

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ

Кўл ёзма ҳуқуқида
УДК 633.511.575.113

ОМОНОВА МАЛОХАТ ХУРРАМОВНА

Ғўзанинг Л-608, Л-620, Л-4112 интрогрессив линияларида
миқдор белгиларининг сув танқислиги шароитида ирсийланиши

5A140107 – Генетика

Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган

диссертация

Илмий раҳбар:

б.ф.н., доц.Абдулов И.А.

Тошкент – 2014

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3
I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	7
1.1. Ғўзанинг техника ўсимлиги сифатида халқ хўжалигидаги аҳамияти ва келиб чиқиши.....	7
1.2. Ғўзанинг сув танқислиги шароитига мосланиш омиллари.....	12
1.3. Ғўзада тола чиқишининг ирсийланиши.....	23
I боб бўйича хулоса	34
II БОБ. ТАЖРИБА МАТЕРИАЛИ, ТАЖРИБА УСЛУБИ ВА ЎТКАЗИЛИШ ШАРОИТЛАРИ	35
2.1 Тажриба материали.....	35
2.2 Тажрибанинг ўтказилиш услуби.....	42
2.3 Тажрибанинг ўтказилиш шароити.....	44
II боб бўйича хулоса	45
III боб. ТАЖРИБА ҚИСМ	46
3.1. Ҳар хил суғориш режимида ғўза ўсимликларининг ўсиш ва ривожланишларини ўзаро таққослаш.....	46
3.2. Ҳар хил суғориш режимида парвариш қилинган линияларнинг назорат ўсимликларида III фенологик кузатув натижалари.....	51
3.3. Ҳар хил суғориш режимида ўстирилган линиялар ўсимликларининг хўжалик белгиларини ўзаро таққослаш.....	60
III боб бўйича хулоса	68
ХУЛОСАЛАР	69
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	70
Илова	81

Кириш

Фан ва техника ўта ривожланган, инсоният ўзга сайёраларнинг сир асорларини тадқиқ қилаётган ҳозирги даврда инсоният табиат талофатларига қаршилиқ кўрсатиш у ёқда турсин, ҳатто унинг олдини олишнинг ҳам уддасидан чиқа олмаяпти. Надоматлар бўлсинким, башоратнинг ўзи табиат неъматларини асраб авайлаш ўрнига талон-тарож қилмоқда. Табиат мувозанатининг бузилишига сабабчи бўлмоқда. Ўрмонларнинг кесилиши, дашт ва ерларнинг ўзлаштирилиши, гидроэлектр станцияларининг қурилиши каби ва бошқа сабаблар туфайли бўладиган ўзгаришлар айнан табиатнинг онгли мавжудоти бўлмиш инсон томонидан амалга оширилмоқда.

Ўрни келганда шуни ҳам таъкидлаб ўтиш керакки, инсоннинг табиат оламига билиб-билмай аралашуви жуда қимматга тушмоқда. Узоққа бормай, ўтган 2013 йилда дунёнинг турли бурчакларида рўй берган иқлим ўзгаришлари туфайли, дунё миқёсида рўй берган табиий офатлар оқибатида башарият 130 млрд. АҚШ доллари миқёсида-зарар кўрганлигини ҳам айтиб ўтиш зарур.

Табиий офатлар олдини олишнинг бирдан-бир йўли-инсониятнинг биосферага таъсирини тартибга солишдир. Инсон ва табиатнинг узаро мунособатларида мувозанатга эришилмас экан, бундан олам ва одам бирдай зарар кўраверади.

Метерологик кузатувларга кўра, кейинги 10 йил ичида энг иссиқ давр бўлгани, 160 йиллик кузатувлар асосида тақдим этилган ҳисобатларда эса сўнги 40 йилда ер юзида ҳаво ҳарорати муттасил кўтарилиб борганлигини қайд этишди.

Мутахассисларнинг фикрича, глобал иқлим ўзгариши нафақат ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, бу-қурғоқчилик, фаслларнинг меёрдан ошиқ иссиқ ёки совуқ келиши, кучли ёғингарчиликлар, сел тошқинлари кўпайишига олиб келиш демакдир .

Мавзунинг долзарблиги: Дунё иқлимида бўлаётган глобал ўзгаришларни ҳисобга олган Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А Каримов ўзларининг кўплаб чиқишлари ва кўрсатмаларида республикамиз ҳудудида экиладиган маданий экинлар, жумладан ғўзанинг хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичлари ва касалликка чидамлилик белгиларининг ҳамда қурғоқчиликка чидамлилик хусусиятининг битта организмда уйғунлашган навларини яратиш Ўзбекистон генетик ва селекционер олимлари олдида турган долзарб масалалардан бири деб таъкидлаб келмоқдалар.

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Ғўза генетикаси ва генколлекцияси лабораториясининг илмий ходимлари ҳамда Генетика ва цитоэмбриология кафедраси магистрларининг иштирокидаги 2012-2114 йилларга мўлжалланган илмий грант бўйича илмий тадқиқот ишлари айнан мана шу масалага бағишланган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси: Ғўза ўсимлиги ва селекциясига доир адабиётлар таҳлили бу масала бўйича кейинги йилларда тадқиқот ишлари кенг йўлга қўйилганлигини кўрсатмоқдалар.

Магистрлик диссертациясининг мақсади: *G. hirsutum. L.* ғўза турига мансуб Генетик коллекция таркибидаги интрогрессив линияларнинг сув танқислиги фонида морфо-биологик ва хўжалик белгиларининг ирсийланиш характерини ўрганиш.

Тадқиқод вазифалари: Мусаев Д.А ҳамда Аҳмедов Х. лар томонидан кўп йиллик тадқиқотлар натижасида ғўзанинг бир қатор интрогрессив линияларини яратишга муваффақ бўлганлар. Ажратиб олинган айрим интрогрессив линияларни икки хил вариантда- сув танқислиги ва оптимал суғориш режимли фонларда экиб ўстириш. Ўсимликларнинг вегетация даврида ҳар икки фонда парвариш қилинаётган тажриба ўсимликларида куйидаги вазифалар бажариш белгиланган:

