

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Қўл ёзма ҳуқуқида

УДК 634.8

Нишонова Дилдора Абдурахимовна

**Узумни янги хўраки навларини етиштириш технологияси ва биологик
хусусиятлари**

5А411004 – Узумчилик ва узумни дастлабки қайта ишлаш

Магистр

**академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

Илмий раҳбар: қ.х.ф.н.,
доцент **Н.З. Фахрутдинов**

ТОШКЕНТ – 2018

МУНДАРИЖА

	бет
Кириш.	4
I боб Адабиётлар шархи.	8
II боб Тадқиқот бажариш шароити ва услуги.	27
2.1. Тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити. ..	27
2.2. Тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти, предмети ва услуглари	29
2.3. Тадқиқот олиб борилган токзор агротехникаси	32
III боб Тадқиқот натижалари.	35
3.1. Узумни хўраки навларининг фенологик фазалари	35
3.2. Ток туп юкламасини узумни хўраки навлари Ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири	36
3.3. Микроэлементларн узумни хўраки навлари хосилдорлиги ва сифатига таъсири	39
3.4. Узумни янги хўраки навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги	61
Хулоса ва таклифлар	64
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	68

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги. Қишлоқ хўжалигини интенсификация қилиш, унумдорлигини оширишдан мақсад маҳсулот етиштириш бирлиги учун энг кам маблағ ва меҳнат сарфлаб, ҳар гектар майдондан энг кўп ҳосил олишдир. Бунга турли йўллар, яъни соҳага аграсаноат бирлашмалари тузиш баъзасида соҳани иқсослаштириш ва йириклаштириш, янада мукаммал иш услубларини жорий этиш ҳамда одатдаги токзорлар ҳосилдорлигини ошириш учун ерга ишлов бериш усулини яхшилаш йўллари билан эришилади. Иккинчи йўл – бу тупроқ-иқлим шароитлари энг яхши бўлган ҳудудларда янги, ҳосилдор токзорлар барпо этиш, энг яхши навлар, ўстириш усуллари ва жойлашиш шакллари истиқболли бўлган токзорларни конструкциясини танлаб олишдир.

Ўзбекистонда узумчиликни ривожлантириш учун ҳали тўлиқ фойдаланилмаган катта имкониятлар бор. Республиканинг денгиз сатҳидан 500-1000 м ва ундан ҳам баландликда жойлашган ерлар жуда кўп бўлиб, узум етиштириш учун бу ерлардан тўлиқ фойдаланиш мумкин. Тоғ ёнбағирларида ёғин-сочин ҳисобига кўплаб мева ва узум каби мевалар ёввойи ҳолда ўсади.

Шунинг учун ҳозирги вазифа, илмий ташкилотлар томонидан ишлаб чиқилган тавсияномаларни кенг жорий қилиш, токзорлар майдонини кўпайтириш ва уларнинг ҳосилдорлигини кескин оширишдан иборат.

Шу билан бирга қишлоқ хўжалигининг барча соҳалари, шу жумладан, узумчиликни жадал ривожлантириш узум ҳосилдорлигини ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш ҳамда улардан қайта ишлаш саноатида тайёрланадиган маҳсулотларни кўпайтириш, бир сўз билан айтганда, халқимизнинг узумга бўлган талабини тўла қондиришига катта эътибор қаратилмоқда.

Инсонни тўғри, тўлиқ озиқланишида хилма-хил маҳсулотлар ташкил қилиши ва уларни таркиби витаминлар, минерал тузлар ва бошқа биологик моддалар кўп бўлиши керак. Бу моддаларни тўлдириш манбайи узум маҳсулотлари ҳисобланади. Ўзбекистон Марказий Осиё ва МДХ да узум маҳсулотини ишлаб чиқарувчи йирик давлатлар қаторига киради.

Шу боис Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги “Қишлоқ хўжалигини 2016-2020 йиллар ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2460-сонли Қарорига мувофиқ узумдан олинадиган ялпи ҳосил яқин келажакда 1556 минг тоннадан 1830 минг тоннага кўпайтирилиши режалаштирилган.

Мамлакатимизда узум қадим қадимдан етиштириб келинмоқда. Ўзбекистон Республикасининг иқтисодий ривожланишида узумчилик муҳим ўрин тутди. Республиканинг қулай тупроқ-иқлим шароитида узумни хўраки, сифатли майизбоп ва хилма хил шароббоп бўладиган навлари етиштирилади. Шунингдек ҳавфли зарарли касаллик ва зараркунандаларнинг бўлмаслиги, бу ерда кам харажат қилиб, доимий юқори, экологик тоза маҳсулот олиш имкониятини беради.

Шу билан бир қаторда, республикада йил мобайнида самарали ҳароратли кунлар 200-295 кунни ташкил этиши узумнинг ҳар хил навларини биологик асосларини ўрганган ҳолда етиштиришни амалга оширишни тақозо этади.

Демак, республикада токзорлардан олинган ялпи ҳосилни кескин кўпайиши фақат у экиладиган майдонни кенгайтириш ҳисобигагина эмас, балки навларнинг биологик хусусиятларини ўрганиб, гектардан олинаётган ҳосилдорликни ҳам кўпайиши ҳисобига эришилади.

Узумчиликни юқори поғонага кўтаришда фермерлар илм-фан ютуқлари ва илғор тажрибаларни ўз вақтида ва юқори агротехник қўллаган ҳолда амалга оширишлари зарур. Бунинг учун ток экиладиган ерларнинг тупроқ унумдорлигини кўтаришга эришиш муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистондаги тупроқ-иқлим шароитининг қулайлиги, бу ерда узумнинг турли навларидан юқори мўл ва сифатли ҳосил олиб, уни қайта ишлаб экспорт қилиш имкониятини беради.

Узумчиликнинг асосий муаммоси, бу – токзорларнинг ҳосилдорлигини оширишдир.

Ҳосилдорликни оширишда ўғитларни, шу жумладан етиштириш

технологияси ва агротехникасини тўғри қўллаш катта аҳамиятга эга ҳисобланади. Айниқса узум ҳосилдорлиги ва унинг сифатини оширишга ижобий таъсир кўрсатиши мамлакатимизда ҳамда хорижда ўтказилган катор илмий тадқиқотлар билан ҳисобланган. Бироқ Ўзбекистоннинг суғориладиган бўз тупроқлари шароитида ток ўсимлигининг ўсиши ва ҳосилдорлигига етиштириш технологияси ва биологик хусусиятлари жуда кам ўрганилган.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари. Мазкур ишнинг мақсади узумни янги хўраки навларини етиштириш технологияси ва биологик хусусиятлари ўрганиш ҳисобланади.

Бу мақсадларни амалга ошириш учун қуйидаги **вазифаларни** амалга ошириш кўзда тутилган:

Узумнинг хўраки навларининг биологик хусусиятлари, фенологик фазалари, ҳосилдорлик кўрсаткичлари, узумбоши оғирлиги ва ҳосилдорлиги, ток туп юкламасини узумни хўраки навлари ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири, микроэлементларн узумни хўраки навлари ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири ва узумни янги хўраки навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги ўрганилади.

Тадқиқот объекти ва предмети. Тадқиқот объекти сифатида узумнинг хўраки Ранний Шредера ва Ризамат навлари олинди.

Тадқиқот предмети. Узумнинг хўраки навларини узумбоши ва ҳосилдорлиги ҳамда алоҳида етиштириш технологиялари тадқиқот предмети бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари –узумнинг Ранний Шредера ва Ризамат навларининг агробиологик хусусиятлар ва етиштириш технологиялари қўллаш ҳисобига узум ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш имконини беради.

Тадқиқотда қўлланилган усулларнинг қисқача тавсифи. Узумнинг хўраки навларининг биологик хусусиятлари, фенологик фазалари, ҳосилдорлик кўрсаткичлари, узумбоши оғирлиги ва ҳосилдорлиги, ток туп

юкламасини узумни хўраки навлари ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири, микроэлементларни узумни хўраки навлари ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири, узумни янги хўраки навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги А.С.Молостов (1966) ва Б.А.Доспехов (1973) тавсия этган услублар асосида олиб борилди.

Диссертация таркибининг қисқача тавсифи. Диссертация бетдан ибораб бўлиб, кириш, адабиётлар шарҳи, тажриба ўтказиш услуби, тажриба натижалари иқтисодий самарадорлиги, хулоса ва ишлаб чиқаришга тавсиялар каби боблар йиғиндисидан таркиб топган.

I боб. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Узумнинг улкан нав фонди орасида хўраки навлар алоҳида ўрин эгаллайди. Узумнинг кишмишбоп навлари уруғсизлиги бошқа кўпгина мева-резавор экинларидаги сингари маҳсулотнинг ҳар қандай қўлланилишида ижобий бўлган белгидир. Уруғсиз узум навлари гуруҳи анча кам ҳисобланади. Собиқ Иттифоқ ампелографиясида тавсифланган 2801 та навдан 45 таси ёки 1,6%, районлаштирилган 229 та навдан 7 таси уруғсиз бўлиб, бу жами навлар миқдорининг тахминан 3% ини ташкил этади (Смирнов, 1972, 1976, 1979).

Уруғсиз навлар Туркия, Эрон, Ироқ, Афғонистон, Греция, Испания, Италия, Болгария, АҚШ (Калифорния), Аргентина, Миср ва бошқа мамлакатларда кенг тарқалган. МДХ давлатларида эса асосан Ўрта Осиё республикалари, Арманистон ва қисман Азәрбайжонда учрайди (Смирнов, 1965). Молдавияда уруғсиз узум навлари ампелографик коллекцияларда етиштирилади.

Уруғсизлик – маданий шароитда юзага келган мутациядир (ёввойи турлар орасида кузатилмаган). Вегетатив йўл билан кўпайтириш орқали мазкур белги янада мустаҳкамланди ва шундан сўнг амалиёт ва ишлаб чиқаришда қўлланила бошланди. А.В. Stout нинг (1921) таъкидлашича, узумнинг уруғсизлиги – урғочи гул дегенерациясининг чегаравий шаклидир. Генетик нуқтаи назардан, уруғлилик – доминант, уруғсизлик эса – рецессив белгидир. Шу боис уруғсиз узум чиқариш селекцияси анча мураккаб ва ўзига хос хусусиятларга эга. Уруғсиз навлар миқдорининг камлигини балки шу ҳолат билан тушунтириш мумкиндир, яқин кунларгача уларнинг сони қарийб 20 та атрофида бўлган. Улар орасида дунё бўйича Оқ кишмиш, Қора кишмиш, Коринка черная, Коринка розовая, Аскари ва бошқалар жуда кенг тарқалган.

Кейинги йилларда мамлақтимизда ва дунёнинг кўпгина давлатларида уруғсиз навларга хўраки узум сифатида катта эътибор берила бошланди. Бунга боғлиқ равишда уларнинг нав мажмуини кенгайтириш ва

такомиллаштириш борасида селекцияда кўпгина ишлар амалга оширилиб келинмоқда.

Уруғсизлик масалаларининг назарий томонлари ва уруғсиз узум чиқариш селекциясининг услубий масалаларини собиқ иттифоқ даврида биринчи бўлиб К.В.Смирнов (1960, 1962, 1966, 1970, 1974, 1974 а, 1979, 1981, 1982) ишлаб чиқди. Муаллиф уруғсиз навларнинг келиб чиқишини аниқлади ва уруғли навлардан уруғсиз шакллар юзага келишининг босқичли схемасини келтирди (Смирнов 1976). Уруғсиз узум навларини чиқариш селекцияси бўйича изланишлар ва ишлаб чиқаришда уруғсиз навлардан фойдаланиш истиқболлари К.В.Смирнов, Г.И.Хайдарқулов (1962), К.В.Смирнов (1970, 1977) каби олимларнинг ишларида ёритилган.

Уруғсиз узум навлари чиқариш селекцияси назариясининг кейинги ривожланиши мазкур ҳодисанинг юзага келишида ётувчи сабабларни ёритишга йўналтирилган цитоэмбриологик тадқиқотлар ўтказишни кўзда тутди.

Эмбриология нуқтаи назаридан узумнинг уруғсизлигини Н.М.Pearson (1932) ҳар томонлама ўрганди. Танланган нав тўпламини таҳлил қилиш асосида муаллиф уруғсизлик сабабларини уч гуруҳга ажратади: муртакнинг мавжуд эмаслиги ва уруғкуртак дегенерацияси (Коринка черная, белая); 30-40 та ғужумда 3 та нормал ривожланган муртак қопчасининг мавжуд бўлиши; интегументларнинг аномал ривожланиши яъни чангланиш пайтига келиб бирорта ичкисининг ҳаддан зиёд ўсиб кетиши (Оқ кишмиш, Коринка, *Sultanina gigas*). К.В.Смирнов ва З.М.Пашенколарнинг раҳбарлигида Ўзбекистонда В.Д.Волосовцев (1967) уруғсиз узум навлари эмбриологияси бўйича кенг тадқиқотлар олиб борди. Худди шундай тадқиқотларни Арманистонда Погосян (1962) 59 та уруғсиз навлар ва дурагайларда ўтказди. Тажрибаларда аниқландики, чангчи найлари нуцеллусгача ўсади, аммо унга кирмайди, балки етарлича тиғиз ўрама ҳосил қилганча ўзаро ўралади ва шу кўринишда нобуд бўлади. Демак, узумнинг уруғсизлиги икки марта оталаниш жараёнининг мавжуд эмаслигидан келиб чиқади. Бу хулоса бошқа

муаллифларнинг (Иванова, Паройская, 1938) фикрига мос келмайди, аммо узумнинг уруғсизлиги сабаблари тўғрисидаги саволга фикримизча, у ягона тўғри жавобдир.

Узумда партенокарпияни ўрганиш, дастлабки шакллар ва истиқболли дурагай кўчатларни баҳолаш бўйича Л.А.Лудников (1971, 1980) ва А.О.Аппазов (1979) жуда кўп тадқиқотлар ўтказишди.

Марказий Осиё маданий узум навларини асосий шаклланиш маконларидан бири ҳисобланади. Айниқса янгилигича истеъмол қилиш учун мўлжалланган узум навлари бу ерда кенг тарқалган. XIV-XV асрларда шароб тайёрлаш ва истеъмол қилиш тақиқлангач халқ селекцияси фақат бир йўналишда янгилигича истеъмол қилишга мўлжалланган узум навларини яратиш бўйича иш олиб борди. Ўрта Осиёда яратилган узум навлари жаҳонда машхурдир [56].

Профессор Мержаниан А.С [36] мазкур масалага катта эътибор бериб таъкидлайдики, “Кўзлар миқдорини белгилаш кесишда муҳим вазифа ҳисобланади. Ҳосилдорликнинг бир текис, сакрашларсиз, йиллар бўйича ортиши, ҳосил сифати, тупларининг етарлича кучли ўсиши ва уларнинг узок яшаши мазкур масаланинг тўғри ҳал этилишига боғлиқдир.”.

Узум тупларини кўзлар билан юклашнинг қулай меъёрини аниқлаш бўйича кўп йиллик тажрибаларига асосан А.С.Мержаниан фоэкс тасдиғининг асослилигини исботлади, яъни тупнинг ўсиш кучи ҳосил ўлчамига, сифати эса миқдорига тескари нисбатда бўлади.

Фоэкс назарияси метафизик ҳисобланади. Аслида эса, ҳосилнинг миқдори ва сифати тупнинг бақувватлиги ва унинг ўсиш кучига бевосита боғлиқдир. Ўсиш кучи ошганда мос ҳолда ҳосил кўпаяди, сифати яхшиланади, узумбоши ва ғужумининг ўлчами катталашади, тупдаги новдалар сони ва уларнинг ҳар бирининг ўсиши ортади.

А.Л.Подражанский ўсимликларни ҳосил билан ҳар хил ўлчамда юклашнинг ҳосил сифатига таъсирини ўрганиб аниқладик, кўпчилик навларда новдадаги ягона узумбоши икки-учта узумбошига эга бўлган

новдадаги биринчи узумбошига нисбатан камроқ вазнга эга бўлади. Бу эса фоэкс, яъни “бутун ўсимликда ва новдаларда меваларнинг миқдори кам бўлса, уларнинг ҳажми ортади” деган назариянинг асоссизлигига ишора қилади.

Шу боис, ҳар хил навлар, шароит, шакллантириш типи, тупларни ўстириш тизими ва қўлланиладиган агротехникани ҳисобга олган ҳолда тупларни кўзлар билан юклашнинг қулай меъёрини аниқлаш масаласи алоҳида локал характердаги иш ҳисобланади ва у ҳар бир муайян хўжалик шароитида тажриба қўйиш асосидагина ҳал этилиши мумкин.

“Узумчилик ва виночилик” журнали саҳифаларида Негруль А.М [44] узумчилик масалаларига бағишланган йиғилиш хулосаларида (1952-1955) таъкидланадики, хўжаликларнинг кўп йиллик амалиёти бизнинг узум тупларини қирқиш ва шакллантириш масаласи бўйича илгари сураётган фикримизни тубдан қайта кўриб чиқишга имкон берувчи янги омиллар ва кузатувларни кўрсатишмоқда.

Бир вақтнинг ўзида аниқланганки, мазкур масалалар қатор жойларда ҳали етарлича ўрганилмаган, уларни ҳал этишда кўр-кўрона ёндашувларга йўл қўйилмоқда, ҳамма вақт ҳам навларнинг хусусиятлари, ҳудуднинг табиий омиллари ва етиштириш агротехникасига эътибор берилмайди. Натижада ҳосилдорлик ва узум ғужумининг сифати пасайиб кетмоқда.

Муайян шароитда битта туп ва 1 га майдон учун, шунингдек ҳар бир нав учун куртак миқдорини белгилашда тупларнинг ўсиши ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатувчи омиллар мажмуини ҳисобга олиш лозим, яъни ток тупининг ўсганлиги ва пишганлик даражаси, қишловчи куртакларнинг ҳолати, новдаларнинг мева тугиш характери, йиғиб олинган ҳосил миқдори ва унинг сифати ва ҳоказо.

Тупларни кўзлар билан меъёридан ортиқ юклаш ҳам ёки меъёридан кам юклаш ҳам, тупнинг ўсишига салбий таъсир кўрсатишидан ташқари, кейинги йилларда мева тугиш коэффицентининг пасайишига ҳам сабабчи бўлади.

Туплар етарлича миқдордаги кўзлар билан юкланмаганда кейинги ривожланадиган новдаларнинг ўсиши, илдиз тизимининг ишлаши ва тупнинг ер устки аъзоларининг ривожланишида тафовутлар кузатилади. Бу ҳолат ҳосилли новдаларнинг кам миқдорда ривожланиши, барг сатҳининг камайиши ва ниҳоят баргларда ишлаб чиқарилган пластик моддаларнинг ҳал бўлишига сабаб бўлади. Натижада илдиз тизимининг ривожланиши сусаяди, бачки новдалар ривожланади, гул ва тугунчаларининг тўкилишига боғлиқ равишда узумбоши ва ғужум миқдори камаяди. Умуман олганда, тупларни кўзлар билан чала юклаш ҳосилдорлик ва ғужуми сифатининг кескин пасайишига олиб келади.

Туплар ортиқча юклаб юборилганда эса, яъни кўп миқдорда кўзлар қолдирилганда илдиз тизими ва ер устки аъзоларнинг ишлашида номувофиқлик юзага келади, новдаларнинг ривожланиши сусаяди, мева куртакларининг шаклланиши учун шароит ёмонлашади, узумбоши ва ғужумининг ўлчами кичраяди. Бунда новдалар ингичка ва калта, узумбоши ва ғужумлари эса майда бўлиб қолади, уларнинг қанддорлиги пасаяди, новдалари яхши пишмайди.

Шу боис ток тупини кесишни тўғри ташкил этиш, уларда қулай миқдорда кўзлар қолдириш жойнинг экологик шароитлари, навларнинг биологик хусусиятлари ва қўлланиладиган агротехникани ҳисобга олган ҳолда физиологик принципларга таянган мос ҳолдаги назарий асосга эга бўлиши лозим.

Узум новдаларини қирқиш ва кўзлар билан юклашнинг илмий асосларини ишлаб чиққан ҳолда собиқ иттифоқ олимлари Мавлянов И, Файзиев С.Х, Мельник С.А, Мельник А.С [33, 34, 35,], Мержаниан А.С, Мержаниан А.С) [36, 37], (Мирзохидов Ш, Комилов М, Мирзохидов Ш. Бойжанов У, Молчанова О.В [39,40,41], Негруль А.М, Негруль А.М [45, 46], Тавадзе П.Г [55], Тупиков М.А [59], Захарова Е.И [29], Цейтлин. М.Г, Цейтлин. М.Г [63, 64], Болгарев Г [14], Баширов Ф.Б [12] ва Бродниконский [15] шуни исботлашдики, узум тупининг ўсиш кучи билан мева тугиши

ўртасида бевосита боғлиқлик мавжуд.

Охирги йиллардаги тадқиқотлар ва илғор хўжаликларнинг тажрибалари шуни кўрсатдики, ҳар хил табиий минтақаларда ва ҳар хил навларда бир вақтнинг ўзида агротехникани яхшилаган ҳолда тупдаги ва майдон бирлигидаги куртаклар сонини аста-секин ошириб бориш йўли билан ҳосилдорликни ошириш мумкин.

Негруль А.М [45] ток тупининг ўсиш кучи ва ҳар хил юклама меъёрининг ҳосилдорликка таъсирини батафсил ўрганиб аниқлашдики, тупларни новдалар билан юкланишини ошириш, яъни 63% га, тупларда узумбоши миқдорининг 86% га ошишига сабаб бўлди.

Бунда ҳосил кам миқдорда ортди (54%), узумбошларнинг ўртача вазни 17% га пасайди, тупларни 50 та новда билан янада кўпроқ юклаш эса узумбоши сонининг ортишига олиб келди, аммо бунда уларнинг ўртача вазни деярли икки баробар камайган. Тажрибаларнинг иккинчи йилида юклама меъёрини ошириш билан тупнинг мева тугиш коэффиценти пасайган. Бу эса меъёрдан ортиқ юкламанинг салбий таъсир кўрсатишидан далолат беради.

Скляр Н.К [52] бир вақтнинг ўзида агротехника шароитини яхшилаган ҳолда ҳосилдорликни аста-секин ошириб бориш бўйича қўйган тажрибалари янада қизиқарлидир. Бунда токзорларда узумлар бир елкали кордон, 2 елкали Гюйо ва кососимон шаклларда ўстирилган (юкламаси мос ҳолда 16-20 ва 30 кўзли).

1931 йилда тупнинг юкламаси 60 тагача ёки гектарига 200 минг кўзгача оширилган, косасимон шакл олтита мевали ва тўртта ўринбосар новдага эга бўлган кўп қўлли шакл билан алмаштирилган. Бунда ўртача ҳосилд 152 ц/га ни ташкил этган.

1938 йили ҳосил учун туп юкламаси 80 та кўзга ёки гектарига 270 мингга етказилган, бунда 204,5 ц/га ҳосил олинган. Юклама ва ҳосилдорликни йилига бундай ошириб боришга тупларнинг ўсиш кучини оширишни таъминловчи юқори агротехника ҳисобига эришилган.

Бузин Н.П [17] олиб борган тажрибаларида шу нарса аниқландики,

Рислинг навида юклама миқдорини гектарига 250 минг дан 315-375 минггача оширишда ҳосилдорлик пасайган. Юклама 250 минг кўз бўлганда ҳосилдорлик 116,6 ц/га, 315 мингда 113,3 ц/га, 375 мингда 16,6 ц/га ни ташкил этган, бир вақтнинг ўзида ҳосил сифати пасайган: қанддорлик 17,45 дан 16,7% гача камайган. Меъёрдан ортиқча юклаш мева тугиш коэффиценти, узумбоши ва қирқиш учун яроқли новдаларни миқдорининг пасайишига сабаб бўлган. Буларнинг барчаси келгуси йил ҳосилига салбий таъсир кўрсатган.

Арманистон шароитида “Кахет” навида ўтказган тажрибаларида аниқлашдики, тупни 43-44 та кўз билан юклаш ва бунда новдаларни 2-4 кўз қолдирган ҳолда қисқа кесиш ҳосилдорликни пасайтирган. [72]

Уч йиллик тажриба натижаларидан аниқландики, оддий озиқлантириш фониди туп юкламасини 44 дан 82 кўзгача оширишда битта тупнинг ҳосили 6,4 кг дан 8,9 кг гача, уяли усулда ўғитланган фонда эса ҳосил 6,4 дан 11,5 кг гача ёки ўғитланмаган назорат вариантыга нисбатан 79,6% га ортган. Бунда маҳсулот сифатининг пасайиши кузатилмаган [18, 19].

Гукасов А.И [21] “Галан” навида ўтказган тажрибаларида агротехник тадбирларнинг тўлиқ мажмуи қўлланилган ва тупнинг юкламаси 50% ва ундан ортиқ оширилиб, гектарига 160-170 минг кўзгача етказилган. Бунда узум ҳосили 50-60 ц/га дан 180 ц/га га ошган ва мева сифати ҳамда тупнинг яхши ўсиши сақланиб қолган.

Нецеретняя Л.М. [48] қуйи Придань шароитида ўтказган тажрибаларида қуйидаги натижалар олинган: юклама 100 та кўз ва новданинг қирқилиш узунлиги 8 та кўз бўлганда ҳосил 107 ц/га ни, мос ҳолда юклама 120 та кўз ва новда узунлиги 12 та кўз бўлганда эса ҳосил 300 ц/га гача кўтарилган (оқ юмалоқ нави). Юклама 35 кўз ва новда 6 та кўз узунлигида кесилганда ҳосил 40 ц/га ни ташкил этган, юклама 71 та кўз ва новда узунлиги 8 та кўз бўлганда эса ҳосил 275% га ошган.

Библина Л [13] Молдавия шароитида ўтказган тажрибалари шуни кўрсатдики, меъёридан ортиқча юкланган тупларда келгуси йили мева

тугувчанлик ва новдалар фоизи ортади. Бинобарин 2-3 йил мобайнида меъёрида юкланган ва меъёридан ортиқча юкланган тупларда ривожланган куртакларнинг миқдори деярли бир хил бўлган, аммо мева тугувчи новдалар фоизи мос ҳолда 63,6 ва 39,7% ни ташкил этган.

Цейко А.И [65] ҳосил ўлчамига боғлиқ равишда қанд тўпланишини ўрганиб шуни аниқладики, тупда новдаларнинг муайян миқдорига эришилгач, барглар ўзаро бир-бирини соялай бошлайди ва фотосинтез маҳсулдорлиги иккинчи ярусда жойлашган новдаларда ва сояланган баргларда 1,5-2 баробар пасаяди. Шундай қилиб, етарли бўлмаган ҳажмни келтириб чиқарувчи ортиқча новда қалинлиги тупнинг имкониятларини чегаралаб қўяди.

Шунинг учун А.Цейко [58] туп юкламасин оширишда унинг ҳажмини ҳам ҳисобга олиш кераклигини тавсия этади. ҳам айнан шундай хулосалар келтиради.

Гаджиев Б.Л [20] Доғистон республикасининг Дербент тумани шароитларида навлар бўйича ўтказган уч йиллик тажрибаларида шуни аниқладики, сифатига пасайтирмаган ҳолда барқарор юқори ҳосил (160-203 ц/га) олишни таъминловчи энг яхши юклама битта тупда 21,6 дан 26,6 гача новда ёки 12,0-15,0 узумбоши қолдириш ҳисобланади. Юкламани бунданда ошириш ҳосилдорликни пасайтиради, қанддорлик камаяди, нордонлик ортиб кетади ва новдалар яхши ривожланмайди.

Юқори юкламаларнинг салбий таъсири кучли сояланиш ҳисобига барглар ассимиляцион фаолиятининг кескин сусайиши билан тушунтирилади (ҳатто яхўи озиқлантириш фонида ҳам).

Мазкур қонуният қатор муаллифларнинг амалий материаллари билан ҳам тасдиқланган: А.П.Кондарев (Болгария), Ф.Кастелло (Австралия), К.Д.Стоев (Болгария), Н.Недельчев (Болгария), Х.Тодоров (Болгария), Г.А.Константинеску (Руминия). Шу боис тупнинг юкламасини белгилашда меъёридан ортиқ кўз ва тупнинг ўсиш кучига мос келмайдиган новдаларни қолдиришга йўл қўймаслик лозим.

Булардан келиб чиққан холда, (Алехин К.К) [7] нинг Ўзбекистон ва Ўрта Осиёда шароитида 200-300 ц/га ҳосил олиш учун юкломани гектарига 400 ва ҳатто 500 минг кўзгача ошириш мумкин, деган фикрини нотўғри деб эътироф этиш мумкин.

Науменко Н. П [43] нинг тажрибаларида эса карама-қарши натижалар олинган. Мазкур муаллифларнинг маълумотида кўра, тупларни кўзлар билан юклашни оширишда (50-100% гача) мева берувчи новдалар, узумбоши ва ҳосил миқдори ортган ва бунда узумбошининг ўртача вазни ҳамда унинг сифати пасаймаган. Муаллифларнинг фикрича, узумбошининг ўртача вазни уларнинг тупдаги сонига эмас, балки асосан тупнинг умумий ҳолати, унинг куввати ва новдаларнинг ўсиш кучига боғлиқдир.

Таъкидлаш жоизки, ток тупларини кўзлар ва новдалар билан юклашнинг қулай меъёрини белгилаш учун қолдирилаётган куртакларнинг мева берувчанлигини, қирқиш узунлигини, муҳитнинг муайян шароитларида қўлланиладиган агрофонни ва навнинг биологик талабларини батафсил ўрганиш лозим. Бусиз мақсадга эришиш қийиндир.

Мержаниан А.С [37] ўз тажрибаларида исботладики, мевали тупларнинг узунлиги оширилганда бўғимлардаги шира ҳаракати ва физиологик намлик деярли 50% гача камаяди. Бундан кўриниб турибдики, жуда ҳам узун тупларда новдаларнинг ўсиши ва ғужумининг ўлчами камаяди.

Тупларнинг етарлича ўсишига имкон бермайдиган ноқулай тупроқ-иқлим шароитларида ҳосилли ток тупларини узун қирқиш ўсишнинг камайиши ва ғужумларининг майдалашишини келтириб чиқаради. Шундай қилиб, қирқиш узунлиги биринчи навбатда жойнинг экологик шароитлари, навнинг биологик хусусиятлари, қўлланиладиган агротехникага боғлиқдир ва у ҳар бир тупроқ-иқлим минтақаси шароити учун илмий асосланган аниқликни талаб этади.

Оранжерея шароитларида ток тупларини аммиакли азот билан илдиздан ташқари озиқлантиришни қўллаб кўрди. Аммоний карбонатнинг кучиз

эритмасини пуркаш натижасида узум ғужумларининг ўлчами икки марта ортган, барглари эса ёрқин яшил рангга кирган. [12].

Илдиздан ташқари фофор, калий ва азотли ўғитлар билан озиқлантириш натижасида олма меваларининг ўлчами катталашган, уларнинг ранги ва таъми яхшиланган, шунингдек дарахтининг мева тугиши кучайган. [63].

Дарахтларнинг хлороз касаллигини даволаш учун ёзда дарахтларнинг шох-шаббасига темир купоросининг 2 фоизли эритмасини пуркаган [68].

Ўсимликларнинг илдиздан ташқари озиқланиши бўйича тажрибалар Д.Н.Прянишников лабораториясида Тадқиқотлар натижасида ўсимликларнинг барг орқали минерал тузларни ютиши аниқланган. [36].

XIX асрнинг охирига келиб ўсимлик ва ҳайвон аъзоларида микроэлементларнинг бўлиши тўғрисида кўплаб материаллар тўпланди, ammo уларнинг физиологик аҳамияти етарлича ўрганилмади.

Микроэлементларнинг биологик аҳамияти тўғрисидаги мавжуд тажриба маълумотларини умумлаштириб шуни кўрсатдики, ўша даврда маълум бўлган 92 та машҳур табиий кимёвий элементларнинг қарийб 60 тадан ортиқроғи тирик организмлар билан узвий боғлиқдир. Академик В.И.Вернадский томонидан яратилган янги илм – биогеохимё орқали микроэлементларнинг атроф-муҳитдаги миқдори, уларнинг ўсимлик ва ҳайвон аъзоларида тўпланиши ва уларнинг ҳаётидаги аҳамияти билан боғлиқ умумий биология назариясига асос солинди [25].

Қишлоқ хўжалиги ўсимликларига микроэлементларнинг таъсирини тушунтиришга А.П.Виноградов, М.Я.Школьник, А.В.Соколов, П.А.Блаюк, Я.В.Пейве, М.А.Белоусов, М.В.Каталимов, В.М.Яковлева, Е.М.Круглова, Е.В.Бобко ва бошқа кўпгина олимларнинг катта хизматлари сингган.

Ҳар хил ўсимликларда ўтказилган изланишлар шуни кўрсатдики, микро-элементлар фотосинтез, нафас олиш, углевод алмашинуви каби ўсимликлар учун ҳаётий муҳим бўлган жараёнларда иштирок этувчи ферментлар, витаминлар ва гормонлар таркибига кирази [80].

Ҳар хил қишлоқ хўжалиги ўсимликларида илдиз орқали ва илдиздан

ташқари марганец, рух, мис ва бор каби микроэлементлар билан озиқлантиришдан сўнг фотосинтез жадаллигининг ортганлиги қатор олимлар томонидан қайд этилган: Л.Монтемертини, Скотт, Ф.К.Геретсен, Х.Бухард, А.А.Рихтер ва Н.Г.Васильева, М.Я.Школьник, В.С.Сааков, М.Г.Абутолибов, С.С.Скворцов, Л.К.Островский, Х.Н.Починок ва Б.Л.Дорохов, Ф.Я.Бузовер .

Хлорофиллнинг парчаланишига қарши миснинг химоя таъсирини исботлаб берди[75].

Мис билан озиқланишнинг яхшиланиши пластидаларнинг физиологик қариш жараёнини кечиктиради. [40].

Қурғоқчилик ва ҳавонинг юқори ҳароратлари шароитида фотосинтез жараёнига микроэлементларни ижобий таъсирининг кучайиши А.Х.Тағи-Зода, М.Я.Школьник ва В.Н.Грешицова, М.Я.Школьник ва В.Н.Давидоваларнинг ишларида қайд этилган. Бу ҳолат микроэлементларнинг ассимилятлар ҳаракатини яхшилаши ва ўсимликларнинг иссиққа чидамлилигини ошириши билан тушунтирилади.

Олимлар томонидан бор, марганец, молибден ва мис таъсирида фотосинтез депрессиясининг қисман бартараф этилиши мумкинлиги исботланган. Бу эса кўрсатилган микроэлементлар таъсирида ўсимликларнинг қурғоқчилик ва иссиққа чидамлилигининг ортиши тўғрисидаги далилларни изоҳлайди[2].

Микроэлементларнинг фотосинтез жараёнига ижобий таъсир кўрсатиши ток ўсимлигида ҳам кўрсатилган.

Илдиздан ташқари микроэлементлар билан озиқлантириш фотосинтез энергиясини 2,7-3,1 марта оширган[65].

Ток кўчатзорларида бор ва рух билан илдиздан ташқари озиқлантириш хлорофилл концентрацияси, фотосинтез жадаллиги ва каталаза фаоллигини, шунингдек баргларидаги эрувчан қандлар ва крахмал миқдорини оширади[42].

Гиббереллин ва микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантиришнинг NPK билан биргаликда берилганда ва уларсиз узум фотосинтез энергиясига таъсирини ўрганди. Илдиздан ташқари

озиклантиришда барча ҳолатларда углерод ассимиляцияси етарлича жадалроқ кечди. Алиготе навида фотосинтезнинг энг юқори кўрсаткичлари куйидаги ишлов беришларда қайд этилди: гиббереллин + NPK (назоратга нисбатан 145%); гиббереллин – (139,2%); гиббереллин + NPK + микроэлементлар – (133,5%); микроэлементлар + NPK – (132,8%); гиббереллин + микроэлементлар – (132%).[77].

Илдиздан ташқари озиклантиришда деярли барча ҳолатларда транспирация жадаллиги ортган.

Илдиздан ташқари марганец ва мис билан озиклантиришдан сўнг куннинг ўртасидаги соатларда фотосинтез депрессия-сининг пасайиши ва углерод ассимиляциясининг ортишини аниқлашди[43].

Фотосинтез жадаллиги марганец таъсирида 26% га, рух таъсирида эса 15% га ортган[92].