1. Ҳар икки суғориш фонида парвариш қилинаётган ўсимликларда 3 марта фенологик кузатув ишларини амалга ошириш;
2. I фенологик кузатувда ҳар икки суғориш фонида ўстирилаётган линия ўсимликлари ичидан 20 тадан назорат учун белгиланган ўсимликларда ўсимликнинг бўйи, бўғимлар сонини ҳисобга олиш;
3. II фенологик кузатувда назорат ўсимликларининг бўйи, асосий поядаги бўғимлар сони, моноподиал ва симподиал шохлар сонини ҳисобга олиш;
4. III-фенологик кузатувда назорат учун белгиланган ҳар икки суғориш фонида парвариш қилинаётган ўсимликларда асосий поянинг бўйи ва ундаги бўғимлар сони, бир туп ўсимликдаги барча кўсаклар , очилган ва очилмаган кўсаклар сонини аниқлаш;
5. ҳар учала фенологик кузатувларда ҳар хил суғориш фонида парвариш қилинган назорат ўсимликларининг морфо-биологик белгилар бўйича натижаларини ўзаро таққослаш ва тегишли хулосалар чиқариш;
6. ҳар хил суғориш фонида парвариш қилинган назорат ўсимликларининг сўнги фенологик кузатувда хўжалик белгилари-тола чиқиши ва индекси, тола узунлиги, 1000 та чигит оғирлиги каби миқдор белгилар бўйича натижаларни ўзаро таққослаш ва тегишли хулосалар чиқариш;
7. ҳар хил суғориш фонида парвариш қилинган линияларнинг назорат ўсимликларида вегетация даврини (экилган кундан то 50 фоиз назорат ўсимликларнинг кўсаклари очилган кунга қадар) аниқлаш.

Тадқиқот объекти ва предмети: Тадқиқот объекти бўлиб Ўз МУ Ғўза генетикаси ва генколлекцияси лабораторияси Генетик коллекциясининг Л-608, Л-620, Л-4112 интрогрессив линиялари хизмат қилган.

Ўтказилган тажрибаларда шу линияларнинг ўсимликлари сув танқислиги ва оптимал суғориш режимларида парвариш қилиниб, морфобиологик ва хўжалик белгиларнинг намоён бўлиши ва ирсийланишлари ўрганилди.

Диссертация бажарилган манзилгоҳи: Тадқиқот Ўзбекистон миллий университети Ботаника боғида жойлашган Ғўза генетикаси ва генколлекцияси лабораториясининг тажриба майдончасида ўтказилди.

Мавзунинг илмий янгилиги: ҳар хил суғориш фони режимидан интрогрессив линиялар хўжалик белгиларининг сув танқислигига мосланиш характерларини ўрганиш.

Диссертациянинг амалий аҳамияти: сув танқислиги режимидан парвариш қилинган интрогрессив линия ўсимликларида хўжалик белгилар бўйича сув танқислиги шароитида юқори кўрсаткич белгиларини ажратиш олиш, маълум бир муддат уларни тадқиқ қилиш асосида янги нав яратиш учун бошланғич материал сифатида тавсия этиш.

Диссертация матриалларининг матбуотда ёритилиши:

Омонова М. “Ҳар хил суғориш режимидан ғўзанинг миқдор белгиларининг ўзгаришларини қиёсий таққослаш”. Юқори малакали, етук ва соғлом авлодни тарбиялаш мамлакат тараққиётининг пойдевори. // Иқтидорли талабаларнинг анъанавий илмий-амалий анжумани. Тошкент-2014. 145-149 б.

Магистрлик диссертациясининг тузилиши ва ҳажми:

Диссертация 80 саҳифадан иборат бўлиб, кириш, адабиётлар таҳлили (I боб); бошланғич материал, тажрибанинг ўтказилиш услуби ва шароитлари (II боб), тажриба қисм (III боб), хулоса, тавсия ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати каби қисмларга бўлинган. Диссертацияда 3та расм, 5та жадвал, 13та чизмалар келтирилган.

I-боб АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1 Ғўзанинг техника ўсимлиги сифатида халқ хўжалигидаги аҳамияти ва келиб чиқиши.

Ғўза жаҳоннинг 80 дан ортиқ мамлакатларида экилади. Асосий пахта етиштирувчи давлатлар: Хитой, АҚШ, Ҳиндистон, Покистон, Бразилия, Туркия, Миср ҳисобланади. Республикамиз жаҳонда пахта етиштириш бўйича 5-ўринни эгаллаб турибди.

Республика иқтисодиётида пахтанинг ҳиссаси катта. Шу сабабли Ўзбекистон Республикаси Президенти, ҳукумати мамлакатимизда пахтачиликни янада ривожлантириш ишларига катта аҳамият бериб келмоқдалар. Бунинг тасдиғи сифатида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 25 ноябрда қабул қилган “1999-2000 йилларда пахта навларини янгилаш ва жойлаштириш дастури тўғрисида” ги қарорини келтириш мумкин. Қарорда генетика, селекция ва уруғчилик масалалари билан шуғулланувчи илмий муассасаларнинг саъй-ҳаракатлари 1999-2000 йилларда толасининг сифати юқори, жаҳон бозори талабларига жавоб берувчи тезпишар, юқори ҳосилли, касалликларга, зараркунандаларга ва экстремал шароитларга чидамли навлар яратиш учун юқори самарали усуллар ва технологияларни ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланишга жамлансинлар деб кўрсатилган.

Ғўзанинг асосий маҳсулоти чигитнинг устида ривожланадиган толасидир. Тола кенг қўламда хилма-хил мақсадлар учун ишлатилади. Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган толанинг 60 %и пахта толаси ҳиссасига тўғри келади[26].

Пахта толасидан ҳар хил иплар йигирилиб, улардан ип газламалар тайёрланади. Ип газламалардан кийим-кечаклар, трикотаж маҳсулотлари ва бошқалар ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари пахта толасидан балиқ овлаш тўрлари, ҳаракатга келтирувчи ва транспортер тасмалари, сунъий

ипак, фотокиноплёнкалар, лак, линолеум, аёло навли ёзув қоғозлари тайёрланади.

100 кг пахта хом ашёсидан 62 кг чигит, 37 кг тола, 11 кг ёғ, 22 кг кунжара, 3.5 кг момиқ (линт), 3.5 кг калта момиқ, 17 кг шелуха, 32 кг йигирилувчан тола, 3 кг момиқ пахта олинади. 1 кг пахта толасидан 20 м батист ёки 4-140 та ғалтак ип тайёрлаш мумкин.

Ўзанинг чигити (уруғи) – қимматли маҳсулотларнинг манбаи. Чигитнинг таркибида 20-25 % ёғ, 18-20 % оқсил; крахмал, фитин, госсипол ва бошқа бирикмалар учрайди. Ингичка толали ўза навларининг чигитида ёғ миқдори юқори бўлиб 27-28 % ни ташкил этади. Шунингдек, чигитда кўплаб ҳар хил витаминлар ҳам мавжуд. Масалан, 1 кг чигитда 3.1-3.2 мг В₁ (тиамин), 15-28 мг В₂ (рибофлавин), 11 мг В₆, 11 мг В₃, 16-32 мг В⁵, (РР) ва бошқалар учрайди. Бу витаминлар инсоннинг нормал ҳаётини фаолиятини таъмин этадилар. Масалан, тиамин углеводлар алмашинувида, рибофлавин, оқсил, ёғ ва углеводлар алмашинувида қатнашадилар[90].