Марганец ва бор билан илдиз орқали ва илдиздан ташқари озиклантириш фонида ток баргларида углеводларнинг жадал ҳосил бўлиши ва тўпланишини кузатди[64].

Узум ғужумларининг пишиши бошланганда илдиз орқали ва илдиздан ташқари марганец ва рух сульфат билан озиклантиришдан сўнг ассимиляция жадаллигининг ортишини қайд этди[7].

Борнинг фотосинтезга ижобий таъсири тўғрисидаги фикрлар билан бир қаторда унинг салбий таъсири тўғрисида ҳам фикрлар мавжуд [99].

Қатор ишларда микроэлементлар таъсирида углеводлар ҳаракатининг кучайиши ва новдалар анатомик тузилишининг ўзгариши қайд этилган.

Қанд ва кул элементлари ҳаракатининг бошқарилишида бор ката рол ўйнайди. Бор танқислигида қандларнинг ҳаракати издан чиқади, натижада ўсув нуқталарининг нобуд бўлиши юзага келади[103].

Бор кул элементларининг ҳаракатини рағбатлантиради, катионларнинг ютилишини кучайтиради ва анионларнинг киришига тўсқинлик қилади[9].

Бор углеводорат бирикмалар ҳосил қилган ҳолда қандларнинг ҳаракатида иштирок этади, шу боис, бор танқислиги ассимиляция

жадаллигининг пасайишига олиб келади, деб ҳисоблашади[32].

Нишонланган атомлар ёрдамида ўтказган тажрибалари шуни кўрсатдики, бор фосфорнинг барглардан пояга, шунингдек қандларнинг барглардан поя ва бошқа аъзоларга ҳаракатланишига имкон беради[38].

Бор, молибден, рух ва марганец таъсирида ток баргларида озук моддаларининг оқишини кучайганлигини қайд этишган[45].

Бор танқислиги оқибатида нуклеин алмашинуви бузилиб, ўсув нуқталарида рибонуклеин кислоталар миқдорининг пасайганлигини аниқлашди [105].

Марганец ва бор таъсирида глюкозанинг барглардан ўсимликнинг репродуктив аъзолари, ўсувчи ёш қисмлари ва илдизига оқишининг фаоллашувини ўз тажрибаларида кузатишди[68]..

Борли ўғитлар ток ўсимлигида триптофан миқдорини оширган, ўсув моддаларининг ҳаракатини тезлаштирган ва ёғочлик (флоэма) ўлчами ҳамда ўзак ва радиал боғламлар миқдорининг ошишини келтириб чиқарган. Анатомик структуранинг ўзгариши қаламчаларни пайванд қилишда уларнинг регенерацион қобилятига ижобий таъсир кўрсатган[84].

Рух, марганец, мис ва бор новдалар ўтказувчи тўқималар ўлчамининг ортишига ва барглардан ассимилятлар оқимининг 23-58% га ортишига имкон берган[9].

Қатор ишларда рух, марганец ва бор каби микроэлементлар таъсирида нафас олиш ферментлари (оксидазалар) – каталаза, пероксидаза, полифенол-оксидазалар фаоллигининг ортиши кўрсатиб берилган. Л.Бейли ва Д.Мак Харга буни йўнғичқада, К.Н.Лал ва М.С.Суббо Рао, М.Г.Абутолибов ва Д.А.Алиев–ғўзада, Г.С.Олимпиаенко – қанд лавлагида, О.К.Добролюбский ва А.В.Славво, С.Я.Мининберг, Л.В.Колесник ва А.Г.Тимошенко, В.А.Арзуманов – ток ўсимлигида кузатишди.

Қатор тадқиқотчилар микроэлементларнинг, хусусан борнинг чангланиш, оталаниш ва мева тугилиши жараёнларида муҳим аҳамиятга эга эканлигини таъкидлашади.

Бор қанднинг синтезини ва унинг барглардан ва поялардан гулларга оқишини кучайтиради[103].

Е.В.Бобко ва В.В.Церлинг, И.В.Васильев, В.В.Церлинг, А.А.Старцева ва И.М.Васильева аниқлашдики, борат кислотаси чангдон ва чанг найларининг ўсишини кучайтиради. Ю.П.Васильев, Т.Ф.Крупноваларнинг аниқлашича, бор, марганец ва рух оталаниш самарадорлигига таъсир кўрсатади.

Бор узум тўпгулида гулларнинг ривожланиши ва уларнинг миқдорини оширади. Қийғос гуллаш даврида бор пуркаш гулларнинг яхши оталанишига имкон беради ва тугунчаларнинг тўкилиш фойзини камайтиради (Н.М.Бушин; М.Я.Школьник, А.С.Внукова ва В.К.Рыжа; Г.В.Ткаченко ва Е.К.Зинкевич, А.И.Фролов).

Ялпи гуллаш даврида тўпгулларга рух сульфат эритмасини пуркаш ҳам гуллар ва тугунчаларнинг тўкилишини камайтиради[98].

Ҳар хил микроэлементлар таъсирида ўсимликларда физиологик жараёнларнинг йўналганлигини ўрганиш шуни кўрсатдики, айрим микроэлементларнинг (масалан, рух ва марганец) таъсири деярли бир хилдир. Шу билан тушунтирадики, фермент реакцияларида иштироки билан боғлиқ айрим функцияларда валентлиги бир хил бўлган микроэлементлар бир бирининг ўрнини босиши мумкин. шу билан бир қаторда, ҳар бир микроэлемент ўзигагина хос хусусиятга ҳам эгадир[80].

Модда алмашинувида микроэлементларнинг фаол иштироки ўсимликларнинг ўсиши ва мева тугишида уларнинг муҳим аҳамиятини белгилайди. Тупроқда ўзлаштириладиган шаклдаги микроэлементлар етишмаслиги ўсимликнинг ҳосилдорлигини пасайтиради. Озиқланишда мазкур микроэлементларнинг бутунлай бўлмаслиги модда алмашинувининг кескин бузилиши оқибатида юзага келувчи касалликлар таъсирида тирик организмларнинг касалланиши ва нобуд бўлишини келтириб чиқаради.

Микроэлементларнинг ижобий таъсири илдиз тизимининг фаоллашуви ва баргларда фотосинтезнинг кучайиши, шунингдек бошқа физиологик жараёнларнинг яхшиланиши, ўсимликларнинг тупроқ унумдорлиги, ёруғлик,

намлик ва карбонат ангидрид газидан самарали фойдаланиши билан тушунтирилади.

Сўнги йилларда ўтказилган тадқиқотлар узум ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатининг ортишида алоҳида микроэлементларнинг аҳамиятини кўрсатиб берди. Тажрибаларда аниқланганки, бор мавжуд бўлмаганда ток нормал ўсмайди ва ҳосил бермайди.

Бинобарин, Майернинг АҚШда ўтказган тажрибалари шуни кўрсатдики, бор етишмаганда учки куртаклар нобуд бўлади, барглар буралиб кетади, хлороз юзага келади, генератив аъзолар умуман ҳосил бўлмайди ёки ҳосил бўлсада, кучли деформацияга учрайди ва бепушт бўлиб ривожланади. Бунда илдиз тизимининг ўсишдан тўхташи ҳам кузатилади.

Борнинг етишмаслиги баргларда унинг симптомлари яққол кўринмасиданоқ ҳосилдорликда ифодалана бошлайди. Унинг тахмин қилишича, гуллаш даврида ўсимлик борни кучли талаб қилади, чунки, бор танқислигига учраган ўсимликларда мева тугилмаган[63].

Грузия шароитида узумга бор ва марганец микроэлементларининг тўлиқ ўғитлар билан биргаликдаги таъсирини ўрганишди. Уларнинг аниқлашича, ўғитлар берилган йили узум ҳосилдорлигининг ортиши қуйидагича бўлган: бор 0,5 – 2,2%, марганец 1,5 – 3,2%; кейинги таъсири биринчи йилда мос ҳолда 4,0 – 4,2% ва 6,8%; иккинчи йили эса бор таъсирида 1,9-3,1%, марганецдан кейин эса ҳосилдорликнинг ортиши кузатилмаган. Ғужум шарбатининг қанддорлиги 0,3-0,4% га ортган, кислоталилик эса ўзгармаган[58].

Ўзбекистонда ўтказган тажрибалари шуни кўрсатдики, борацит кўринишида берилган бор узум ҳосилдорлигининг 6-7% га, шлак кўринишидаги марганец эса 20% га ортишига имкон берган. Бунда ғужум таркибидаги қанд ва кислоталар миқдори ўзгармаган[19].

Бор билан илдиздан ташқари озиқлантиришда узум ҳосилдорлигининг ортиши Алиготе навида 1,2% ва қора Гапе навида 3,2 % ни ташкил этган, қанддорлик кичик миқдорда ортган. Марганец билан озиқлантириш

ҳосилдорлик ва қанддорликни фақатгина NPK билан ўғитланган назоратга нисбатан пасайтирган[97].

Борнинг марганец билан биргаликда NPK фонида илдиз орқали беришнинг самарадорлигини кўрсатиб беришди. Бунда ҳосилдорлик назоратга нисбатан ҳар бир тупдан 45% га ортган. Микроэлементлар меъёри икки карра оширилганда узум ҳосилдорлиги бирламчи меъёردагидан паст бўлган. Мазкур моддалар алоҳида берилганда бор бирикмалари ҳосилдорликни оширган, марганец эса салбий натижалар кўрсатган[27].

Бор ва марганец билан илдиздан ташқари озиқлантиришдан сўнг узумбоши вазни ва ғужум қанддорлигининг ортишини ўз тажрибаларида кузатди[12].

Бордос суюқлиги билан уйғунликда минерал ўғитлар (NPK) ва микроэлементлар билан илдиздан ташқари комплекс озиқлантириш бўйича тажрибалар ўтказишди. Мазкур тажрибаларда микроэлементларни фосфор ва калий билан биргаликда бериш уларни ўзини берганга нисбатан ҳосилдорликни сезиларли оширган. Энг юқори қўшимча ҳосил (130-132%) молибден, рух ва марганец билан биргаликда берилган тўлиқ ўғитлаш (NPK) фонида қайд этилган. Энг кичик самарадорлик микроэлементларни бордос суюқлиги билан биргаликда пуркалганда кузатилган. Мцване нави тупларида ҳосил бор қўшилганда 10% га, молибденда – 7%, рухда – 15%, марганецда – 12% га ортган; Аликант Буше нави тупларида қўшимча ҳосил мос ҳолда 2, 6, 9 ва 11% ни ташкил этган[45].

Ялпи гуллаш бошлангунга қадар рух сульфатни бериш ғужумларнинг пишишини тезлаштиради, шарбатининг қанддорлигини 2% га оширади ва ҳосилдорликни кўтаради[33].

Бор билан илдиздан ташқари озиқлантириш ғужумлар қанддорлигини 1,4% га оширган[72].

Микроэлементларнинг сувли эритмасини пуркаш, уларни тупроқ орқали беришга нисбатан узум сифатига кучлироқ таъсир кўрсатган. Бинобарин, илдиз орқали озиқлантиришда микроэлементлар сусло қанддорлигини 0,5-

0,7% га оширган, илдиздан ташқари озиқлантириша эса 1,1-1,5% га. Микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантиришда битта новдадаги қўшимча ҳосил 3,7% ни, илдиз орқали беришда эса 1-2% ни ташкил этган[24].

Молдавияда ўтказган тажрибаларида бор билан илдиздан ташқари озиқлантиришда қўшимча ҳосил марганец ва рухга нисбатан кичик ўлчамда (8,2 ц/га) бўлган ва қанд тўпланиши ҳам камроқ даражада (0,7%) ортган. Бунда марганец энг юқори самара кўрсатган. Мазкур тажрибаларда микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантириш узумнинг пишишини 7-15 кунга тезлаштирган. А.Н.Пискарев шуни аниқладики, микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантиришнинг самарадорлиги етиштириш шароитларига боғлиқдир. Қанд тўпланиши учун шароит ноқулай бўлганда озиқлантиришнинг таъсири ортади. Муаллиф микроэлементларни NPK билан биргаликда пуркашни тавсия этмайди, чунки бунда озиқлантиришнинг ижобий самараси пасайиб кетади[85].

0,025% концентрациядаги бор билан уйғунликда илдиздан ташқари фосфор-калийли озиқлантириш узумбоши вазнини ўртача 32% га ва ҳосилдорликни 40% га оширган, марганецли (эритма концентрацияси 0,01%) озиқлантириш эса кам самарали бўлиб, қўшимча ҳосил мос ҳолда 17 ва 10% ни ташкил этган[66].

Тупроққа мисли шлак, марганецли суперфосфат, рух сульфат солинганда, шунингдек бор, рух ва марганец билан илдиздан ташқари озиқлантирилганда узум ҳосилдорлигининг 5-10% ва ғужум шарбати қанддорлигининг 0,8-1,1% чегарасида ортганлигини кузатди. Энг юқори қўшимча ҳосил (12%) ва шарбат қанддорлигининг ортиши (1,5%) қурғоқчилик йилларида бор берилгандан кейин кузатилган[50].

Тупроққа марганец солиш ҳосилни 27,7% га, бор 9,7% га, борни марганец билан биргаликда солиш 16,6% га оширган. Ғужумларнинг қанддорлиги 1-3% га кўтарилган. Муаллиф шуни аниқладики, марганец билан озиқлантириш йилнинг метеорологик шароитларига боғлиқ бўлмаган

ҳолда ҳосилдорликни оширади, бор эса куруқ ва жазирама ёз шароитларида яхши натижа беради[62].

Рухли микроўғитларни рух билан омикталаштирилган (19%) шиша кукуни кўринишида қора тупроқларга солди. Бундай микроўғитларнинг кўп йиллар давомида таъсир этиши аниқланди: биринчи йили ҳосилдорлик ўзгармади, аммо ғужумларнинг қанддорлиги 0,3% га ортди; иккинчи ва айниқса учинчи йили ҳосилдорлик ва ғужумларнинг қанддорлиги сезиларли ортди. Шунингдек, қатор ҳолларда рух таъсирида новдаларнинг пишиши тезлашганлиги қайд этилган.

Дон тоқзорларида кимёвий заводларнинг чиқиндилари бўлган рух, мис, марганец ва бошқа микроэлементлардан иборат полимикроўғитларни ялпи синаш ҳам уларнинг ишлаб чиқариш шароитларида кенг синашнинг мақсадга мувофиқлигини тасдиқлади. Мазкур ўғитларни 40 см чуқурликка 30-45 кг/га меъёردа 1700 га майдонга солиш қўшимча 650 тонна ҳосил олиш ва ғужум қанддорлигининг ортишига имкон берди[15].

Борли ўғитларнинг ҳар хил шакллари (бура, борли суперфосфат, бор-датолит ўғити, борат кислота) билан илдиз орқали ва илдиздан ташқари озиклантиришнинг самарадорлигини ўрганиб, уларнинг ҳосилдорлик ва қанд тўпланишига ижобий таъсир этишини кўрсатиб берди. Бунда энг юқори қўшимча ҳосил (25%) ва ғужум шарбати қанддорлигининг ортиши (1,2% га) бурани 12 кг/га меъёрдан беришдан сўнг кузатишган[60].

Молдавия шароитларида борли ўғитларни гектарига 2-3 кг меъёрдан NPK билан биргаликда бериб, ғужум ҳажми ва вазни, узумбоши ўртача вазни ва ҳосилдорликнинг ортишини қайд этди. Борли ўғитларнинг ижобий таъсири иккинчи йили ҳам кузатишган[44].

Арманистон шароитларида тоқ тупларига NPK фонида таркибида бор, марганец ва кобальт каби микроэлементлар бўлган 0,25% ли эритма пуркаб, борли тажрибада энг юқори ҳосилдорликка эришди. Бироқ, узум сифатига марганецнинг таъсири энг кучли бўлди. Микроэлементлар билан ўтказилган барча тажрибаларда кислоталилик сезиларли ўзгармаган ҳолда ғужум

шарбатининг қанддорлиги ортган, уларнинг ранг жадаллиги яхшиланган ва хушбўй моддаларнинг жуда яхши тўпланиши (айниқса мускат навларда) кузатилган.

Ток ўсимлигига қурғоқчиликнинг таъсири Ўрта Осиё, Молдавия, Украина, Қрим, Кавказ, Дон дарёси водийлари ва бошқа кўпгина жойларда ўрганилган. Ўрта Осиёда қатор олимлар (Р.И.Баулин, 1940; И.Н.Кондо, 1946; А.С.Гукасян, 1948; А.В.Геворкян, 1951; П.М.Бушин, 1960; В.И.Горбач ва Ш.Н.Негматов, 1964 ва бошқалар) токнинг сув тартиботи ва қурғоқчиликка чидамлилиги юзасидан тадқиқотлар олиб боришди. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, Ўрта Осиёнинг суғорилмайдиган шароитларида ёзда токзорларнинг тупроғи сўлителиш даражасидаги намликкача қуриydi ва бунинг натижасида ўсиш жараёнларининг тўхташи (А.М.Алексеев, 1937; Н.А.Максимов, 1936) ва ҳосилдорликнинг пасайиши кузатилади.

А.Л.Подражанский, Е.С.Комарова (1947), Г.Ф.Турянский (1967) ва бошқалар таъкидлайдики, Украина шароитларида қурғоқчилик таъсирида тупларнинг умумий ривожланиши, новдаларнинг ўсиши ва ҳосилдорлик кескин пасаяди. Я.И.Потапенконинг (1950) маълумотига кўра, тупроқда намлик етишмаганда қишга чидамлилиқ йўқолган. Н.Котельников (1904), С.А.Мельник (1948) ва бошқалар таъкидлайдики, Молдавия шароитларидаги қурғоқчиликда кўпинча хатто ўсимликнинг бутунлай қуриб қолиши кузатилади. Бунда аксарият муаллифлар токзорларда бор ва марганецнинг таъсирини ўрганишган ва рух, молибден ва мисга кам эътибор берилган. Микроэлементлар алоҳида ўрганилган, уларни биргаликда қўллаш синалмаган. Бунинг устига тажрибаларда мазкур микроэлементлар ва асосий ўғитларнинг тупроқдаги табиий миқдорлари инобатга олинмаган. Бундан ташқари уларнинг кейинги таъсирлари кўпгина ишларда ўз аксини топмаган.

Юқорида келтирилган фикрларга боғлиқ равишда биз бешта микроэлемент ва уларнинг комплексини узумнинг ўсиши ва ҳосилдорлигига таъсирини тупроқ орқали беришда ва тупроқдан ташқари озиқлантиришда тадқиқ қилдик.

II бoб. ТАДҚИҚОТ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ

2.1. Тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити

Тадақиқот ишлари Академик М.Мирзаев номли боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадақиқот институти Қибрай “Шароб” илмий экспериментал корхонаси тажриба даласида олиб борилди. Хўжалик Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган. Унинг координатлари $-41^{\circ} 22^{\prime}$ шимолий кенгликда, $69^{\circ} 19^{\prime}$ шарқий узунликда ва денгиз сатхидан 478 м баланликда жойлашган. Институт ҳудуди учта майдондан иборат.

Иккинчи қисми асосий участканинг шимолий-шарқ томонида канал ортида жойлашган, участка 15 га майдонга эга.

Узум коллекцияси генофонди борасида етакчи ташкилот ҳисобланиб, қишлоқ хўжалик экинларининг маданий ва ёввойи шакллари, ирсий ресурсларини сафарбар этиш, унувчанликни сақлаш ва ҳар томонлама ўрганиш, ўсимликлар генофондидаги намуналарни ирсий жамғармасини яратиш, минтақамизда ноанъанавий бўлган экинлар селекцияси учун қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган намуналарни ажратиб олиш, институтда яратилган ва районлаштирилган истиқболли навларни бирламчи уруғчилиги каби тадақиқотлар устида иш олиб боради.

1-жадвал

Ўртача ойлик ҳаво ҳарорати ($t^{\circ}\text{C}$)

(Бўзсув Метеростанция 2016 йил)

Ойлар/йиллар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII
2015	70,2	55,4	79,9	51,9	38,4	0	0	0	8,3	18,4	22,6	58,0
2016	63,5	61,0	70,0	32,2	29,0	0	0,7	0	13,6	34,4	27,1	50,0
Ўртача кўп йиллик ҳарорат (C°)	57,1	58,3	87,6	72,3	30,9	0	0,6	0	12,7	34,6	50,3	60,2

2-жадвал

Ёғин миқдори (мм ҳисобида)
(Бўзсув Метеростанция 2016-йил)

Ойлар/йиллар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2015	70,2	55,4	79,9	51,9	38,4	0	0	0	8,3	18,4	22,6	58,0
2016	63,5	61,0	70,0	32,2	29,0	0	0,7	0	13,6	34,4	27,1	50,0
Ўртача кўп йиллик ёғин миқдори мм.	57,1	58,3	87,6	72,3	30,9	0	0,6	0	12,7	34,6	50,3	60,2

3-жадвал

Ўртача ойлик ҳаво намлиги %
(Бўзсув Метеростанция 2016 йил)

Ойлар/йиллар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2015	74	68	66	65	54	40	48	55	58	54	55	65
2016	62	60	63	67	65	54	40	48	55	58	54	67
Ўртача кўп йиллик ёғин миқдори мм.	67	61	64	57	52	40	41	43	42	51	61	65

Тажрибаси даласининг тупроғи типик бўз тупроқ, механик таркиби бўйича энгил, кумоқ тупроқли, шўрланмаган тупроқ, 0-3,5 см Горизонтда гумуснинг мавжудлиги унча катта эмас (1,2-1,6%), азот 0,04-0,08%, фосфор 0,12-0,2%, калий 0,9-1,04%, бўр 0,05-0,09 мг/кг, марганец 52,0-59,1 мг/кг, кобальт 0,2 мг/кг, мис 0,5-1,15 мг/кг миқдорда мавжуд.

Тупроқ Қибрай тумани тупроғи табиий ва шартли суғорилиб деҳқончилик қилинадиган бўз тупроқдир. Ер ости сувлари чуқур жойлашган, таркибидаги гумус миқдори 1,5-% ҳаракатчан азот 0,04-0,05% ва фосфор 0,15-0,20 фоизни ташкил этиди.

2.2. Тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти, предмети ва услублари

Мазкур ишнинг мақсади узумни хўраки навларини етиштиришда алоҳида агротехник тадбирларни қўллаш ҳисобига узум ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш имкониятларини ўрганиш ҳисобланади.

Тадқиқот якунида Тошкент вилояти ҳудудлари тоқзорлари учун энг самарали етиштиришни қўллаш бўйича илмий асосланган тавсиянома бериш кўзда тутилди.

Тажрибавий ишлар 2016-2017 йилларда Тошкент вилояти Қибрай туманидаги узумчиликка ихтисослашган хўжаликларда бажарилди.

Тадқиқот объекти сифатида. узумнинг хўраки Ранний Шредера ва Ризамат навлари олинди.

Узумнинг хўраки навларини тоқ туп юкламаси ва микроэлементларни узум ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Тажрибада қуйидагилар ўрганилди:

I – Тоқ туп юкламасини узумни хўраки навлари ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири

II – Микроэлементларн узумни хўраки навлари ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири

Тажриба уч қайтариқда, уларнинг ҳар бирида 10 туп ўсимликда ўрганилди. Тажриба учун деярли бир хилда юклама берилган туплар танланди – Ранний Шредера учун 100-120 кўзли ва Ризамат учун 100-120 кўзли. Микроўғитлар гектарига қуйидаги меъёрларда солинди: бура (танакор) 9 кг, марганец сульфат 8 кг, мис купороси 25 кг, аммоний молибдат 0,15 кг; рух сульфат 8 кг; микроўғитлар ҳар бир дала бўлагига икки йил давомида солинди. Микроўғитлар биргаликда солинганда уларнинг меъёри икки баробарга қисқартирилди.

Микроўғитлар тупроқ билан аралаштирилиб, тупдан 75 см масофада бурғи билан кавланган 60 см чуқурликдаги ўрага солинди. Бундай чуқурчаларнинг сони ҳар бир туп учун 8-10 дона. Микроўғитлар солиб чиқилгач, чуқурчалар

тупроқ билан тўлдирилди ва суғориш ўтказилди.

1. Тажриба қўйишдан олдин тупроқ таркибидаги азот, фосфор, калий (умумий ва ҳаракатчан шакллари) ва микроэлементларнинг миқдори.
2. Ҳосил йиғиб олинган ғужум таркибидаги микроэлементлар миқдори.
3. Фотосинтез жадаллиги.
4. Гул ва ғужумларнинг тўкилувчанлиги.
5. Барг ва ғужумлардаги оксидланиш-қайтарилиш потенциали (Eh) ва оксидланиш-қайтарилиш кўрсаткичи (τН)/
6. Ғужум шарбатидаги оксидловчи ферментларнинг фаоллиги (аскорбиноксидаза, полифенолоксидаза ва пероксидаза).
7. Узум ғужуми транспирацияси
8. Тупнинг барг билан қопланиши, умумий ўсиши ва новдаларининг пишиш даражаси.
9. Тупдаги узумбоши сони, узумбошининг ўртача вазни, 100 та ғужумининг вазни ва ҳажми, битта тупнинг ҳосили.
10. Ғужум шарбати таркибидаги умумий қанд, кислота, пектин моддалар ва витамин А миқдори.
11. Ғужумининг механик хусусиятлари (эзилиши, мева бандидан узилиши).

Тупроқ таркибидаги озуқа моддалар миқдорини аниқлаш учун намуналар тажрибанинг ҳар бир қайтариғи бўйича суғориш эгатлари бўйлаб қаторларнинг икки томонидан горизонт бўйича 1 м гача чуқурликдан (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 см) олинди. Тупроқ ва ўсимлик намуналарини олиш ва таҳлилга тайёрлаш В.П.Мачигин ва В.Л.Муханова (1963) услуби бўйича ўтказилди.

Тупроқдаги ялпи азот, фосфор ва калий миқдорини И.М.Мальцев ва Л.П.Гриценко (1963) услуби бўйича сульфат ва хлорат кислоталари аралашмаси билан куйдирилгандан сўнг аниқланди.

Тупроқдаги ҳаракатча фосфатлар (ўзлаштирилувчи) миқдори В.П.Мачигин (1963) услуби бўйича 1% ли аммоний карбонат билан колориметрик

аниқланди, алмашинувчи калий ва ҳаракатча азот эса Л.В.Протасов услуби бўйича топилди. Тупроқдаги микроэлементлар учта эталон услубида (Н.Г.Зырин, Г.Д.Белицина, А.И.Обухов ва З.В.Пачукевич, 1964), ғужумлардаги эса Я.М.Приева (1965) услубида аниқланди. Ғужумлардаги микроэлементларнинг миқдорини аниқлаш ИСП-28 спектрографида ўтказилди.

Ўрта ярусдаги барглarning фотоинтез жадаллиги дала шароитида В.Л.Вознесенский (1962) услуби бўйича кондуктометрик асбобда ўлчанди.

Гуллар ва тугунчаларнинг тўкилувчанлигини аниқлаш учун тугилган гуллар ва тўкилган гуллар ҳамда тугунчалар саналди.

Оксидланиш-қайтарилиш потенциалини аниқлаш учун барглар бандиз ҳолда новдаларнинг саккизинчи-ўн иккинчи бўғимлари ораликларидан июн ойида терилди. Намуналарни олиш икки қайтариқда ўтказилди. Барглар гўшт қиймалагичда майдаланди, сўнг қўл прессида икилиб, шарбати дока орқали ажратиб олинди. Шарбатдаги оксидланиш-қайтарилиш потенциали электрометрик услубда ЛП-58 потенциометрида аниқланди (Н.И.Нило, С.Т.Тюрин, И.М.Скурихин бўйича, 1959). Оксидланиш-қайтарилиш кўрсаткичи қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$\tau H = \frac{Eh + 0,06 pH}{0,03} t^{0,30} da$$

Ғужумларнинг транспирацияси тортиш услубида электр демфер торозиларида 15 та ғужумда беш карра ҳар уч дақиқада аниқланди; оксидаза фаоллиги эса К.Л.Поволоцкий ва Д.М.Седенко (1955) услубида топилди.

Тупнинг барг билан қопланиши ва новдаларнинг умумий йиллик ўсишини аниқлаш учун ҳар бир тажриба такрорийлигидаги учта тупда барча барглар саналди ва барча барглар ўлчанди. Бунда пишган ва пишмаган новдалар алоҳида ўлчанди, шунингдек пишган ва пишмаган ёғочликдаги кўзлар сони ҳам саналди.

Микроэлементларнинг ток тупи новдаларининг пишишига таъсирини аниқлаш мақсадида 2016 ва 2017 йилларда 5 октябрда асосий ва бачки новдалар саналди. Ҳисобдаги туплар назоратда ҳам, тажриба вариантыда ҳам

деярли бир хил сондаги ривожланган новдаларга эга бўлди. Юкламадаги ўзгариш 6-8% дан ошмади.

Ҳосилдорлик тажрибанинг барча қайтариқларида ҳар бир туп учун алоҳида барча узумбошларни санаш ва уларнинг вазнини тортиш йўли билан аниқланди.

Узумбошларнинг ўртача вазнини аниқлаш учун битта тупдан терилган жами узумбошлар вазнини уларнинг умумий сонига бўлинди.

100 дона ғужумнинг ҳажми ва ўртача вазни тажрибанинг барча қайтариқларидан олинган 500 дона ғужумдан топилди.

Ғужум шарбатининг кислоталилиги ва қанддорлиги 1,5-2 кг янги узилган ўртача узум намунасидан аниқланди. Қанддорлик ареометр ёрдамида, кислоталилик эса ишқор (NaOH) эритмасида титрлаш йўли билан топилди. Ғужумларнинг эзилиши ва мева бандидан узилиши махсус асбобда ўн карра қайтариқда аниқланди.

Ғужумлардаги пектин моддалар миқдори А.Мелитц (А.Мелитц, 1926; Ф.В.Цереветинова, 1930) услуби бўйича, азотнинг умумий миқдори Къелдал (Ф.В.Цереветинова, 1930, Г.Г.Агабальянц, 1969), витамин “А” – И.К.Мурри (1946) услуби бўйича аниқланди.

Микроэлементларнинг шароб сифатига таъсирини аниқлаш учун Кульджинкий узум навидан 10 кг миқдорда теришиб, шароб тайёрлашга топширилди. Тайёрланган шароб намуналарида қуйидаги компонентлар аниқланди: спирт, титрланадиган ва учувчи кислоталар. Шаробларга дегустацион баҳо берилди.

Олинган тажриба маълумотларига Б.А.Доспехов (1968) тавсия этган дисперсион таҳлил услубида математик ишлов берилди.

2.3. Тажриба даласида қўлланиладиган агротехник тадбирлар

Тажриба даласининг агротехникаси. Тажриба олиб бориладиган токзорлар боҳорда 30 см чуқурликда ҳайдаш билан бир вақтда 1 га майдонга 120 кг азот, 90 кг калий соф холда солинади. Баҳор ва ёз давомида қуйидаги

ишлар ўтказилади: ток туплари очилиб, шудринг шимувчи илдизлар кесилади ва 20 см чуқурликда ағдарилади, ҳар суғориш оралиқларида қатор оралари уч марта механизмлар ёрдамида юмшатади. Механизмларнинг кўп қатламли ўтиши ва суғориш натижасида ток қатор ораларида тупроқ кучли зичланади, бу ток тупларининг ўсиши ва ҳосилдорлигига салбий таъсир этади. МПВ машиналарида ўғит солиш билан бир вақтда қатор орасидаги тупроқни ҳар йили юмшатиш керак. Бу ҳолда ён юмшатгичлар тупроқни 35-40 см чуқурликда илдиз системасини шикастламасдан, марказий юмшатгич эса 55-60 см чуқурликда юмшатиб кетади.

Шундай юмшатишда тупроқнинг сув-ҳаво режими яхшиланиб, илдиз тизими яхши ўсади. натижада ҳосилдорлик 35-40% га ошади.

Лалми токзорларда тупроқ баҳорда чуқур юмшатилади ва кейин ўсиш даври давомида 18-20 см. чуқурликда юмшатиб турилади. Токни парвариш қилиш ишлари МПВ, нЮ-18, УОМ-50, пневматик ток очгичлар билан бажарилади.

МПВ, нЮ-18 машиналари билан суғориш эгатлари очилади, қатор оралари культивация қилинади ва ёппасига юмшатилади.

МПВ машинасига ўрнатилган нЮ-18 мосламаси ёрдамида тоқлар чала очилади ва қаторлардаги ток туплари атрофидаги тупроққа ишлов берилади.

Т-54В, МТЗ-80 ёки МТЗ-82 тракторларига ўрнатиладиган пневматик ток очгичлар билан тоқ тўла очилади. Вегетация даврида уч марта 800 – 1000 м³/га миқдорда сув билан ва қишда икки марта қишги яхоб суви берилади.

Ток навдалари икки марта хом ток, икки марта боғланади, қўлтиқ новдалар ва новдалар чеканка қилинади. Токзор вегетация даври давомида оидиум (кул касаллиги)га қарши уч марта олтингугурт сепилади.

Таҷриба даласидаги агротехник ишлар Р.Р.Шредер институтини тавсиясига мос равишда қуйидаги ишлар амалга оширилди:

1. Ток тупларини очиш 3 декабрда, март.
2. Токнинг кўп йилги ва пишган новдаларини симбағазларга боғлаш ва туп қаторларини кетмонда чопиш 2 декабрда, апрел.

3. Қатор ораларини 20 см чуқурликда чизелда юмшатиш 2 декабрда, апрел.
4. Новдалар 15-20 смга етганда ҳамма ток тупларидаги ҳосилсиз навдалар хом ток қилинди ва кўк новдалар симбағазларга боғланди.
5. Ток 4 марта суғорилди, 2 марта нам тўплаш мақсадида қишда декабр январ ойларида ва 2 марта гуллашдан олдин ва мева туккандан кейин вегетация даврида суғорилди.
6. Вегетация даври давомида кул касаллиги (оидиума)га қарши 25 кг олтингугурт кукуни гектарига сепилди гуллашдан олдин май ойининг 1 декадасида.
7. Ток туплари октябр ойида кесилди ва қишга кўмилди.
8. Тажриба майдонига органик минерал ўғитлар солинди. Баҳорда апрелнинг 2 декадасида гектарига 1.5-2 тонна гўнг ва N-120, P-90 ва K-30 кг гектарига солинди.

III боб. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

3.1. Узумнинг хўраки навларининг фенологик фазалари

Ток йил давомида ўсиши, ривожланиши, ҳосил бериши каби жараёнларни ўз ичига олади. Эрта баҳорда ўсимликда шира ҳаракатидан бошланиб, сўнг куртаклар уйғонади; новдалар, барглар, тўпгуллар ривожланади, ток гуллайди, куртаклар шаклланади, ғужумланиб ривожланиб пишади, новдалар пишиб етилади, ўсиш тўхтаб барглар тўкилади (ҳазон резги бошланади).

Ўсув даври, асосан олти та фенологик фазадан иборат: шира ҳаракати; куртакларни бўртиши ва новдаларни ўсиши; гуллаш; ғужумларни тугиши; ғужумларни ўсиши ва пишиши; баргларни тўкилиши (ҳазонрезгилик). Ўсув даврининг бундай фазаларга бўлиниши ҳар бир фазада зарур агротехник тадбирларни белгилаш, ҳосилни ўз вақтида териб олиш, шунингдек токни қишга тайёрлаш имконини беради. Ҳар бир фазани бошланиши ва давом этиши ташқи муҳим шароитлари, нав хусусиятлари ток тупларининг ёши каби омилларга боғлиқ.

Республикаимиз табиий иқлим шароитлари узумни барча йўналишдаги навларини муваффақият билан етиштириш учун жуда қулай бўлсада, уларни минтақалар бўйича жойлаштириш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун эса навни биологик – хўжалик хусусиятларини ўрганиш лозим.

Ток навларни ўсув даври, ундаги фенологик фазаларни атрофлича ўрганиш уларни ўтиш муддатларини билиш узумдан бўл ва сифатли ҳосил олишга қаратилган агротехник тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш имконини беради.

Биз ўз тажрибаларимизда қурилган узуммахсулотлари олиш учун узумнинг бир қатор кимиш ва майезбоп навларини Тошкент вилояти шароитида ўсиши, ривожланиш хусусиятларини ва ўсув фенофазаларини ўтиш муддатларини ўргандик.