Чигит таркибида энг қимматли моддалардан бири – пахта ёғи учрайди ва у овқатга ишлатилади. Пахта ёғи истеъмол қилиш ҳажмига кўра соя, кунгабоқар, ерэнғоқ ёғларидан сўнг тўртинчи ўринда туради. Пахта чигити ёғ ишлаб чиқариш саноатининг муҳим хом ашёси ҳисобланади. Ёғэкстракция заводларида чигитни экстракциялаш ёки пресшлаш йўли билан 1 тонна техник чигитдан 170-180 кг хом ёғ олинади. Ёғ саноатининг чиқитларидан моллар учун озиқа сифатида бериладиган шелуха, кунжара тайёрланади.

Тозаланмаган хом ёғқизғиш-қўнғир, баъзида қорамтир рангда бўлиб ўзига хос ёқимсиз ҳидга эга ҳамда таъми аччиқ бўлади. Ёғ ҳар хил аралашмалардан тозаланади ёки рафинация қилинади. Шу тариқа тозаланган пахта ёғи муҳим озиқа маҳсулоти бўлиб хизмат қилади.

Пахта ёғининг муҳим хусусиятларидан бири унинг таркибида линолеин кислотасининг бўлишлигидир. Бу кислота инсон қонидаги

холестеринни камайтиради, аксинча унинг йиғилиб қолиши атеросклерозга олиб келади. Пахта ёғидан техник мақсадларда ҳам фойдаланилади. Махсус методлар ёрдамида у глицерин ва ёғ кислоталарига айлантирилади. Глицерин медицина ва парфюмерия саноатида ишлатилади.[90]

Чигитнинг ядроси оксилга ҳам бой. Ер шари аҳолиси сонининг тобора ортиб бориши оксил муаммосини кўндаланг қилиб қўймоқда. Мутахассисларнинг ҳисобига кўра йилига Ер шари аҳолисига 15 млн. тонна оксил етишмайди.

Инсон ва ҳайвонлар учун зарур оксилнинг 80 %и қишлоқ хўжалик экинларига, 15 %и балиқчилик ва бошқа денгиз овчилигига тўғри келади. Юқори сифатли оксил олишнинг манбаларидан бири – ғўза ўсимлигидир. Чигитдаги оксилнинг фоизи бўйича (18-20 %) у кунгабоқар (20 %), кунжут (25 %) ва ловия (17-27 %) каби ўсимликларга тенглаша олади. Госсипол моддасидан холи бўлган чигит ядросидан тайёрланган ун маълум улушда буғдой унига қўшимча, ундан тайёрланган нонларнинг тўйимлилиги анча ортади.

Шелухани молларга озиқа сифатида беришдан ташқари, қайта ишланиб ундан ҳар хил кимёвий маҳсулотлар олинади. Бу маҳсулотлар ўз навбатида турли саноат тармоқларининг хом ашёси бўлиб хизмат қилади. 1 тонна шелухани қайта ишлаб 85 литр спирт, 20 кг уксус кислотаси, 300 кг қурилиш лигнолити, 75 кг фурфурол олинади. Фурфурол синтетик толалар-капрон, нейлон ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Ғўза барглари муҳим кимёвий хомашё ҳисобланади. Ғўза баргида 17 хил органик кислоталар-лимон, олма, аскорбин, уксус, янтар, валериан, чумоли ва бошқалар мавжуд.

Баргда органик кислоталарнинг энг кўп йиғилиши вегетация даврининг охирига (20-сентябрдан сўнг) тўғри келади, бу даврда фотосинтез деярли тўхтаган бўлади. Шуни ҳам қайд этиш керакки,

баргдаги органик кислоталарнинг миқдори поянинг юқори ярусларидан пастки ярусларига томон орта боради. Ғўза турига қараб кислоталарнинг учраши ҳам фарқ қилади. Масалан, ингичка толали ғўза навларининг баргларида лимон ва олма кислоталари ўрта толали нав баргларикига нисбатан икки марта кам учрайди. Лимон кислотаси айниқса гул ён баргларида кўп бўлади. Лимон ва олма кислоталари халқ хўжалигининг турли тармоқларида қўлланилади: озиқ-овқат саноатида алкохолсиз ичимликлар, кондитер маҳсулотлари, консервалар, вино тайёрлашда, фототехника, радиоактив моддалар билан ишлайдиган лабораторияларда ишлатилади. Ғўза барглари аминокислоталар, каротин, инозит ва рибофлавин каби витаминларга бой.[90]

Ғўза ўсимлигида госсипол моддаси махсус пигмент ($C_{30}O_8$) кўринишида учрайди. Ўсимлик тўқима ва органларида бу модда бир хилда учрамайди. Госсипол моддаси чигит ядросида энг кўп, гул ва баргларида ундан камроқ учрайди. Госсипол моддаси ёғ, шелуха, кунжара сифатига салбий таъсир кўрсатади. Шу билан бирга госсиполдан смола ва унинг қайта ишланган маҳсулотлари халқ хўжалигининг турли тармоқларида ишлатилади. Госсипол моддасидан одамларда буйракни кўчириб ўтказишда фойдаланиладиган батриден деган дори ҳам тайёрланади.

Ғўзапоя ҳам муҳим хом ашё ҳисобланади. Унинг таркибида 40 % целлюлоза, 17-18 % пентозан, лигнен (20 %), аминокислоталар (12 %) ва бошалар учрайди. Ғўзапоя кулида фосфор, олтингугурт, хлор, кремний, калций, магний, калий, натрий, темир, марганец, бор, мис каби кимёвий элементлар учрайди. Гидролиз заводларида ғўзапояни қайта ишлаб фурфурол, гидролиз спирти; мебел фабрикаларида – ёғоч толали плиталар ишлаб чиқарилади. 1 тонна қуруқ ғўзапоя қайта ишланса, 66 кг фурфурол ва 40-50 кг гидролиз спирти олинади.

Пировардида ғўзанинг энг муҳим асал берадиган экинлардан бири эканлигини ҳам айтиб ўтиш лозим. Шундай қилиб, универсал маданий

Ўсимлик бўлган ғўза ҳамда пахтачилик маҳсулотларини қайта ишлаш йўли билан 1200 га яқин ҳар хил маҳсулотлар тайёрланади.

20-асрнинг 20-йилларидан бошлаб Ўзбекистонда 800 дан ортиқ ғўза навлари яратилди, шундан 130 га яқини туманлаштирилди (районлаштирилди). Ўрта толали навлардан 80 та, ингичка толали навлардан 50 та. 1990 йилдан бошлаб экилаётган асосий навлар: ўрта толали ғўза навларидан С–4727, С–6524, 175–Ф, АН–Боёвут 2, Наманган 77, Оқолтин, АН–Ўзбекистон 3, Тошкент 6, Чимбой 3010, 138–Ф, Қирғизистон 3, Юлдуз, Бухоро 6 ва бошқалар; ингичка толали навлардан Термиз 24, Термиз 31, Сурхон 5, 6249–В, 9883–У, 9871–У, С–6037, 6465–В ва бошқалар.

Ғўза (*Gossypium L.*) - гулхайридошлар оиласига мансуб ўсимлик туркуми, асосан пахта толаси олиш учун экиладиган техника экини. Учта кенжа туркум (*Eugossypium L.*, *Karpas*, *Sturtia*) ни ўз ичига олади. [54]. Булар бир йиллик, кўп йиллик, буталар, дарахтлар ҳамда тропик минтақа бута ва ўтларидир. Ғўзанинг 50 тури маълум. Ғўза туркумида хромосомалар сони диплоид ($2n=26$) ва тетраплоид ($2n=52$) бўлган турлари бор. Геномининг таркибига кўра улар А, В, С, D, E, F, К, G гуруҳларга бўлинади. Тетраплоидлар геноми – АД. Тола олинадиган ўсимликлар сифатида 4 та ғўза тури маданийлаштирилган[67],[68].

1. Ҳиндихитой ғўзаси – *G. arboreum L.*
2. Африка – Осиё ғўзаси – *G. herbaceum L.*
3. Мексика ғўзаси – *G. hirsutum L.*
4. Перуғўзаси – *G. barbadense L.*

Энг аввал Ҳиндистоннинг шимолий-ғарбида тарқалган дарахтсимон ғўзалар – *Gossypium arboreum L.* маданийлаштирилган. Африканинг жануби-шарқий қисмида ўтсимон ғўза – *Gossypium herbaceum L.* маданийлаштирилди. Кейинчалик у Африка ва Осиёнинг кўп мамлакатларига тарқалди. Мексиканинг жанубида қадимий индейс

кабилаларининг дехқонлари *Gossypium hirsutum* ни хонакилаштирганлар. Перуда *Gossypium barbadense* L маданийлаштирилди. Ҳозирги вақтда тарқалиш даражаси бўйича Перу ғўзаси - *G. barbadense* L. Мексика ғўзаси— *G. hirsutum* L дан кейинда туради.

1.2. Ғўзанинг сув танқислиги шароитига мосланиш омиллари

Бугунги кунда ер юзиде яшаётган 7,3 миллиард аҳолидан 1,1 миллиарди сув тақчиллигида кун кечирмоқда. Маълумотларга кўра, 2025 йилга бориб, сув тақчиллигида яшаётган аҳолининг сони 3миллиарддан ортиши ва бу сон ўша даврда яшаётган аҳолининг 40% ни ташкил қилиши кутилмоқда. Республикамизда пахтачилик фақат сунъий суғоришга асосланган. Охириги йилларда бир гектар майдонда пахта етиштириш учун Исроил ва Испанияда 4 – 5 минг м³ сув сарфланяпти. Юртимизда бу кўрсаткич 12 минг м³ ни ташкил этмоқда. Бунда сувнинг тўғон, суғориш тизими ва тармоқлар орқали далага етиб келгунча буғланиши ҳам кўшиб ҳисобланган.

Республикамизда барча сув талаб этиладиган ишлар учун охириги йилларда ўртача бир йилда 57,781 км³ сув олиниб, унинг 93 фоизи қишлоқ хўжалик экинларини суғоришга ишлатилади.

Башоратларга қараганда, бундан кейин республикамизда оқиб келадиган сув миқдори ошмайди, аммо глобал ҳарорат кўтарилиши билан сув буғланиши кўпайиши ва аҳоли ўсишини инобатга олган ҳолда сув оқиб келиши бир йилда 0,2 – 1 фоизга камайиши мумкин. Шу боис, оби – ҳаётдан экинларни суғоришда самарали фойдаланиш талаб этилади.

Сўнги йилларда қурғоқчилик тез-тез такрорланиб, қишлоқ хўжалик ўсимликлари ҳосили миқдори ва сифатига катта зарар келтирмоқда ([58],[84],[59],[65]). Ўсимликларда қурғоқчиликка чидамлиликининг пайдо бўлиш сабабларидан бири кўпчилик ўсимликлар қурғоқчилик муҳитида қатор ксероморф белгилар ҳосил қилади. Ушбу мосланишлар

Ўсимликларни қурғоқчиликнинг салбий таъсирларидан ҳимоя қилади.

Қурғоқчиликка чидамлилик ўсимликка хужайрасининг узоқ вақт давомида сув танқислигига чидамлилик хусусияти билан белгиланади. Қурғоқчиликка чидамли бўлган ўсимликлар онтогенези давомида қурғоқчилик таъсирига мослашиш хусусияти юқори бўлади. Шунингдек, бундай муҳитда ҳам ўсиш ва ривожланиш ҳамда кўпайиш давом этади.([58],[102]).

Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилик белгиларидан бири-уларнинг сувдан самарали фойдаланиши бўлиб,ўсимликларнинг мослашиш механизмлари билан бевосита боғлиқдир. Бунда барглarning ўлчамлари ва структурали ксероморф томонга ўзгаради.Натижада буғлантирувчи барг сатҳи кичраяди. Бу эса транспирациянинг пасайишига олиб келади.Бундай шароитда ўсимликларнинг сувдан самарали фойдаланишига ва уларнинг ноқулай қурғоқчиликдан энгил чиқиб олишига имкон туғилади.

Қурғоқчилик уч хил турга, яъни тупроқ қурғоқчилиги, атмосфера қурғоқчилиги ва физиологик қурғоқчиликка бўлинади. Тупроқ қурғоқчилиги асосан ёзнинг ўрталари ва охирларида кузатилади. Бу вақтларда ҳавонинг иссиқ ва қуруқ келиши натижасида тупроқдаги сув ер юзидан ва ўсимликлардан тез буғланиб, тупроқнинг қуриб қолиши кузатилади. Натижада тупроқ қурғоқчилиги бошланади.