**Узумнинг хўраки навларининг фенофазаларини
ўтиш муддатлари**

Т/р	Навлар номи	Фенофазалар ўтиши, кун, ой			Куртакларни бўртишидан пишишгача бўлган давр давомийлиги (кунларда)
		куртаклар бўртиши	гуллаш	ғужум- ларни пишиши	
1.	Ранний Шредера	9.IV.	20.V.	15.VIII.	128
2.	Ризамат	8.IV.	19.V.	15.VIII.	129

3.1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики тупларда куртаклар бўртиш муддатлари таққос навдан деярли фарқ қилмади. Уларни гуллаш муддатларида бир оз фарқ кузатилиб, нилуфар ва ризамат навларида бир кун фарқ қилди. Ғужумларни пишиши бўйича навлар орасидаги фарқ деярли 1 кунни ташкил этди. Ранний Шредера ва Ризамат навлари ғужумлари 15-июлда етилиб пишарлиги балан ажралиб турди. Бу нав вегетация фазасини бошланишидан ғужумларни пишиш давригача 128-129 кунни ташкил этади.

**3.2. Ток тупи юкламасини узумни хўраки навлари ҳосилдорлиги ва
сифатига таъсири**

Узумдан юкори ва сифатли ҳосил етиштиришда асосий омиллардан бири агротехник тадбир бўлиб, улардан минерал ўгитларни ва ток тупи юкламасини тўғри қўллашни талаб қилади.

Ток тупи юкламаси узумнинг Ранний Шредера ва ризамат нави ҳосилига ижобий таъсир қилади. Асосан ток юкламаси маълум миқдорда бўлганда энг яхши натижа олинди.

Ток тупи юкламаси Ранний Шредера ва Ризамат навлари узум боши
оғирлиги ўзгаришига таъсири

Т/р	Вариантлар	Тупдаги	Узум бошлари оғирлиги	
			г	назоратга нисбатан,
Ранний Шредера				
1.	Ток туплари кесилмаган	31,5	300	90,9
2.	Юклама 100-120 куртак (назорат)	32,7	320	100,0
3.	Юклама 120-140 куртак	33,0	340	109,0
4.	Юклама 160-180 куртак	36,5	325	102,2
5.	Юклама 200-220 куртак	37,0	335	106,8
Ризамат				
6.	Юклама 100-120 куртак (назорат)	32,7	322	100,0
7.	Юклама 120-140 куртак	33,0	343	106,5
8.	Юклама 160-180 куртак	36,5	328	101,8
9.	Юклама 200-220 куртак	37,0	330	102,4

5-жадвал маълумотларида, узум боши ва ҳосилдорликга ток тупи юкламасини таъсирини аниқлаш мумкин.

Юкорида кўрсатилган жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ток тупи юкламаси Ранний Шредера ва ризамат навлари узум бошининг оғирлигининг ўзгаришига сезиларли таъсир қилади. Узум бошининг оғирлиги 240 г ни ташкил қилади.

Ток юкламаси вариантларда энг яхши кўрсаткич ток тупи юкламаси 120-140 куртак бўлганда узум бошлари 33 донани ташкил қилди, узум боши оғирлиги назоратга Ранний шредерда нисбатан 9,0 % га, ризаматда эса назоратга нисбатан 6,5% га юқори бўлгани кузатилди.

Ток юкламаси 200-220 куртак бўлганда узум бошлари энг кўп яъни 37 донани, узум боши оғирлиги ва назоратга нисбатан Ранний шредерда 6,8 % га, ризаматда эса 2,4% га кўпайди.

Олинган маълумотлардан умумий хулоса қиладиган бўлсак, ток тупи юкламаси қанча ортса узум бошлари сони ортади ва узум боши оғирлиги камаяди. Шунинг учун Ранний Шредера ва ризамат навлари учун энг яхши ток тупи юкламаси 120-140 куртак бўлганида узум боши оғирлиги сезиларли ошишига имконият берди.

6-жадвал

Ток тупи юкламаси Ранний Шредера ва ризамат нави ҳосилдолигига таъсири

Т/р	Вариантлар	Тупдаги ҳосил, кг	Ҳосилдорлик	
			ц/га	назоратга нисбатан, %
Ранний Шредера				
1.	Ток туплари кесилмаган	6,3	84,0	87,5
2.	Юклама 100-120 куртак (назорат)	7,2	96,0	100,0
3.	Юклама 120-140 куртак	7,9	105,3	109,6
4.	Юклама 160-180 куртак	8,0	106,6	111,4
5.	Юклама 200-220 куртак	8,7	116,0	120,8
Ризамат				
6.	Ток туплари кесилмаган	6,4	84,0	87,5
7.	Юклама 100-120 куртак	7,3	96,0	100,0
8.	Юклама 120-140 куртак	8,0	105,3	109,6
9.	Юклама 160-180 куртак	8,1	106,6	111,4
10.	Юклама 200-220 куртак	8,8	116,0	120,8

6-жадвал маълумотида келтирилганидек, ток тупи юкламаси 120-240 куртак бўлганда ҳосилдорлик 9,6 % га ортиши кузатилди. Ҳар хил микдордаги ток тупи юкламаси қолдирилганда узум ҳосилдорлигини сезиларли даражада ўзгарди.

Ранний Шредера ва ризамат ток тупи юкламаси 200 - 220 куртак бўлган вариантдаги туплаги ҳосил ва ҳосилдорлик ишлаб чиқариш (назорат)даги ток тупи юкламасида ўстирилган ток туплари ҳосилдорлигига солиштирсак ҳосилдорлик 20,8 % юкори бўлади.

Шундай қилиб минерал ўғитлар ва ток юкламаси узум ҳосилдорлигини сезиларли ошириш имконини беради. Ҳосилдорликнинг ошиши, тупдаги узум бошлари сони ва унинг оғирлиги ҳисобига тўғри келади.

3.3. Микроэлементларн узумни ҳўраки навлари ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири

Ток тупининг ўсиши ва новдаларининг пишишига микроэлементларнинг таъсири тўғрисидаги масала адабиётларда етарлича ёритилмаган. Фақатгина Украина шароитларида (О.М.Михайлова, 1958, 1960, 1961) марганец ва бор билан, шунингдек Ўзбекистоннинг (В.А.Арзуманов, 1967) бўз тупроқлари шароитида рух билан ва муайян даражада марганец ва мис билан озиклантиришдан сўнг новдаларнинг пишиши яхшиланиши тўғрисида айрим кўрсатмаларгина мавжуд.

Ҳосилли тупларнинг ўсиш ўлчамларига микроэлементларнинг таъсири тўғрисида маълумотлар учрамайди. Фақатгина Я.Д.Ханин (1962) бор микроўғити фонида ҳосилга кирмаган ёш туплар ўсишининг ортиши тўғрисида маълумот берган. Бундан ташқари, ўсимликларнинг ўсиш жадаллиги муайян даражада уларнинг қишки ноқулай шароитларга чидамлилигини белгилайди. Умумий ўсувнинг пасайиши ва кузга бориб новдалар ўсишининг сусайиши уларнинг яхши пишиши ва ўсимликнинг қишга чидамлилигининг ортишига имкон беради.

И.И.Тумановнинг (1940, 1960) кўрсатишича, ҳаддан ташқари кучли ўсиш, жуда юқори ҳосил ва микроэлементларнинг етишмаслиги ўсимликларнинг қулай қишлашига тўсқинлик қилиши мумкин. Эҳтимол, кучли ўсувчи юқори ҳосилдор Ўрта Осиё узум навлари Европа навларига нисбатан микроэлементларга кўпроқ талабчан бўлиши ҳам мумкин. Шу боис микроэлементлар шаклидаги ўғитлардан фойдаланиш мазкур навларнинг ўсишини бошқариш ва уларнинг қишга чидамлилигини оширишда юқори самара бериши мумкин.

Тадқиқотларимиз шуни кўрсатдики, ўғитланган ўсимликларнинг барги ва новдаларида микроэлементларнинг тўпланиши, фотосинтезнинг ўзгариши ва барглардаги ферментлар ишининг йўналганлиги тупларнинг барг билан қопланишини ўзгартирди (7-жадвал).

7-жадвал

Ток ўсимлигининг бир йиллик ўсишида ҳосил бўлган барглар сони

Тажриба варианты	Тупдаги баргларнинг ўртача миқдори			
	Ранний шредра		Ризамат	
	дона	назоратга нисбатан %	дона	назоратга нисбатан %
Назорат-микроўғитсиз	850	100	836	100
B	858	101	880	105
Mn	1402	165	1200	143
Mo	782	92	804	96
Zn	714	84	855	102
Cu	1079	127	1055	126
B+ Mn	918	108	880	105
B+ Mn+Mo	586	69	695	83
B+ Mn+Mo+ Zn	816	96	787	94
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	943	111	956	114

Барг ҳосил бўлишининг энг кўп кучайиши тупроққа марганец ва мисни

тоза ҳолда солингандан сўнг кузатилди.

Рух ва молибден тупларда баргларнинг ривожланишини бироз пасайтирди.

Бор микроэлементи барг аппаратининг ривожланишига таъсир кўрсатмади.

Микроэлементлар комплекс берилганда барг ҳосил бўлишининг сусайиши молибден ва рух қўшилгандан кейин кузатилди.

Микроэлементлар комплексига мисни қўшиш баргларнинг яхши ривожланишни таъминлади. Бироқ молибден ва рух микроэлементлари солингандан сўнг тупларда фотосинтез энергияси ортган ҳолда барглар миқдорининг камайишини мазкур микроэлементларнинг ўсимликка салбий таъсири дейиш тўғри бўлмайди.

Бу шундан далолат берадики, мазкур элементлар таъсирида фотосинтез энергиясининг ортиши натижасида ҳосил бўладиган углеводлар репродуктив аъзолар томонидан кўплаб қабул қилиниши мумкин ва бу амалий жиҳатдан жуда самаралидир.

Микроэлементлар қўшилган тўлиқ ўғитлаш (NPK) фонида ҳосилга кирган кучли ўсувчи навларнинг ўсишини кузатиш натижалари 8 ва 9-жадвалларда келтирилган.

**Тупроққа микроэлементлар солиш фонида ранний шредра узум нави
тупи ер устки қисмининг ривожланиши (новдаларининг йиллик ўсиши, м)**

Тажриба вариантлари	Тупнинг умумий ўсиши		ш.ж. бачкиларнинг ўсиши	
	м	назоратга нисбатан %	м	назоратга нисбатан %
Назорат-микроўғитсиз	106	100	26	25
B	110	104	43	39
Mn	155	147	26	23
Mo	106	100	34	32
Zn	76	72	11	15
Cu	123	115	33	27
B+ Mn	127	120	34	27
B+ Mn+Mo	88	83	22	25
B+ Mn+Mo+ Zn	103	97	20	19
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	123	115	51	42

Икки йиллик (2016-2017 йй) ўртача кўрсаткичларини таққослаш шуни кўрсатадики, Ранний Шредера навида туп ер устки қисмининг ўсиши назоратга нисбатан тупроққа марганец (47% га), мис (15% га) ва бор (4% га) солинганда кучайди. Рух билан озиклантириш ўсув жараёнларини сезиларли сусайтирди (28% га), молибден тупларнинг ўсишига сезиларли таъсир кўрсатмайди.

Борни марганец билан биргаликда солиш ҳам тупнинг йиллик умумий ўсишини кучайтиради, бироқ марганецнинг ўзини солганга нисбатан анча кичикроқ даражада (назоратга нисбатан атиги 12-20% га). Бунга молибденни кўшиш эса ўсишни етарлича кескин сусайтиради. Мазкур ҳолатда тупнинг умумий ўсиши назоратга нисбатан камаяди. Мазкур бирикмага рухни ҳам кўшиш ўсув жараёнларини бироз кучайтиради, аммо умумий ўсув назоратга

нисбатан пастлигича қолади.

Ўрганилган барча микроэлементларни биргаликда қўллаш, яъни юқоридаги тажрибага мисни ҳам қўшиш ток тупи ер устки қисмининг ўсишини барқарор ва юқори даражада (20% гача) кучайишини таъминлайди.

Бундан ток тупи асосий новдалари ва бачкиларининг йиллик умумий ўсишига ҳар хил микроэлементларнинг таъсир нисбати тўғрисидаги маълумотга қизиқиш уйғотади.

Бизнинг тажрибаларимизда рух тоза ҳолатда солинганда ва бошқа микроэлементлар билан биргаликда берилганда бачкиларнинг ўсиши асосий новдаларга нисбатан анча кучсиз бўлди. Фақатгина рух солинганда Пушти Тойфи навида бачкиларнинг ўсиши 15% ни, бошқа микроэлементлар билан биргаликда берилганда эса 19% ни ташкил этди, бу пайтда у назоратда 25% га тенг бўлди. Марганец солинганда бачкиларнинг ўсиши ўзгармайди.

Бачкиларнинг ўсиши бор (24% гача), молибден (22% гача) солинганда ва айниқса ўрганилган барча микроэлементларнинг комбинациясида (25%) кучаяди. Кузатув натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган (9-жадвал).

Ризамат навида асосий ва бачки новдаларнинг йиллик ўсиш ўлчами Ранний Шредера навига нисбатан анча пастдир, аммо ҳар хил микроэлементларнинг ўсув жараёнларига таъсири иккала навда ҳам бир хил.

**Тупроққа микроэлементлар солиш фонида Ризамат узум нави тупи ер
устки қисмининг ривожланиши (новдаларининг йиллик ўсиши, м)**

Тажриба вариантлари	Тупнинг умумий ўсиши		ш.ж. бачкиларнинг ўсиши	
	м	назоратга нисбатан %	м	назоратга нисбатан %
Назорат-микроўғитсиз	74	100	13	18
B	80	108	19	24
Mn	97	131	15	16
Mo	76	103	17	22
Zn	65	88	7	11
Cu	87	118	16	18
B+ Mn	82	112	21	19
B+ Mn+Mo	65	88	13	20
B+ Mn+Mo+ Zn	68	92	9	13
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	89	120	22	25

Келтирилган маълумотларни таҳлил қилишда шу факт эътиборни тортадики, ток тупи ўсишининг кучайишига қатор микроэлементларнинг (бор, марганец) таъсири уларни алоҳида солинганда биргаликда солинганга нисбатан анча юқори бўлади. Бундан ташқари, ўсишни кучайтирувчи микроэлементлар (бор+марганец) комбинациясига соф ҳолда солинганда ўсувга таъсир кўрсатмайдиган (молибден) ёки уни сусайтирувчи (рух) микроэлементларни қўшиш биринчиларининг ўсув жараёнларини кучайтирувчи таъсирини мутлақо нейтраллаб қўяди. Бундай ҳолатда ток тупи ер устки қисмининг ўсиши мазкур элементларни алоҳида қўллаганга нисбатан анча кучсизланади (молибден қўшилгандан сўнг) ёки жуда ҳам кичик ўлчамда ортади (рух қўшилгандан сўнг), аммо ортсада, назоратга нисбатан пастлигича қолади.

Рух, марганец ва мис бир йиллик новдалар бўғим оралиқлари узунлигининг қисқаришини келтириб чиқаради, бор, молибден ва $B+Mn+Mo$, $B+Mn+Mo+Zn+Cu$ бирикмалари эса Ранний Шредера навида ҳам, Ризамат навида ҳам бўғим оралиқларининг узайишини таъминлайди. Охирги ҳолатда юқори даражада новдаларнинг интеркаляр ўсиши кузатилди (10-жадвал)

Бунга боғлиқ равишда микроэлементлар таъсирида бўғимларнинг сони, шу жумладан тупдаги кўзлар сони ҳам, новдалар ўсиш узунлигининг ўзгаришига билвосита боғлиқ бўлмайди. Бўғим оралиқлари узунлиги қисқариши билан тупдаги кўзларнинг умумий миқдори ортади, бўғим оралиқлари узунлиги ортганда эса, тупдаги кўзларнинг умумий сони камаяди.

10-жадвал

**Микроэлементлар таъсирида ток новдалари бўғим
оралиқларининг ўзгариши**

Тажриба вариантлари	Бўғим оралиғининг ўртача узунлиги, см	
	Ранний Шредера	Ризамат
Назорат-микроўғитсиз	8,9	7,9
B	9,2	8,6
Mn	8,0	7,0
Mo	10,5	8,7
Zn	7,6	6,4
Cu	8,4	7,2
$B+Mn$	9,9	8,5
$B+Mn+Mo$	10,2	9,2
$B+Mn+Mo+Zn$	8,9	7,7
$B+Mn+Mo+Zn+Cu$	9,7	8,8

Тупроққа марганец солинганда новдаларнинг умумий ўсиши назоратга

нисбатан 31-47% га ортар экан, бўғим оралиқлари узунлигининг қисқариши натижасида тупдаги кўзларнинг умумий сони эса 43-65% га ортади; мазкур ўзгаришлар мис бўйича мос ҳолда 15-18% гача, рухда назоратга нисбатан ўсувнинг пасайишида 72-88% гача ортди, Ранний Шредера навида бўғим оралиқлари сонининг камайиши 84% ни ташкил этса, Ризамат навида уларнинг миқдори ҳатто 102% гача ортган.

Мис ва бор билан озиқлантирилган вариантларда, бўғим оралиқлари узунлигининг етарлича ўзгаришига қарамай, бўғимларнинг умумий миқдори камайиш томонга ўзгарди, ўсиш узунлиги эса ортди.

Ўсиш узунлигидан ташқари келгуси йил ҳосили учун новдаларнинг пишганлик даражаси ката аҳамиятга эга ҳисобланади.

Икки йиллик кузатувлар микроэлементлар турига боғлиқ равишда новдаларнинг пишишида сезиларли ўзгаришлар юзага келишини аниқлашга имкон берди (11-жадвал).

Новдаларнинг яхши пишишига рух энг кучли таъсир кўрсатади, яъни у тоза ҳолда солинганда ўсув даври охирида асосий новдалардаги пишган бўғимлар миқдори 10-14% га ортади. Пишишга таъсири бўйича кейинги ўринни бор эгаллайди (7-9%), сўнгра эса молибденни қайд этиш мумкин, у пишишни 2-3% га оширади. Мис билан озиқлантиришда новдаларнинг пишиш даражаси деярли ўзгармайди.