Атмосфера қурғоқчилиги- ҳароратнинг жуда юқори бўлиб,ҳавонинг нисбий намлиги кам (10-20%) бўлиши билан ҳарактерланади. Бу вақтда ўсимликларда транспиратсия жараёни жуда жадал бўлади. Натижада ўсимликка сувнинг кириш тезлиги билан ундан сувнинг буғланиб чиқиши ўртасида мувозанат бузилади ва барг сўлий бошлайди. Иссиқ ва қуруқ шамол (гаремсел) эсганда вужудга келадиган атмосфера қурғоқчилиги ўсимликлар учун янада ҳавфлироқдир. Гаремсел вақтида тупроқда сувнинг бўлишига қарамай, ўсимликнинг ер устки органларидаги сув кўп

сарфланиб, қурғоқчиликка чидамсиз ўсимликлар нобуд бўлади.

Физиологик қурғоқчилик-ўсимликларни таъминлаш учун етарли миқдорда сув бўлса ҳам уни айрим сабабларга кўра ўсимликларнинг ўзлаштира олмаслиги билан ҳарактерланади. Буларга тупроқда тузларнинг тўпланиши, тупроқ ҳароратининг жуда паст бўлиши, тупроқ эритмасининг кучли нордон реакцияга эга бўлиши (пХ3-5) ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Бундай тупроқларда кўпчилик қишлоқ хўжалик экинларининг ўса олмасликларининг сабабларидан бири-уларнинг сувни ўзлаштира олмаслигидир ([55],[56],[38],[89],[45]).

Ўсимликларнинг тупроқдаги сув танқислигига бўлган муносабати муаммосини ўрганиш бўйича қатор илмий ишлар бажарилган ([8],[59],[38],[21],[65],[71],[74],[94],[98],[110],[111]).

Қурғоқчиликда ҳаво ҳароратининг тез- тез кўтарилиши ва нисбий намликни пасайиши кузатилади. Асосан икки хил атмосфера ва тупроқ қурғоқчилиги фарқ қилинади. Бундай ажратиш фақатгина шартли характерга эга. Кўпгина қурғоқчилик атмосферадан бошланиб, кейинчалик тупроқ қурғоқчилигига айланади. Баъзан тупроқда нам етарли бўлган пайтларда иссиқ шамоллар эвазига атмосфера қурғоқчилиги ҳам кузатилади. Қурғоқчиликнинг ўсимликларга қисқа вақтли таъсири ҳам салбий бўлади ([19],[38],[71],[111]).

Тирик организмларда кимёвий бирикмалар орасида миқдор жиҳатдан сув асосий ўринни эгаллайди. Ҳаётий жараёнларнинг пайдо бўлиши ва фаоллиги сувсиз амалга ошмайди.

Тупроқда сув етишмаганда барг оғизчалари ёпилиб, баргларнинг тургорлик даражаси ва транспирация жадаллиги, фотосинтез пасаяди. Натижада ўсимлик маҳсулдорлиги камаяди. Қурғоқчилик шароитида чидамли навлар маҳсулдорлиги чидамсизларникига қараганда юқори бўлган ([27],[104],[109]).

Ўсимликлар етарли даражада сув билан таъминланганда физиологик

жараёнлар мўътадиллашади, моддалар алмашинувининг фаол ўтиши эса сув иштирокида амалга ошади. Шунинг учун ҳам сув алмашинуви ўсимликларнинг физиологик ҳолатини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади([10],[50],[57],[88]).

Қурғоқчилик таъсирида ҳосил органларининг шаклланиши секинлашади ва сув миқдорининг камайиши ҳисобига пайдо бўлган ҳосил элементларининг тўкилиши кузатилади. Тўқималарнинг, айниқса баргларнинг сув билан етарли даражада таъминланиши асосий физиологик жараёнларнинг кечиши учун қулай муҳит ҳисобланади. Бундай муҳитда синтетик жараёнлар ва органик массанинг тўпланиши жадаллашади, ҳосил салмоғи ошади ([6],[92],). Ўсимликларда ксерофитлик белгилари кучли ривожланган бўлса, стресс омилга уларнинг чидамлилиги шунча юқори бўлади.([20],[71],).

Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини фақатгина уларни қурғоқчилик шароитида ўстириш орқали аниқлаш мумкин.[64].

Қурғоқчилик шароитида ҳосилнинг пасайишига кўпчилик ҳолатларда ўсиш жараёнларининг секинлашиши сабаб бўлади. [99].

Кўпчилик қишлоқ хўжалик ўсимликлари учун тупроқдаги намлик даражаси тўлиқ нам сиғимига нисбатан 60-70% бўлганда, мақбул даражада сув билан таъминланган ҳисобланади([61],[97]).

Маълумотларга қараганда,ўсиш ингибиторлари,қурғоқчилик муҳитида физиологик жараёнларнинг секинлашишига таъсир кўрсатиб, ҳимоявий хусусиятга эга. Қурғоқчилик таъсирида кўпчилик ўсимликларда ўсиш ингибиторларининг миқдори ошади,стимуляторлар миқдори эса камаяди[76].

Ўсимликларга қурғоқчиликнинг салбий таъсири кучли бўлиб,барча физиологик ва биокимёвий жараёнларга айниқса ўсимликларнинг сув алмашинувида сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Қурғоқчилик таъсирида дастлаб ўсимликлар сув балансида номутоносбликкузатилади.

Бу эса транспирация жадаллигининг пасайишига умумий сув миқдорининг ҳамда сув потенциалининг камайишига сабаб бўлади. Шу билан биргаликда барглارнинг сув сақлаш хусусияти, барглардаги сув танқислиги, боғланган сув ва боғланган хлорофилл миқдорининг ошишига олиб келади. Бундай ўзгаришлар барча физиологик ва биокимёвий жараёнлар фотосинтез ҳамда нафас олиш жадаллигига кучли таъсир кўрсатади. Натижада, бундай ноқулай омиллар таъсирига чидамли бўлган ўсимликларда турли даражада морфологик, физиологик ва биокимёвий химоявий мосланиш белгилари ҳосил бўлади. Ўсимликларда ўсиш жадаллиги ташқи муҳитнинг ноқулай омиллари таъсирида кескин ўзгаради. Ўсиш жадаллигини бошқаришда агротехник тадбирлар билан биргаликда ўсимликларни сув билан таъминлаш даражаси катта аҳамиятга эга. Мўътадил намлик ўсимликларнинг физиологик жараёнларини фаоллаштириб, сувдан самарали фойдаланишга имкон яратади. Бундай шароитда ўсимликларнинг озикланиши ва ўсиш жараёнлари фаоллашади ([11],[74], [105]).

Сув танқислигининг ўсиш жараёнларига салбий таъсирини ўрганиш бўйича бир қанча ишлар амалга оширилган [83].

Ўсимликларнинг ўсиш жараёнларига, айниқса қургоқчилик кучли таъсир кўрсатади. Уларнинг ўсиш жадаллиги қургоқчилик даражаси ва унинг таъсир кучи билан бевосита боғлиқ. Бундай стресс омил таъсирига ўсимликларнинг жавоб реакцияси бир неча босқичдан иборат. Маълумотларга қараганда, ўсимликларнинг ноқулай омилларга жавоб реакцияси индивидуал реакция ва реституция (тикланиш) босқичларидан иборат ([20] [34])

Қургоқчилик ўсимлик ва унинг шаклланаётган органларининг ўсишини секинлаштиради. Натижада биологик ва хўжалик ҳосил салмоғининг камайиши кузатилади. Тупроқда сув етишмаслиги ўсиш жараёнларини секинлаштиради, ҳосил сифатига ҳам салбий таъсир

кўрсатади. Тупроқда сув етишмаслиги ўсимликларнинг барча ривожланиш босқичларига таъсир қилади. Қурғоқчиликнинг салбий таъсири ҳатто намлик қайтадан мўътадил даражага келтирилгандан кейин ҳам кузатилади. Кўпгина экспериментал маълумотларга қараганда, қурғоқчиликка нисбатан ўсимликларнинг ўсиши, фотосинтезга қараганда сезгир бўлади [9].

Ўсиш жадаллиги ва ўсимлик массасининг миқдори айрим олимлар томонидан қурғоқчиликка чидамлиликини белгилашда фойдаланилган. Тупроқ намлик даражасининг оптималдан юқори бўлиши ҳам ўсиш жараёнларига салбий таъсир қилади. Бу кўпинча кислород ва CO_2 нинг муҳитдаги дисбаланси орқали юзага келади ([26] [96] [3]).

Буғдойнинг қурғоқчиликка чидамлилиги бир қанча биологик хоссалари билан боғлиқ. Бунга ўсиш ва ривожланиш тезлиги, барг сатҳининг катталиги, сувни сарфлаш фаоллиги, вегетацион даврнинг давомийлиги ва бошқалар киради. Кўпчилик ушбу хусусиятлар агротехника даражаси ва ташқи муҳит омилларига ҳам боғлиқ [37].

Ўсимликларнинг ўсишига қурғоқчиликнинг таъсирини ўрганишда уларнинг сувсизликка чидамлилигининг фарқий хусусиятларини ҳам ҳисобга олиш зарур. Шунингдек, ўсимликларнинг ўсиш жараёнидаги жавоб реакциялари орган ва тўқималарнинг чидамлилики даражаларининг ҳар хил бўлиши билан ҳам боғлиқ ([34],[105]).

Ўсимликларнинг ноқулай омиллар таъсирига мослашиши уч босқичдан иборат. Булар қўзғалиш, қаршилик, ҳолсизланиш. Агар ҳолсизланиш босқичи узоқ давом этса ўсимлик нобуд бўлади [68].

Қурғоқчиликнинг салбий таъсирига поя ва баргларга қараганда илдизларнинг сезгирлик даражаси нисбатан паст. Тупроқдаги сув танқислиги шароитида ҳам илдизларнинг ўсиши давом этиши мумкин. Тупроқдаги намлик даражаси сўлиш нуқтасига тушганда илдизнинг ўсиши тўхтайдди.

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиш жараёнларига тупроқ ва атмосфера қурғоқчилигининг таъсири галла ўсимликларида кенг ўрганилган. Атмосфера қурғоқчилиги хужайраларнинг чўзилиши ва дифференциясини секинлаштиради. Тупроқ қурғоқчилиги хужайранинг бўлинишига камроқ, унинг чўзилишига эса кўпроқ салбий таъсир кўрсатади [82].

Ўсимликларнинг ўсишига қурғоқчиликнинг таъсирини ўрганиш, ўсишни бошқариш йўллари ва унинг мослашиш хусусиятларини аниқлаш, уларнинг қурғоқчиликка чидамлилиқ табиатини ўрганишда асосий мезонлардан бири ҳисобланади. Мезофит ўсимликлари қурғоқчилик таъсирида дастлаб ўсишни секинлаштиради. Тупроқдаги сув танқислиги шароитида ўсишнинг секинлашиши фотосинтез жадаллигининг пасайиши ҳамда нафас олиш жараёнида моддалар сарфланишининг ошиши билан тавсифланади. Ушбу жараёнлар фаоллигининг ўзгариши ўсимликларнинг ҳосилдорлигига ҳам таъсир кўрсатади .

Қурғоқчилик биринчи навбатда ўсиш жараёнларига, барг фаолияти ва унинг сатҳига салбий таъсир кўрсатади. Қурғоқчилик таъсирида ўсиш, хужайралар чўзилишининг секинлашиши билан характерланади. Сув танқислигига учраган баргларда ўсиш жараёнларига сарфланмай қолган кўп миқдорда углеводлар тўпланади. Бундай шароитда тўпланган углеводлар таъсирида фотосинтез жадаллиги секинлашади. Ҳатто, қисқа вақтли қурғоқчилик ҳам ўсимлик органларининг шаклланишига таъсир кўрсатади. Бунда ўсимликларнинг анатомик ва морфологик ўзгаришлари қулай омиллар таъсиридан кейин ҳам тўлиқ олдинги ҳолатнинг тикланишига имкон бермайди [82].

Баргларнинг асосий вазифаларидан бири бу ассимиляция қилишдир. Барг фаолияти билан муҳим жараёнлар, яъни фотосинтез, транспирация, нафас олиш, минерал озикланиш бевосита боғлиқ. Ўз навбатида ушбу жараёнларнинг фаоллиги ҳосил ва унинг сифатига таъсир қилади .

Ўсимликларда барглар сони ва сатҳи навларнинг муҳим характерли белгисидир. Барг сатҳининг ўсиши жуда кўп омиллар таъсирига боғлиқ, айниқса ўсимликларни сув билан таъминлаш даражаси барг сатҳининг катталиги билан узвий боғлиқ ([82], [59]).

Қурғоқчилик таъсирида барглар массасининг бутун ўсимлик массасига нисбати пасаяди, поянинг массаси эса бутун ўсимликка нисбати ошади. Ўсиш жараёнларининг секинлашиши барг юзасининг, яъни ассимиляция сатҳини кичрайтиради. Натижада ассимилятларнинг умумий миқдори камайиб, қурғоқчилик шароитида ҳосилнинг пасайишига сабаб бўлади [12].