Айрим тадқиқотчиларнинг (В.А.Арзуманов, 1967) натижаларидан фарқли равишда, бизнинг тажрибаларимизда марганец новдаларнинг пишишини оширмаслиги билан бир қаторда, ҳатто уни сусайтирди. Марганец солинган вариантларда пишган бўғимлар миқдори назоратга нисбатан 2-2,5% га камайди. Борни марганец билан биргаликда солиш ҳам новдаларнинг пишишга таъсир кўрсатмайди. Мазкур бирикмага молибденни қўшиш эса асосий новдаларнинг пишишини 4-8% га оширди.

Микроўғитларга боғлиқ равишда ток новдаларининг пишиши

(бир йиллик ўсувдаги бўғимлар сонига нисбатан, %)

Тажриба вариантлари	Ранний Шредера			Ризамат		
	пишиш		Асосий новдадаги пишган бўғимларнинг ўртача сони	пишиш		Асосий новдадаги пишган бўғимларнинг ўртача сони
	асосий новдалар	бачкилар		асосий новдалар	бачкилар	
Назорат- микроўғитсиз	48	38	14	60	50	17
B	57	41	17	67	52	19
Mn	46	37	13	55	48	15
Mo	51	39	15	62	51	18
Zn	62	47	18	70	54	20
Cu	49	36	15	63	48	18
B+ Mn	48	39	14	59	45	17
B+ Mn+Mo	56	54	17	64	52	18
B+Mn+Mo+Zn	67	48	19	71	56	21
B+Mn+Mo+Zn+Cu	53	40	16	67	54	19

Новдалар пишишининг кучайишига бор, марганец, молибден ва рух микроэлементларини биргаликда солиш, яъни аввалги комбинацияга рухни ҳам қўшиш кучли таъсир кўрсатади, яъни мазкур комбинация таъсирида асосий новдалардаги пишган бўғимлар миқдори 11-19% гача ортиши таъминланди. Мазку комбинацияга мисни ҳам қўшиш эса уларнинг пишишни кучайтирувчи таъсирини 5-7% гача пасайтиради.

Микроэлементлар бачкиларнинг пишишга жуда кучсиз даражада таъсир кўрсатади.

Таъкидлаш жоизки, новдалари суст суръатда пишиши билан ажралиб

турувчи Ранний Шредера навида микроэлементлар новдаларнинг пишишини Ризамат навига нисбатан етарлича кучайишинини келтириб чикаради. Новдалар пишишининг яхшиланишига микроэлементларнинг таъсири туплар ҳосил билан кўпроқ юкланган йилга (2016) нисбатан ҳосил бирмунча камроқ бўлган йилда (2017) кўпроқ намоён бўлади.

Ток тупининг ер устки қисмини ривожланишига микроэлементлар ва уларнинг турли бирикмаларини таъсирини ифодаловчи маълумотларни таҳлил қилиб шуни таъкидлаш мумкинки, мазкур микроэлементлар ток тупи ер устки қисми алоҳида элементларининг ўсиши ва новдаларининг пишиш даражасига ҳар хил даражада таъсир кўрсатади.

Бинобарин, ер устки қисмидаги ўсув жараёнларининг кучайишига марганец (31-47% га) ва мис (15-18% га) кучли даражада, бор эса бироз кучсизроқ (4-8% га) таъсир кўрсатади. Рух эса новдаларнинг ўсишини 12-18% га пасайтиради. Молибден соф ҳолатда берилганда ўсиш жараёнларига сезиларли таъсир кўрсатмайди, аммо уни бор билан марганец бирикмасига қўшиш йиллик ўсувни назоратга нисбатан 12-17% га пасайтиради.

Новдалар пишишининг тезлашишига рух (10-14%) сезиларли, бор эса бироз сустроқ (7-9%) таъсир кўрсатади. Тупроққа $B+Mn+Mo+Zn$ микроэлементлар бирикмасини солиш новдаларнинг пишишига энг кучли таъсир кўрсатади, бунда новдаларнинг пишиши назоратга нисбатан 19% гача ортади. Марганец бир йиллик ўсувли пишган новдалар узунлигини пасайтиради (5% гача). марганец таъсирида кучли ўсувчи Пушти Тойфи ва Ризамат узум навлари ер устки қисми ўсишининг тезлашишини ижобий деб бўлмайди, чунки бу ҳолат новдаларнинг пишиш шароитларини ёмонлаштиради ва натижада ўсимликнинг қишки ноқулай шароитларга чидамлилиги пасайиб кетади.

Рух солингандан сўнг новдалар ўсишининг сусайиши ва бор солинганда унинг бирмунча ўзгариши новдаларнинг яхши пишишини таъминлайди ва бунда новдадаги пишган кўзларнинг ўртача сони ортади.

Таъкидлаш жоизки, микроэлементлар билан озиқлантирилган

тулардаги у ёки бу қанддорликда узумлар назоратга нисбатан кислоталилигининг юқорилиги билан ажралиб туради: қанддорлик 14% бўлганда назоратдаги узумларнинг кислоталилиги микроўғитлар комплекси берилган вариантдагидан 1,3 г/л га паст бўлди; ғужумларнинг 16% лик қанддорлигида эса назорат вариантыдаги узумларнинг кислоталилиги тажриба вариантларидагига нисбатан 3,5 г/л га, 19% да эса 1-1,3 г/л га пастроқ бўлди.

Узумни йиғиш пайтида ғужум шарбати кимёвий таркиби бўйича икки йиллик маълумотлар ўртачаини кўриб чиқамиз (12-жадвал).

12-жадвал

**Микроўғитларнинг ғужум шарбати қанддорлиги ва
кислоталилигига таъсири (2 йиллик ўртача)**

Тажриба вариантлари	Ранний Шредера		Ризамат	
	умумий қанд, %	титрланадиган кислоталилик, г/л	умумий қанд, %	титрланадиган кислоталилик, г/л
Назорат-микроэлементсиз	16,3	5,5	18,6	9,8
B	17,4	4,7	20,0	8,6
Mn	18,1	5,2	21,0	9,4
Mo	17,3	4,9	19,9	9,1
Zn	18,5	4,5	21,5	8,4
Cu	18,0	5,2	19,5	9,3
B+ Mn	18,8	4,8	21,7	8,7
B+ Mn+Mo	18,5	4,5	20,4	8,6
B+ Mn+Mo+ Zn	19,1	4,1	22,3	8,2
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	19,2	4,6	21,7	9,0

Жадвалдан кўриниб турибдики, микроэлементлар илдиз орқали берилганда йиғим-терим пайтидаги ғужум шарбати қанддорлигини оширади.

Шарбати қанддорлигининг ортиши кислоталиликнинг бирмунча

пасайиши билан боради.

Алоҳида микроэлементлар ичида ўрганилган иккала нав ғужумларидаги умумий қанд миқдорининг ортишига рух ва марганец кучли таъсир кўрсатади. Қанддорликнинг ортишида нисбатан камроқ кўрсаткичлар бор, молибден ва мис берилганда кузатилади.

Ғужум қанддорлигининг энг юқори ортиши синалган микроэлементларнинг комплекси берилганда қайд этилди. Ранний Шредера навида қанд миқдорининг максимал ортиши бешта микроэлемент комплексида ($B + Mn + Mo + Zn + Cu - 2,9\%$), Ризамат навида эса тўртта микроэлемент комплексида (миссиз – $3,7\%$) кузатилди.

Микроэлементлар таъсирида умумий қанд миқдорининг ортиши шароб йўналишидаги Кульджинкий навида хўраки Ранний Шредера навига нисбатан кучлироқ юзага келади. Қанднинг юқори даражада тўпланиши (талаб этиладиган технологик кондициядан юқори) кислоталиликнинг пасайиши билан боради.

Ғужум шарбати қанддорлигининг ортиши микроэлементлар берилган биринчи йилдагина эмас, балки кейинги йилларда (микроэлементлар берилгандан кейинги иккинчи) ҳам қайд этилади. Бунда қанддорликнинг ортиши хўраки Ранний Шредера навига нисбатан юқорироқ кўрсаткичларни намоён этади.

Микроэлементлар илдиздан ташқари берилганда ҳам тупроққа солингандаги каби ғужум шарбати қанддорлигини оширади (13-жадвал).

Бунда ғужум таркибидаги умумий қанд миқдори Пушти Тойфи навида 10 сентябрдаги терим пайтида рух берилган вариантда $2,7\%$ га, Ризамат навида 12 августдаги терим пайтида $3,1\%$ га, мос ҳолда навлар бўйича марганецда – $1,4-1,9\%$ га, борда – $1,1-1,7\%$ га ва мисда – $1,7-0,5\%$ га ортганлиги қайд этилди.

Микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантиришнинг ғужум шарбати кимёвий таркибига таъсири (20016-2017 йиллар ўртачаси)

Тажриба вариантлари	Ранний Шредера		Ризамат	
	умумий қанд, %	титрланадиган кислоталилик, г/л	умумий қанд, %	титрланадиган кислоталилик, г/л
Назорат-сув пуркаш	16,1	5,9	17,5	9,2
B	17,2	5,3	19,2	8,5
Mn	18,0	5,7	18,9	9,2
Mo	18,1	5,5	19,8	9,0
Zn	18,8	5,0	20,6	8,3
Cu	17,8	5,6	18,0	9,1
B+ Mn	18,1	5,4	19,0	8,7
B+ Mn+Mo	17,8	5,0	19,7	8,5
B+ Mn+Mo+ Zn	17,9	4,7	21,0	8,2
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	19,5	5,4	20,3	8,9

Ғужум қанддорлигининг энг юқори ортиши синалган микроэлементларнинг комплекси билан илдиздан ташқари озиқлантирилганда қайд этилди: Ранний Шредера навида қанд миқдорининг максимал ортиши барча микроэлементлар комплексида (B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu – 3,4% га), Ризамат навида эса тўртта микроэлемент (бор, марганец, молибден ва рух) аралашмаси берилганда кузатилди (3,5% га).

Микроэлементлар билан илдиз орқали ва илдиздан ташқари озиқлантиришнинг ғужум шарбати кимёвий таркибига таъсири бўйича олинган маълумотларни ўзаро таққослаш шуни кўрсатадики, иккала усулнинг ҳам ғужум қанддорлигини оширишга бўлган таъсири деярли бир хилдир (14-жадвал).

**Ғужум шарбатининг киёвий таркибига микроэлементлар билан илдиз
орқали ва илдиздан ташқари озиқлантиришнинг
қиёсий таъсири (Ранний Шредера нави)**

Тажриба вариантлари	Қанддорликнинг назоратга нисбатан фарқи, %	
	илдиз орқали озиқлантириш	илдиздан ташқари озиқлантириш
B	+0,9	+1,1
Mn	+1,8	+1,9
Mo	+1,0	+2,0
Zn	+2,2	+2,7
Cu	+1,7	+1,7
B+ Mn	+2,5	+2,0
B+ Mn+Mo	+2,2	+1,7
B+ Mn+Mo+ Zn	+2,8	+1,8
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	+2,9	+3,4

Хўраки узумларнинг сифати фақатгина шарбатининг қанддорлиги ва кислоталилиги билан эмас, балки азотли моддалар ва витаминлар миқдори билан ҳам тавсифланади.

Ўрта Осиё хўраки узум навлари ғужумининг ёқимли таъми ва юқори сифати таркибида клетчатка, ошловчи моддалар, кул элементлари ва азотнинг кам миқдорда бўлиши, шунингдек пектин моддаларнинг юқори миқдорда бўлиши билан боғлиқдир.

Ғужум таркибида пектин моддалар миқдорининг ортиши қишки сақлашда узумнинг сақланувчанлигини яхшилайдиган (Л.В.Милованова, В.А.Берг, Г.Ф.Кондо).

Азотли моддалар миқдори бўйича олинган маълумотлар 15-жадвалда келтирилган.

**Микроэлементлар билан илдиз орқали ва илдиздан ташқари
озиклантиришдан сўнг Ранний Шредера суслосидаги умумий азот
миқдорининг ўзгариши**

Тажриба вариантлари	Илдиз орқали		Илдиздан ташқари	
	Вужум шарбатидаги азот			
	мг/л	назоратга нисбатан %	мг/л	назоратга нисбатан %
Назорат-микроўғитсиз	420	100	364	100
B	474	113	400	110
Mn	554	132	473	130
Mo	441	105	377	104
Zn	390	93	349	96
Cu	521	124	440	121
B+ Mn	495	118	426	117
B+ Mn+Mo	508	121	418	115
B+ Mn+Mo+ Zn	449	107	385	106
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	529	126	448	123

Бизнинг тажрибаларимизда марганец билан илдиз орқали ва илдиздан ташқари озиклантиришда Пушти Тойфи узум нави ғужуми шарбатидаги азот миқдори 30-32% га, мисда – 21-24% га, борда 10-13% га ортди. Рух сусло таркибидаги азотли моддаларнинг 4-7% га камайишига олиб келди. Микроэлементлар комплекси азотли моддаларнинг 17-26% гача ортишини таъминлайди, фақитгина мис иштирок этмаган 4 та микроэлемент комплекси бундан мустаснодир.

Микроэлементлар билан озиклантириш таъсирида Ранний Шредера хўраки узум нави ғужуми таркибида пектин моддаларнинг миқдори бирмунча бошқачароқ ўзгаради (16-жадвал).

**Микроэлементлар билан илдиз орқали озиқлантиришдан сўнг Ранний
Шредера ғужуми шарбатидаги пектин моддалар миқдорининг ўзгариши**

Тажриба вариантлари	Пектин моддалар	
	г/литр	назоратга нисбатан %
Назорат-микроўғитсиз	2,02	100
B	2,18	108
Mn	2,32	115
Mo	2,06	102
Zn	2,02	100
Cu	2,24	111
B+ Mn	2,18	108
B+ Mn+Mo	2,28	113
B+ Mn+Mo+ Zn	2,12	105
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	2,28	113

Ғужумларда пектин моддаларининг энг юқори миқдори марганец, мис ва бор берилгандан ўнг кузатилади.

Молибден умумий азотнинг ҳам, пектин моддаларининг ҳам, кичикроқ ўлчамда ортишини таъминлайди.

Рух ғужумларда пектин моддаларининг ортишини келтириб чиқармайди. Микроэлементлар комплекси пектин моддаларининг миқдорини якка марганецга нисбатан кичикроқ ўлчамда оширади (5-13% га).

Ризамат навида ҳам микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантириш ғужум таркибидаги пектин моддаларининг миқдорини ўзгартиради (17-жадвал).

Ризамат навида пектин моддалари миқдорининг ортиши учта, тўртта ва бешта микроэлемент комплексидан сўнг, шунингдек мис, рух ва молибден микроэлементларидан сўнг кузатилди.

**Микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиклантиришдан сўнг
Ризамат нави ғужуми шарбатидаги пектин моддалар миқдорининг
ўзгариши**

Тажриба вариантлари	Пектинли моддалар	
	г/л	назоратга нисбатан %
Назорат-микроўғитсиз	1,87	100
B	2,12	113
Mn	2,01	107
Mo	2,52	135
Zn	2,77	148
Cu	2,33	125
B+ Mn	1,78	95
B+ Mn+Mo	2,62	140
B+ Mn+Mo+ Zn	3,13	167
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	2,85	152

Ранний Шредера навидан фарқли равишда марганец ва бор ушбу навда шарбат таркибидаги пектин моддалар миқдорининг камроқ ортишини таъминлайди, мазкур икки микроэлемент комплекси эса ҳатто пектин моддалар миқдорини камайтиради.

Шундай қилиб, пектин моддалар миқдорига микроэлементларнинг таъсири бўйича навларда сезиларли фарқ кузатилади.

Хўраки узум навларининг пархезбоплик сифати фақатгина юқори озукавийлиги билан эмас, балки ғужумлар таркибида инсон озукаси учун зарур ҳамда моддалар алмашинуви ва инсон организмнинг ҳаётий фаолиятида муҳим аҳамиятга эга бўлган витаминлар миқдори билан ҳам белгиланади.

Микроэлементлар витаминлар биосинтезида катта рол ўйнайди. Адабий

маълумотларда шудна маълумотлар учрайдики, айрим микроэлементлар (рух, марганец, бор, мис) лимон меваларида (Н.А.Макарова, 1950), картошка тугунакларида (Н.А.Макарова, 1955), йўнғичка баргларида (В.П.Боженко, 1955) аскорбин кислота (витамин С) миқдорини оширади.

Баз тажрибаларимизда микроўғитлар фонида етиштирилган Ранний Шредера узум нави шарбатидаги витамин А миқдорини аниқладик (18-жадвал).

18-жадвал

Ранний Шредера узум нави суслоси таркибидаги витамин “А” миқдори

Тажриба вариантлари	Витамин А	
	мг/%	назоратга нисбатан %
Назорат-микроэлементсиз	5,71	100
B	5,71	100
Mn	5,71	100
Mo	5,74	100
Zn	5,00	87
Cu	6,66	116
B+ Mn	6,67	116
B+ Mn+Mo	8,00	140
B+ Mn+Mo+ Zn	5,70	100
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	8,00	140

Келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, тупрокқа бор, марганец ва молибден солиш суслодаги витамин “А” миқдорини оширмайди, рух солиш эса ҳатто унинг миқдорини камайтириб юборади. Фақатгина мис ва микроэлементлар комплекси витамин “А” миқдорининг бирмунча ошишини таъминлайди.

Хўраки навларни баҳолашда унинг транспортбоплиги муҳим аҳамиятга эга. У ғужумни мева бандидан узиш ва эзишга сарфланадиган кучланиш

билан аниқланади. Демак, микроэлементларнинг Ранний Шредера узум навининг транспортбоплигига қандай таъсир кўрсатишини инқлаш ўзига хос кизиқиш уйғотади. Бундан ташқари, ушбу нав юқори даражада сақланувчанлиги билан ҳам ажралиб туради.

Қуйидаги 19-жадвалда тупроққа микроэлементлар солингандан сўнг Ранний Шредера узум нави транспортбоплигининг ўзгариши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

19-жадвал

**Микроэлементларнинг Ранний Шредера узум нави ғужумларининг
узилиши ва эзилишигига таъсири (илдиз орқали озиқлантириш)**

Тажриба вариантлари	Ғужумнинг мева бандидан узилиши		Ғужумнинг эзилиши	
	г	назоратга нисбатан %	г	назоратга нисбатан %
Назорат-микроэлементсиз	480,8	100	2300,9	100
B	579,2	120	2523,0	110
Mn	550,0	114	2391,0	104
Mo	612,7	127	2735,0	119
Zn	588,6	122	2454,5	107
Cu	601,0	125	2483,0	108
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	610,9	127	2584,4	112

Юқорида келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, молибден, мис, рух, бор ва марганец узумнинг транспортбоплигига ижобий таъсир кўрсатади. Микроэлементлар таъсирида ғужумнинг мева бандидан узилиши 14-27% га, эзиш учун сарфланадиган кучланиш эса 4-18% га ортади.

Микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантиришда ҳам юқоридаги каби натижалар қайд этилди, яъни улар узумнинг транспортбоплигига ижобий таъсир кўрсатади (20-жадвал).

**Микроэлементларнинг Ранний Шредера узум нави ғужумларининг
узилиши ва эзилишигига таъсири (илдиздан ташқари озиқлантириш)**

Тажриба вариантлари	Ғужумнинг мева бандидан узилиши		Ғужумнинг эзилиши	
	г	назоратга нисбатан %	г	назоратга нисбатан %
Назорат-микроэлементсиз	492,0	100	2280,5	100
B	530,9	108	2401,8	105
Mn	593,6	121	2385,5	105
Mo	569,1	116	2350,9	103
Zn	576,0	117	2350,0	103
Cu	794,0	161	2486,0	109
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	607,8	123	2479,0	109

Маълумки, техник узум навларининг сифати шароб бўйича баҳоланади. Шу боис, ҳар хил микроэлементлар билан озиқлантирилган узумлардан бир вақтда йиғиб олиниб, шароб тайёрлаш шароитларида уларнинг шароб намуналари тайёрланди. Сусл ва шаробнинг кимёвий тавсифи қуйидаги 20-жадвалда келтирилган.

Жадвал маълумотлари шуни кўрсатадики, тажриба вариантларидан бир вақтда узум йиғиб олинганда кислоталилиг паст ва қанддорлиги юқори сусл бордан ташқари барча микроэлементлар фонида олинди.

Суслода қанд миқдори юқори бўлганлиги сабабли тажриба шароб намуналари юқори даражада спиртланиши билан ажралиб турди.

2016 йил ҳосилидан тайёрланган шаробларнинг титрланадиган кислоталилиги назоратга яқин бўлди. 2017 йилди эса бешта микроэлемент комплекси билан озиқлантирилган вариантдан тайёрланган шароб намунаси паст титрланадиган кислоталилиги билан ажралиб турди.

**Тупроққа микроэлементлар солингандан сўнг Ризамат навидан олинган
суслони кимёвий таркибининг ўзгариши**

Тажриба вариантлари	Қайта ишлаш санаси	Сусло таҳлили	
		шакар, %	титрлана- диган кис- лоталилик, г/л
назорат-микроэле-ментсиз	31.VIII- 2009	17,4	9,5
B	-//-	18,6	9,6
Mn	-//-	19,6	8,3
Mo	-//-	17,8	9,5
назорат-микроэле-ментсиз	31.VIII- 2010	16,2	9,2
B	-//-	19,4	9,3
Mn	-//-	18,0	9,6
Mo	-//-	20,2	8,2
Zn	-//-	20,4	7,87
Cu	-//-	20,2	8,9
B+ Mn	-//-	19,9	7,57
B+ Mn+Mo	-//-	19,1	8,6
B+ Mn+Mo+ Zn	-//-	19,9	7,5
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	-//-	20,4	6,75

Қолган тажриба намуналари тайёрланган назоратга нисбатан кислоталиликнинг юқорилиги билан ажралиб турди ва бу сокин шароблар учун жуда муҳимдир.

Қуйида тажриба шаробларининг дегустацион тавсифи келтирилган.

Шундай қилиб, микроэлементлар билан озиқлантиришни кучайтириш пишишни тезлаштиради ва ғужумларнинг нафас олишга органик

кислоталарни кам сарфлашини таъминлагани ҳолда, қанднинг тўпланишини оширади. Ранний Шредера хўраки узум навида марганец, мис, бор ва микроэлементлар комплекси ғужумлар таркибидаги азотли ва пектин моддаларининг миқдорини оширади, бу эса унинг сақланувчанлигини яхшилайди, бундан ташқари микроэлементлар узумнинг транспортбоплигини ҳам оширади.

Узумнинг Ризамат навида микроэлементлар таъм сифатларини яхшилайди, марганец эса тоза ҳолатда ва комплексда қўлланилганда букетнинг жуда яхши ривожланишини таъминлайди.

3.5. Узумни янги хўраки навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги

Узумнинг кишмишбоп навларнинг хўжалик биологик ва технологик кўрсаткичлари тегишли тарзда баҳоланди, шунингдек иқтисодий жиҳатдан таҳлил қилиб чиқилди.

Иқтисодий самарадорлигини ўрганишда навларни ҳосилдорлиги, улардан тайёр маҳсулот олиш, қилинган умумий харажатлар, маҳсулотни сотишдан олинган умумий даромад, соф фойда ва рентабиллик даражаси каби кўрсаткичлари бўйича таҳлил ишлари олиб борилди ва қуйидаги натижалар олинди.

Узумнинг хўраки навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги

22-жадвал

№	Навлар номи	Ҳосилдорлик, ц/га	1 кг узумни сотиш баҳоси, сўм	Умумий харажатлар, минг сўм/га	Даромад, минг сўм/га	Соф фойда, минг сўм/га	Рентабиллик, %
1	Ранний Шредера	116	2300	10000	26680	25680	256,8
2	Ризамат	120	2200	10000	26400	25400	254,0

Маҳсулотни таннархи навларнинг ҳосилдорлиги ва ундан чиқадиган маҳсулотни миқдори ҳамда сифатига бевосита боғлиқ. Иқтисодий самарадорлик ишнинг қанчалик амалиётга зарурлигини белгиловчи кўрсаткичлардан биридир. Шу сабабли узум ялпи ҳосилининг кўпайиши навлар хусусиятига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлиб, навларни тўғри танлаш ва уларни жойлаштириш иқтисодий жиҳатдан баҳо беришнинг энг муҳим кўрсаткичидир. Узумнинг хўраки навларидан тўғри танлаб, фойдаланиш юқори иқтисодий самарадорлигини таъминлайди. Бу самарадорлик, аввало, ҳосил кўшилиши ва соф даромаднинг ошиши билан белгиланади.

Баъзи хўраки навларнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблашда меҳнатга тўланадиган харажат миқдорлари ва узумчилик хўжаликларида

кабул қилинган нормативлар узумнинг хўраки навлари ҳосилдорлиги навларнинг маҳсулотни сотиб олиш баҳоси ва меҳнатга тўланадиган ойлик иш ҳақлари ҳисобга олинади.

Микроэлементлар таъсирида новдаларнинг яхши пишиши тупнинг яхши кишлаб чиқишини таъминлайди ва келгуси йилда юқори ҳосил олишни кафолатлайди.

Шу билан бирга, микроэлементларни қўллашда муайян қўшимча харажатлар ҳам талаб этилади, улар қуйидагилр билан ифодаланади:

- 1.Таркибида микроэлементлар бўлган моддалар баҳоси.
- 2.Уларни тупроққа солиш ёки ток тупига пуркаб чиқиш учун харажатлар.
- 3.Микроэлементла таъсирида ортган қўшимча ҳосилни йиғиб-териб олиш учун сарфланган меҳнат қиймати. Микроэлементлар қўлланилганда сарфланадиган мазкур қўшимча меҳнат ва восита харажатларини ҳисобга олган ҳолда таъкидлаш жоизки, ишлаб чиқаришда микроэлементларни қўллаш кам харажат талаб этади, чунки тадқиқот тажрибаларидан фарқли равишда, улар ишлаб чиқаришда техникада кенг миқёсда фойдаланишни кўзда тутати.

Микроэлементларни эрта баҳорда асосий минерал ўғитлар билан биргаликда механизациялашган усулда тупроққа чуқур қилиб солиб чиқиш мумкин. Шу боис, микроэлементларни тупроққа солишда қўшимча харажат уларнинг гектар ҳисобига бериладиган меъёрига боғлиқ равишда фақатгина микроэлементларни сотиб олиш харажатлари билан чегараланади. Демак бунда қўшимча харажатлар гектарига 2 мингдан 14 минггача бўлади.

Илдиздан ташқари озиқлантиришда бир гектарга тузларнинг 0,01 дан 0,05% гача концентрациядаги сувли эритмаси 800 л гача сарфланади. Бунга боғлиқ равишда таркибида микроэлементлар бўлган моддаларнинг баҳоси ва 1 гектар токзорни пуркаб чиқишга кетадиган харажатлар бор бўйича 5000 сўм, марганец бўйича 1000 сўм, молибден бўйича 2000 сўм, рух бўйича 100 сўм, мис бўйича 1000 сўм, микроэлементлар комплекси бўйича 10000 сўм бўлиши мумкин.



1-расм. Токзорларга микроэлементларни тракторда пуркаш

Мазкур нав бўйича ҳам микроэлементларни қўллашнинг рентабеллиги назоратга нисбатан юқори кўрсаткичлар билан ифодаланди ва у 245-256 % чегарасида ўзгарди.

Бир одам/кун ҳисобига маҳсулот ишлаб чиқариш назоратга нисбатан 20-47 % га ортади. Бунда энг юқори самара микроэлементлар комплекси берилганда кузатилади.

Шундай қилиб, типик бўз тупроқли ерларда барпо этилган суғориладиган токзорларда энг юқори иқтисодий самарадорликка микроэлементлар комплексини ҳар йили беришда эришилади.

Хўжаликларда микроэлементларнинг тўлиқ комплексини топиш имконияти бўлмаганда токзорларга рух ва мис микроэлементларини солиш мақсадга мувофиқдир, чунки уларнинг типик бўз тупроқлардаги миқдори ток ўсимлиги учун етарли эмасдир.

ХУЛОСА ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР

1.Ток юкламаси вариантларда энг яхши кўрсаткич ток тупи юкламаси 120-140 куртак бўлганда узум бошлари 33 донани ташкил қилди, узум боши оғирлиги назоратга Ранний шредерда нисбатан 9,0 % га, ризаматда эса назоратга нисбатан 6,5% га юқори бўлгани кузатилди.

Ток юкламаси 200-220 куртак бўлганда узум бошлари энг кўп яъни 37 донани, узум боши оғирлиги ва назоратга нисбатан Ранний шредерда 6,8 % га, ризаматда эса 2,4% га кўпайди.

Олинган маълумотлардан умумий хулоса қиладиган бўлсак, ток тупи юкламаси қанча ортса узум бошлари сони ортади ва узум боши оғирлиги камаяди. Шунинг учун Ранний Шредера ва ризамат навлари учун энг яхши ток тупи юкламаси 120-140 куртак бўлганида узум боши оғирлиги сезиларли ошишига имконият берди.

Тупроққа микроэлементларни солиш ассимиляцион аппаратнинг ривожланишини ўзгартиради.

Марганец ва мис билан озиқлантиришни кучайтириш Ранний шредера навида барг ҳосил бўлишини ва тупнинг умумий ўсишини 31-47% га, Ризамат навида эса 15-18% га оширади. Молибден умумий ўсишни ўзгартирмаган ҳолда барг миқдорини бирмунча камайтиради. Рух соф ҳолатда ва рух ҳамда молибден иштирок этган микроэлементлар комплекси новдаларнинг умумий ўсишини ва тупдаги ривожланган барглар миқдорини камайтиради. Бор барг аппаратининг ривожланишига таъсир кўрсатмайди, аммо новдаларнинг ўсишини бирмунча оширади (4-8% га).

Марганец ва мис алоҳида берилганда уларни биргаликда берганга нисбатан ўсувни анча кучайтириб юборади.

2.Микроэлементлар асосий ва бачки новдаларнинг ўсиши ва уларнинг пишишига бир хилда таъсир кўрсатмайди. Рух ва В+Mn+Mo+Zn микроэлементлар комплекси солингандан сўнг новдалар ўсишининг сусайиши новдаларнинг назоратга нисбатан Ранний шредера навида 10-19% га ва Ризамат навида 10-11% га яхшироқ пишишини таъминлайди ва бунда

пишган новдадаги кўзларнинг ўртача сони (тупларнинг потенциал юкламаси) ортади. Бор новдаларнинг пишишини 7-9% га оширади. Қолган микроэлементлар новдаларнинг пишишга сезиларли таъсир кўрсатмайди.

3.Синалган барча микроэлементлар кўзларда генератив аъзоларнинг баҳорги ривожланиш жараёнларининг яхши кечишини, тупда узумбошлари миқдорининг кўпайишини таъминлайди.

Икки йиллик кузатувларнинг кўрсатишича, тупда узумбошлар сонининг энг юқори ортиши рух ва мис таъсирида (23%), ундан биров камроқ миқдорда молибден, марганец (12%) ва борда (7%) юзага келади.

4.Ток тупларини микроэлементлар билан озиқлантиришни кучайтириш узумбоши вазнининг ортиши ва аччиқ ғужумлар сонининг камайишини таъминлайди. Рух узумбоши ўртача вазнининг Ризамат навида 14% га ва ранний шредера навида 22% га ортишига имкон беради. Узумбоши ўртача вазнининг ортиши мисда – 10-19%, бор, марганец ва молибденда 9-13% чегарасида бўлади, бунда ғужум вазнининг ортиши ҳам кузатилади.

Микроэлементлар комплекси узумбоши вазнини 16-24% га оширади.

5.Синалган барча микроэлементлар ток тупларининг ҳосилдорлигини 15-66% гача оширади. Бунда юқори самарадорлик рух, мис ва мазкур микроэлементлар иштирок этган комплексларни қўллашда кузатилади. Микроэлементлар таъсирида ҳосилдорлик Ранний шредера навида 48-66%, Ризамат навида эса 32-55% гача ортади.

6.Навлар микроэлементларга талабчанлиги бўйича ўзаро фарқланади. Ранний шредера нави Ризамат навига нисбатан микроэлементларга юқори даражада талабчандир.

7.Микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантириш (тупларга микроэлементларнинг увли эритмасини пуркаш) алоҳида ҳосил элементларининг ўзгаришига ва туп ҳосилдорлигининг ошишига ижобий таъсир кўрсатади. Бироқ микроэлементлар билан илдиздан ташқари озиқлантиришнинг самарадорлиги уларни бевосита тупроққа солингандагига нисбатан бирмунча пастроқдир.

Иккала навда ҳам узумбоши ўртача вазнининг энг юқори ортиши рух (17-24%), мис (12-15%) ва микроэлементлар комплекси таъсирида юзага келади. Бор, молибден ва марганец узумбошининг ўртача вазнини камроқ даражада (6 дан 11% гача) оширади.

Илдиздан ташқари озиклантиришда энг юқори қўшимча ҳосил ток тупи алоҳида ҳосил элементларининг ортишига ҳар хил даражада таъсир кўрсатувчи тўлиқ микроэлементлар комплексини қўллашда олинади.

8. Микроэлементлар билан озиклантириш илдиз орқали берилганда ҳам, илдиздан ташқари берилганда ҳам, узум сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Микроэлементлар билан озиклантиришни кучайтириш пишишни тезлаштиради ва ғужумларнинг нафас олишга органик кислоталар-ни кам сарфлашини таъминлагани ҳолда, қанднинг тўпланишини оширади. Пушти Тойфи хўраки узум навида марганец, мис, бор ва микроэлементлар комплекси ғужумлар таркибидаги азотли ва пектин моддаларининг миқдорини оширади, бу эса унинг сақланувчанлигини яхшилаиди, бундан ташқари микроэлементлар узумнинг транспортбоплигини ҳам оширади.

Узумнинг Ранний Шредера ва Ризамат техник навида микроэлементлар меванинг таъм сифатларини яхшилаиди, марганец эса тоза ҳолатда ва комплексда қўлланилганда букетнинг жуда яхши ривожланишини таъминлайди.

9. Типик бўз тупроқли ерларда барпо этилган суғориладиган токзорларда энг юқори иқтисодий самарадорликка бешта микроэлементлар комплексини (бор, марганец, кобальт, рух ва мис) ҳар йили беришда эришилади.

Бунда қўшимча соф фойда 256800 сўмни ташкил этади, рентабеллик 256,8 % гача ортади.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР.

Ток юкламаси вариантларда энг яхши кўрсаткич ток тупи юкламаси 120-140 куртак бўлганда узум бошлари 33 донани ташкил қилди, узум боши оғирлиги назоратга Ранний шредерда нисбатан 9,0 % га, ризаматда эса назоратга нисбатан 6,5% га юқори бўлганини ишлаб чиқаришга тавсияэтилди.

Суғориладиган бўз тупроқларда барпо этилган токзорларнинг ҳосилдорлигини ошириш учун эрта баҳорда тупроққа микроэлементлар комплексини тўлиқ минерал ўғитлар билан бирга солиш лозим. Бунда таркибида микроэлементлар бўлган тузлар аралашмаси гектар ҳисобига куйидаги миқдорда солинади: бура (танакор) – 4,5 кг; марганец сульфат – 4,5 кг; аммоний молибдат – 0,07 кг; рух сульфат – 4 кг; мис купопроси – 13 кг.

Микроэлементлар аралашмаси ўрнига ҳозирги кунда ишлаб чиқарилаётган кимёвий заводларнинг чиқиндиси бўлган полимикроўғитларни ҳам солиш мумкин. Бунда уларнинг таркибидаги рух миқдорида кўра солиш меъёри ҳисоблаб топилади.

Таркибида микроэлементлар бўлган тўлиқ тузлар тўплами бўлмаган ҳолатларда токзорларга рухли ўғитларни солиш мақсадга мувофиқдир. Чунки рух ҳосилдорлик ва ғужум шарбатидаги қанд миқдорини максимал оширади.

Хўжаликда тракторли пуркагичлар мавжуд бўлса микроэлементли тузларнинг сувли эритмасини 0,01-0,05% концентрацияда кечки соатларда пуркаш мақсадга мувофиқдир.