Қурғоқчиликка чидамсиз бўлган навларнинг барг сатҳи кичрайиб, пластинкаси жуда юпқа, лабчалар сони ҳам кам бўлган. Қурғоқчиликка чидамли бўлган навларда эса ушбу ҳолатнинг тескариси кузатилган. Доимий сув танқислиги ва ҳавонинг намлиги паст бўлган шароитда лабчалар мўътадил намликдагига қараганда камроқ очиқ бўлган [64].

Юқори ва сифатли ҳосилни таъминлашда асосий омиллардан бири-ўсимлик барг сатҳининг фаол ўсишидир. Лекин, тупроқдаги сув танқислиги барг сатҳининг кескин кичрайишига сабаб бўлади ([14], [65],[73]).

Кучли тупроқ қурғоқчилиги шароитида ўстирилган ўсимлик мўътадил намликдагига қараганда барг сатҳи, бўйича ўсиши ва қуруқ модданинг тўпланиши 80-85% га камайган. Қатор олимларнинг илмий ишларида кўрсатишларича, барг сатҳининг шаканиш жадаллиги қурғоқчилик ва юқори ҳароратга таъсирига бевосита боғлиқдир ([14],[64]).

Қишлоқ хўжалик ўсимликларининг сувга бўлган талаб даражасига вегетация давомийлиги ва барглар сатҳининг қиймати ҳам таъсир кўрсатади. Озиқ муҳитида у ёки бу элементнинг етишмаслиги ҳам қурғоқчиликнинг салбий таъсирини кучайтиради. Кўпинча, транспирация жараёни учун сарфланган сув миқдорига қараб ҳам, у ёки бу

ўсимликларнинг сувга бўлган эҳтиёжи аниқланади [17].

Физиологик жараёнларнинг мўътадил ўтиши учун ўсимлик тўқималари етарли даражада сув билан таъминланиши керак. Бундай физиологик жараёнларнинг йиғиндиси ўсимликларнинг ҳосилдорлиги билан узвий боғлиқ бўлиб, унинг даражаси ўсимликларнинг сув режими ва қурғоқчиликка чидамлилиқ хусусияти билан характерланади [34].

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун барча шароитлар етарли бўлганда қуруқ модданинг синтезланиши учун сувдан унумли фойдаланиш коэффиценти ошади ([42][35]).

Ўсимликларга қурғоқчиликнинг салбий таъсири генератив органларнинг шаклланишида энг кучли бўлади ва натижада ҳосил ва унинг сифати пасаяди. Тупроқдаги сув танқислиги ғўзанинг ўсиши ва ҳосил органларининг шаклланишига салбий таъсир кўрсатади. Бундай шароитда шона ва гул тугунчаларининг кўплаб тўкилиши кузатилган ([41],[79],[62]).

Тупроқ қурғоқчилиги ўсимликлар онтогенезининг барча босқичларига, ҳосил органларининг шаклланишига ва физиологик жараёнларга салбий таъсир кўрсатади ([22],[72],[105]).

Қурғоқчиликка чидамли бўлган навлар чидамсизларига қараганда сув танқислиги шароитида нисбатан юқори ва сифатли ҳосил беради. Қурғоқчиликка чидамсиз бўлган навларнинг ҳосили ва сифати кескин пасаяди ёки умуман ҳосил бермайди. Қурғоқчилик ўсимликларнинг ривожланишини нисбатан тезлаштиради.

Қурғоқчилик ўсимликларнинг барча ўсиш ва ривожланиш босқичларида салбий таъсир кўрсатади. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини фаоллаштиришда доимий равишда сув билан таъминлаш шароити асосий омиллардан бири ҳисобланади. Лекин, ўсимликларнинг сувга бўлган талаб ва эҳтиёжи онтогенезнинг ҳар қайси босқичида ҳар хил бўлади. Тупроқдаги намлик даражаси оптималдан минимум даражага

камайиши транспирация жадаллиги, фотосинтез ва бошқа жараёнларга салбий таъсир кўрсатади[22].

Маълумки, ўсимликлардан юқори ҳосил олиш ва оптимал даражада ўсишни бошқариш учун тупроқнинг унумдор қаватида унинг намлик даражасини тўлиқ нам сифимига нисбатан 70-75% даражасида сақлаш зарур. Тупроқда намлик етишмаслиги ва ёғингарчиликларнинг бўлмаслиги тупроқнинг сув сақлаш кучини оширади. Шунинг учун ҳам тупроқ намлиги сўлиш коэффициентига етмасдан олдин ўсимликларда сўлиш аломатлари кузатилади ([45],[51]).

Ўсимликлар филогенезида ҳосил бўлган қурғоқчиликка чидамлилиқ хоссасини, уларнинг онтогенетик ривожланиш даврида уларнинг қурғоқчиликка нисбатан мослашиш даражасини ошириши мумкин. Ўсимликлар, айниқса ёшлиқ даврида ноқулай омилларга ўта сезгир бўлади. Ёш ўсимликларнинг бу хусусиятини ҳисобга олиб П.А.Генкель, ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини ошириш усулини яратди (уруғларни экишдан олдин чиниқтириш).

Ўсимликларни қурғоқчиликка нисбатан чиниқтириш усули туфайли нафақат қурғоқчиликка чидамлилиқ ошади, балки моддалар алмашинуви ҳам кучаяди [34].

Уруғларни экишдан олдин чиниқтириш натижасида ўсимликларнинг иссиққа чидамлилиги ҳам ошади. Чиниқтирилган уруғлар қурғоқчилик бўлмаган шароитда ҳам чиниқтирилмаганларига қараганда яхши ўсиб ривожланади.

Ўсимликларни ташқи муҳитнинг ноқулай омиллари, жумладан қурғоқчиликка нисбатан чидамлилиқ даражасини оширишда микроэлементларнинг физиологик таъсири ҳам ҳар томонлама ўрганилган. Микроэлементлар билан ишлов берилган ўсимликларда физиологик жараёнлар фаоллашган. Протоплазманинг қовушқоқлиги, тўқималарнинг сувни сақлаш хусусияти ошган. Сувдан самарали

фойдаланиш фаоллашиб, ўсимликларнинг умумий маҳсулдорлиги кўпайган ([13],[28],[70]).