Баҳор салқин келиб, салқин давр чўзилиб кетса ва бунда ғужумлар таркибида қанднинг тўпланиши кечикиши ва миқдорининг пасайиши хавфи юзага келса, рух билан илдиз орқали ёки илдиздан ташқари озиклантириш мақсадга мувофиқдир, чунки рух ғужумларнинг пишишини тезлаштиради ва уларнинг қанддорлигини оширади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Каримов И.А. ««Жаҳон молиявий иқтисодий инқирози» Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари». Тошкент 2009.
1. Қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштиришга доир ва меъёрий хужжатлар тўплами. 1 – 2 қисм. Тошкент, 1998.
2. Абаев С.С. Влияние бора и меди на рост и урожайность хлопчатника. Сборник «Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине». М., 1956.
3. Абрамова Л.С. Влияние марганца и бора на рос и плодоношение молодого виноградника. «Сельское хозяйство Туркменистана», №4. 1966.
4. Абуталыбов М.Г. «Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине». Изд. Ан ЛатвССР, 1956.
5. Абуталыбов М.Г., Алиев Д.А. Влияние микроэлементов на отток сахаров из листьев и на передвижение этих веществ в растительном организме. «Роль минеральных элементов в обмене веществ и продуктивности растений». М.: «Наука», 1964.
6. Агабалянц Г.Г., Бегунова Р.Д., Джанполодян Л.М., Дробоглав Е.А., Захарина О.С., Майоров В.С. Химико-технологический контроль виноделия (определение общего количества азота по Кьельдалю – стр.460). Изд. «Пищевая промышленность». М., 1969.
7. Арзуманов В.А. Влияние внекорневых подкормок микроэлементами на вызревание побегов и качество винограда. «Виноделие и виноградарство СССР». №6, 1966.
8. Арзуманов В.А. Повышение зимостойкости виноградных насаждений минеральным питанием. Диссертация, Ташкент, 1967.
9. Ариинушкина Е.В., Болтенко Т.П. Определение бора в почвах виноградников и в виноградной лозе. «Ученые записки Московского Государственного Университети», выпуск 141, 1952.
10. Арутюнян А.С. Удобрение виноградных насаждений в Армении. Автореферат диссертации, Тбилиси, 1960.
11. Арутюнян А.С. Удобрение виноградников. Издательство «Колос»,

Москва, 1965.

12. Библина Л.И. Роль удобрений в повышении урожая и улучшения качества винограда, Кишинев, 1960.
13. Бобко Е.В., Церлинг В.В. Влияние бора на репродуктивное развитие растений. Ботанический журнал, 23, 1938.
14. Богун С.С. Цинк повышает урожайность винограда и сахаристость ягод. Виноделие и виноградарство, №4, 1963.
15. Богун С.С. Новое удобрение на виноградниках Дона. Виноделие и виноградарство, №5, 1964.
16. Боженко В.П. Значение цинка и молибдена в питании клевера. Автореферат кандидатской диссертации. Ботанический институт им. В.Л.Комарова., 1955.
17. Бузовер Ф.Н. Влияние некоторых микроэлементов на урожайность картофеля. Тезисы докладов конференции. 1961.
18. Буссенго Ж.Б. Избранные произведения по физиологии растений и агрохимии. Сельхозгиз, 1957.
19. Бушин П.М. Микроудобрения на виноградниках Узбекистана. Виноделие и виноградарство. №12, 1951.
20. Бушин П.М. Внекорневая подкормка растений. «Советская агрономия», 7, 1952.
21. Васильев Ю.П. Значение бора для процесса оплодотворения, За мичур. Плодов, 1937, 4.
22. Васильев И.В. Влияние бора на прорастание пыльцы и рост пыльцевых трубок томата, 1941.
23. Васильев И.В., Старцева А.В. Влияние молибдена на водный режим и обмен веществ красного клевера в условиях засухи. Сборник «Физиология устойчивости растений», 1960.
24. Вашадзе Э.С. Эффективность корневой и внекорневой подкормки виноградной лозы. Автореферат кандидатской диссертации, Тбилиси, 1960.

- 25.Вернадский В.И. Биохимические очерки., 1940.
- 26.Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных элементов в почвах растений, М., 1958.
- 27.Внукова А.С., Рыжа В.К. Роль соединений бора и марганца, «Виноделие и виноградарство» №3, 1955.
- 28.Вознесенский В.Л. Кондуктометрический метод определения интенсивности дыхания растений, М., 1959.
- 29.Всеволожская Г.К. Влияние различных условий минерального питания на повышение засухоустойчивости древесных пород. Сборник «Физиология устойчивости растений», 1960.
- 30.Гаджиев Д.М. Влияние микроэлементов на фосфорный обмен виноградного растения. Труды Дагестанского сельхоз.института. , 1963.
- 31.Гульяхмедов А.Н. Микроэлементы в почвах зоны хлопководства Азербайджана и эффективность их применения под хлопчатник, Баку, 1961.
- 32.Деркунская М.Д. Внекорневая подкормка повышает сахаристость ягод. «Садоводство», №6, 1961.
- 33.Добролюбский О.К., Славво А.В. Действие соединений цинка и кобальта. «Виноделие и виноградарство», №4, 1955.
- 34.Добролюбский О.К., Славво А.В. Влияние микроэлемента цинка на ферментативную деятельность винограда., 1958.
- 35.Добролюбский О.К., Славво А.В. Влияние цинкового микроудобрения на созревание винограда. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», №1, 1958.
- 36.Домотович М.К., Железнов П.А. О усвояемости калия и магния листьями растений. «Научно-агрохимический журнал», №12, 1930.
- 37.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат. - 1985. – с. 311-320.
- 38.Журбицкий З.И., Варпетян С.И. Влияние бора на передвижение питательных элементов в растениях, 1954.

- 39.Зырин Н.Г., Белицина Г.Д., Обухов А.И., Пачукевич З.Р. Вопросы медотики спектального определения микроэлементов в почве. «Агрохимия», №5, 1964.
- 40.Катамылов М.В. Микроэлементы и их роль в повышении урожайность. Госхимиздат, 1960.
- 41.Кибаленко А.П. Влияние бора на углеводный обмен в растениях. Микроэлементы в сельском хозяйстве, Издательство Наука, Ташкент, 1965.
- 42.Колесник Л.В., Тимошенко А.Г. Некорневая подкормка прививок винограда бором. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», №3, 1958.
- 43.Колесник Л.В., Тимошенко А.Г., Черен И.И. Внекорневая подкормка винограда микроудобрениями в Молдавии. Сборник «Вопросы виноградарства и виноделия», Сельхозгиз, М., 1962.
- 44.Колесник Л.В. Влияние марганцевых удобрений на урожай винограда и некоторые физиологические процессы. «Труды Кишиневского сельхоз института», 1964.
- 45.Корнейчук В.Д., Плакида Е.К., Светлякова Р.И. Некорневая подкормка винограда. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, М., №1, 1958.
- 46.Кричмар М.С., Живицкая Л.И. Внекорневое питание винограда. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1966.
- 47.Круглова Е.К., Бережковский Е.А., Шапиро Л.В. Микроэлементы в почве, виноградной лозе и сортовых винах из совхоза «Хосилот» Ташкентская область, Сборник «Микроэлементы в сельском хозяйстве», Ташкент, 1965.
- 48.Круглова Е.К., Сучков С.П. Первые карты-схемы содержания микроэлементов и их форм в орошаемых почвах Ташкентской и Сырдарьинской областей. Сборник «Микроэлементы в сельском хозяйстве», Ташкент, 1965.

- 49.Крупнова Т.Ф. Особенности строения зародышевого мешка и процесса оплодотворения у красного клевера в зависимости от характера минерального питания., 1955.
- 50.Лагутинская Н.А. Влияние цинка, марганца и бора на урожай и качество винограда. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, №2, 1962.
- 51.Макарова Н.А. Влияние микроэлементов на урожай и некоторые биохимические процессы картофеля. Труды Ботанического института им.В.Л.Комарова, 1955.
- 52.Мальцева И.М., Гриценко Л.П. Определение валового азота, фосфора и калия в одной навеске. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах, Ташкент, 1963.
- 53.Мацков Ф.Ф., Фарфель Р.Л. О внекорневой подкормке сельскохозяйственных растений зольными элементами и азотом. Записки Харьковского сельскохозяйственного института, 1938.
- 54.Мацков Ф.Ф., Терентьева Н.А. О внекорневом питании сеянцев древесных и кустарниковых пород. Труды института леса. Т 24, 1955.
- 55.Мачигин В.П. Методы взятия почвенных образцов. «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Ташкент, 1963.
56. Мачигин В.П. Методы определения азота в почве. «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Ташкент, 1963.
- 57.Мельник С.А., Косарева В.К. Влияние удобрений на урожай и качество винограда. «Виноделие и виноградарство СССР». №5, 1964.
- 58.Менагаришвили А.Д., Лежава В.В. Эффективность внесения микроэлементов на виноградниках. «Виноделие и виноградарство СССР». №6, 1964.
- 59.Местер И.М. Эффективность борных удобрений. «Виноделие и

- виноградарство СССР». №8, 1963.
60. Местер И.М. Удобрение виноградников бором. «Колхозно-совхозное производство Узбекистана». №6, 1964.
 61. Милованова Л.В., Журавель М.С. Биохимическое изменение винограда при внекорневой подкормке. «Виноделие и виноградарство СССР». №4, 1955.
 62. Мининберг С.Я. Морозостойкость и особенности обмена веществ винограда при различных условиях питания. «Физиология устойчивости растений». Изд. Ан СССР. М., 1960.
 63. Мининберг С.Я. Микроэлементы как фактор повышения продуктивности винограда. Применение микроэлементов, полимеров и радиоактивных изотопов в сельском хозяйстве. Госсельхозиздат УССР. Киев, 1962.
 64. Мининберг С.Я. Влияние условий минерального питания на углеводный и азотистый обмен винограда. «Роль минеральных элементов в обмене веществ и продуктивности растений». М., 1964.
 65. Михайлова О.М. О влиянии внекорневой подкормки на плодоношение виноградного куста. «Бюллетень научно-технической информации Молдавского НИИСВ и В». №2, 1958.
 66. Михайлова О.М. Корневые и внекорневые подкормки как средство повышения урожайности винограда и улучшение его качества. Кишинев, 1961.
 67. Михайлова О.М. влияние корневых и внекорневых подкормок на плодоносность глазков, урожай винограда и его качество. Автореферат канд.дисс. Кишинев, 1962.
 68. Мичурин И.В. Сочинения. Т. 4. Москва, 1948.
 69. Мокржецкий С.А. О новом методе лечения и питания деревьев. «Земледельческая газета» 7-13, 1904.
 70. Молчанова З.Я., Арзуманов В.А. Роль летних подкормок в повышении зимостойкости и урожайности винограда. Сборник «Наука производству». Ташкент, 1968.

71. Мурри И.К. Химический метод определения провитамина А (каротина). Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. сер. III., №8, 1935.
72. Найденов Л.Н. Влияние внекорневых подкормок на плодоношение винограда и качество урожая в условиях севера Молдавии. Бюллетень научно-техн. информ. Молд. Н.И. Садов. виноград и виноделия, 1960.
73. Назаров К.К. Агротехнические приемы повышения морозостойкости персика. Ташкент, 1965.
74. Новожилова М.Д. Эффективность внекорневого питания виноградных кустов. «Сад и огород». №6, 1959.
75. Окунцев М.М. Физиологическое значение меди для растений и влияние ее на урожай. Труды конференции по микроэлементам. Издательство АН СССР, 1952.
76. Олимпиенко Г.С. Активность каталазы, пероксидазы и полифеноксидазы в листьях сахарной свеклы под влиянием микроэлементов. «Ученые записки Петрозаводского университета». №3, 1964.
77. Оникичук А.И. Влияние внекорневых подкормок на энергию фотосинтеза. Труды Украинского НИИ физиологии, 1962.
78. Оникичук А.И. Влияние внекорневых подкормок на энергию фотосинтеза. «Садоводство, виноградарство и виноделия Молдавии». №8, 1962.
79. Островская Л.К., Починок Х.Н., Дорохов Б.Л. Питание растений микроэлементами и фотосинтез. Труды Украинского НИИ физиологии растений. Т. XVI, 1959.
80. Пейве Я.В. Микроэлементы в сельском хозяйстве нечерноземной полосы СССР. Рига, АН ЛатвССР, 1957.
81. Пейве Я.В. Содержание микроэлементов в почвах СССР и эффективность применения микроудобрений. Докл. VII международной конференции в США. Москва, 1960.
82. Пейве Я.В. Значение микроэлементов в питании растений и животных. М., 1955.
83. Пейсахов Я.М. Борные удобрения и урожай винограда. «С.В. и В.

- Молдавии». №9, 1969.
- 84.Перстнев Н.Д. Влияние бора на анатомическое строение однолетних побегов винограда. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», 1964.
 - 85.Пискарев А.К. Внекорневая подкормка винограда. Кишинев, 1961.
 - 86.Поволоцкая К.Л., Седенко Д.М. Метод совместного определения активности аскорбиноксидазы, полифенолоксидазы и пероксидазы. «Биохимия». Т.20, вып. I. Издательство АН СССР. М., 1955.
 - 87.Проценко Д.Ф., Процко Р.Ф., Белоконь Н.В. Физиологическая характеристика засухоустойчивости сортов пшеницы в связи с подкормкой раствором. Сборник «Физиология устойчивости растений». Изд. АН СССР. М., 1960.
 - 88.Приев Я.М. Спектральные методы определения микроэлементов в растительном материале. «Микроэлементы в сельском хозяйстве». Издательство «Наука». Ташкент, 1965.
 - 89.Рихтер А.А., Васильева Н.Г. Повышение фотосинтеза опрыскиванием микроэлементами. Доклады АН СССР. Т.30, №7, 1941.
 - 90.Скворцов С.С. Рефераты докладов на конференции по микроэлементам. 1950.
 - 91.Старцева А.А., Васильева И.М. Влияние бора на обмен веществ и развитие красного клевера. Сборник Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине», 1956.
 - 92.Суйковская Т.А. Внекорневая подкормка винограда микроэлементами. «Виноделие и виноградарство СССР». №6, 1964.
 - 93.Таги-Заде А.Х. Влияние микроэлементов на урожай и физиологические процессы хлопчатника. Сборник Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине», 1956.
 - 94.Ткаченко Г.В., Зинкевич Е.К. Подкормка винограда бором. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии». №1, 1957.
 - 95.Туманов И.И. Физиологические основы зимостойкости культурных

- растений. Сельхозгиз. М., Л., 1940.
96. Туманов И.И. Современное состояние и очередные задачи физиологии зимостойкости растений. «Физиология устойчивости растений», 1960.
 97. Филиппенко И.М. Внекорневая подкормка винограда. «Виноделие и виноградарство СССР». №2, 1952.
 98. Фролов А.И. Влияние микроэлементов на осыпаемость цветков и завязей. «Виноделие и виноградарство СССР». №2, 1967.
 99. Ханин Я.Д. Влияние борных удобрений на рост и развитие виноградных кустов «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии». №8, 1962.
 100. Цейтлин М.Г., Местер И.М. Динамика содержания бора в почве и в виноградном растении при внесении борных удобрений. «Виноделие и виноградарство СССР». №7, 1964.
 101. Церевитинов Ф.В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей (способ А.Мелитца для определения пектина, стр.97). Издательство «Новый агроном». Москва, 1930.
 102. Церлинг В.В. О физиологической роли бора. Сборник «Применение микроудобрений», 1941.
 103. Школьник М.Я., Макарова Н.А., Стеклова М.М. Влияние микроэлементов на углеводный обмен растений. Ботанический журнал СССР. Т.32. №6, 1947.
 104. Школьник М.Я. Биологическая роль бора. «Природа», 4, 1955.
 105. Школьник М.Я., Макарова Н.А., Стеклова М.М., Евстафьева Л.Н. О причинах особого значения бора в формировании репродуктивных органов, оплодотворении и плодообразовании. Физиология растений. Т.3, вып.3, 1956.
 106. Школьник М.Я., Грешищева В.Н. Влияние микроэлементов на фотосинтез и передвижение ассимилятов. Тезисы докладов на второй всесоюзной конференции по фотосинтезу. Издательство Московского университета, 1957.
 107. Школьник М.Я., Грешищева В.Н. Влияние микроэлементов на

- фотосинтез, содержание углеводов и передвижение ассимилятов в растения на фоне нитратного и аммиачного питания. «Труды БИН, серия IV. Экспериментальная ботаника», №12, 1958.
108. Школьник М.Я., Давыдова В.Н. Влияние микроэлементов на фотосинтез и передвижение ассимилятов при разных температурах. Труды 3-го всесоюзного совещания по микроэлементам. Издательство АН ЛатвССР, 1959.
 109. Школьник М.Я. Микроэлементы и солеустойчивость растений. Сборник «Физиология устойчивости растений». Издательство АН СССР, 1960.
 110. Школьник М.Я., Боженко В.П., Маевская А.Н. Влияние алюминия, кобальта, молибдена на физиолого-биохимические процессы, определяющие засухоустойчивость растений. Сборник «Физиология устойчивости растений». Издательство АН СССР, 1960.
 111. Школьник М.Я., Соловьева Е.А. О физиологической роли бора. Ботанический журнал СССР, Т.46. №2, 1961.
 112. Школьник М.Я., Саакова В.С. Влияние микроэлементов на интенсивность и передвижение ассимилятов. «Физиология растений». Т.П. вып.5, 1964.
 113. Якубов А.М. микроэлементы и их формы в основных типах почв Узбекской ССР. Сборник «Микроэлементы в сельском хозяйстве». Издательство АН УзССР, Ташкент, 1965.
 114. Bailey D.F., Mc.Hargue – Plant Physiology. 19, 1944.
 115. Lal K.N., Subba Rao M.S. – Micro-element Nutrition of plants. India, Banaras, 1954.
 116. Mehrlitz A. – “Kons-Indust”, No. 13, No. 14, 1926.
 117. Maier W. – Boron deficiency Symptoms in vine seedlings grown in water cultures “Gardenbauwiss”. 11, 1-16, 1936.
 118. Montemartini L. – The stimulating action of manganese and copper sulphates on plants. “Staz.spec. Agr. Ital.” 44(7), 1911.

119. Prevot P. – Les oligo-elements cherles nigetaux oleaginy, 23, 1957.
120. Scott B. – The effect of boron on fruit productivition of grapes. Ann. Rept. S.Carolina Agr. Exp. Sta., 1941.
121. www.dissercat.com/content/effektivnost-mikroelementov-na-vinogradnikakh-anapo-tamanskoi-zony-krasnodarskogo-kraya.
122. www.rucont.ru/efd/tpr/1183/efd/30722/cldren
123. wine.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000001/st043.shtml
124. vinograderu.ru/281-vliyanie-udobreniy-na-urozhay-vinograda.html
125. www.disszakaz.com/catalog/povishenie_produkтивности_stolovih_sortov_vinograda_pri_optimizatsii_mineralnogo_pitaniya.html