Демак, юқорида келтирилган илмий маълумотларга қараганда, атмосфера ва тупроқ қурғоқчилиги ўсимликлар танасида кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнларга салбий таъсир қилиб, метаболитик жараёнларни ўзгартиради. Айниқса, бундай стресс омиллар биринчи навбатда ўсимликларнинг сув балансига жиддий таъсир кўрсатиб, улар танасида сув танқислигининг кескин ошишига сабаб бўлади. Қурғоқчилик таъсирига нисбатан чидамли бўлган ўсимликларда чидамсизларига қараганда физиологик жараёнларнинг амалга ошишида кескин ўзгаришлар кузатилмайди. Бу эса уларнинг ушбу ноқулай омилга нисбатан мослашиш хусусиятининг юқорилигини кўрсатади. Қурғоқчилик таъсирида физиологик жараёнларнинг ўзгариши ўз навбатида ҳосил ва унинг сифатини ҳам пасайтиради.

Кейинги йилларда кузатилаётган глобал иқлим ўзгаришлари, жумладан ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, нисбий намлигининг пасайиши барча қишлоқ хўжалиги ўсимликларига ўзининг салбий таъсирини кўрсатмоқда. Иккинчидан, чучук сув манбаларининг камайиб бораётганлиги, айниқса кейинги йилларда яратилган ҳамда районлаштирилган ғўза навларининг қурғоқчиликка нисбатан чидамлилик даражасини физиологик ва биокомёвий жиҳатдан чуқур ва ҳар томонлама ўрганишни талаб қилади.

1.3 Ғўзада тола чиқишининг ирсийланиши

Тола чиқиши хўжалик нуқтаи назардан ғўзанинг қимматли белгиларидан ҳисобланади. Шу сабабли бу белгининг ирсийланишини ўрганиш катта аҳамиятга эга. Бу белгининг ирсийланишига доир кўплаб чет эл ва ватанимиз олимлари ишлари чоп этилган.

Маълумки, чигитнинг устидаги тола қоплами (тук ва тола) ғўза турларининг эволюциясида мосланишни таъмин этиб келган. Шу билан

бирга бу белги муҳим хўжалик белгиси сифатида доимо сунъий танлаш таъсирида бўлиб келган.

Маданий ғўза турларининг чигити устидаги тола қоплами ҳақиқий икки ярусдан: куйи ярус-қиска, дағал туклардан, юқори ярус узун, ингичка толалардан ташкил топган. Чигит устидаги тола қопламининг маданий формаларда икки ярусли бўлиб шаклланиши узоқ давом этган эволюциянинг натижасидир.

Тук ва толанинг анатомик келиб чиқиши бир хил. Ҳар иккиси ҳам уруғкуртак ташки интегументининг юқориепидермис хужайраларидан пайдо бўлган. ([66];). Шунини қайд этиш керакки, аксарият ёввойи ғўза турларида тола қоплами яққол ифодаланган бундай ярусларга бўлинган эмас. Аммо айрим ёввойи ғўза турларида тола қопламининг кучсиз бўлсада тук ва толага табақаланиши кузатилади ([40],).

АлиевМ.,Бекмухаммедов Н.[2] далилларига кўра уруғкуртакда дастлабки туклар халазага яқин қисмида ва анча кейин микропиледа пайдо бўлади. Толанинг халаза томонидаги толалар энг узун, диаметри эса энг кичик, Микропиле томонидаги толалар эса қиска, диаметри энг ўртача бўлади. Чигитнинг микропиле томонидаги толалар энг пишиқ, халаза томонидаги толаларнинг пишиқлиги энг паст, чигит биқинидаги толаларнинг пишиқлиги ўртача бўлади.

Тола чиқиши мураккаб белги бўлиб, у уруғ оғирлиги ва тола оғирлигига боғлиқ (Turner ; Кокуев [113] [55] [54], Ефименко [102],[103]). Уруғнинг оғирлиги чигит ҳажми ва оғирлиги, толанинг оғирлиги эса чигит устидаги толалар сонига боғлиқ.

Дастлабки далилларга кўра (Kottur,[45]) “тола чиқиши” белгиси бир жуфт ген томонидан бошқарилади. Аналогик хулоса О Kelly ва Hull W. [113] ишларида ҳам кузатилади.

Harland S.C ([43],[44]); Richmond T.R [111]; Ефименко В.М [102] тола чиқиши полиген типда ирсийланади деб ҳисоблайдилар.

Қатор олимлар ([95],[96];[115],[116];[53];[99]; [21]) фикрларига кўра:

-биринчи авлод(F_1) дурагайларида кўпчилик ҳолларда тола чиқишининг ирсийланиши оралик характерда бўлиб, бирмунча юқори кўрсаткичли ота-она томон ён босишлиги кузатилади;

-тола чиқиши бўйича кўрсаткичлари яқин бўлган ота-оналарни ўзаро чатиштиришдан олинган дурагайларнинг тола чиқиши бўйича кўрсаткичлари ҳар икки ота-она кўрсаткичларидан юқори бўлади.

Мусаев Д.А ([26],[27]) абсолют яланғоч уруғли (туксиз ва толасиз)ғўзанинг Л-72 линиясини тукли ва толали Л-47 линия билан чатиштириб олинган F_1 F_2 дурагайларида тола чиқишининг ирсийланишини тадқиқ этиб, қуйидаги хулосаларга келди:

-тола чиқишининг ирсийланиши асосан полимерия типидида амалга ошади

-чигити тукли бўлган F_2 индивидлари ичида бирорта ҳам толасиз ўсимликлар учрамайди, шунингдек, чигит устида толаси жуда сийрак бўлган ўсимликлар ҳам кузатилмайди. Толаси зич ўсимликлар фақат тукли (ОС,ПС ва МС тукланишли) F_2 орасида кузатилган;

-толасиз ўсимликлар фақат F ўсимликлари орасидаги яланғоч чигитли индивидлардагина кузатилади.

Бажанова А.П [6]*G. barbadense L.* турига мансуб тола чиқиши паст, ўрта ва юқори бўлган навларни ўзаро чатиштириб, олинган F_1, F_2 ва F_B дурагайларида тола чиқишининг ирсийланишини таҳлил қилиб қуйидагиларни аниқлади:

-тола чиқиши бўйича кўрсаткичлари юқори бўлган ота-она навларни ўзаро чатиштиришдан олинган дурагайларда тола чиқиши ҳар иккала ота-она кўрсаткичларидан юқори бўлган;

- тола чиқиши бўйича кўрсаткичлари ўртача ва юқори бўлган навларни ўзаро чатиштиришдан олинган дурагайларда тола чиқиши

оралиқ ҳолатни эгаллаган, яъни уларнинг кўрсаткичлари ота организм кўрсаткичларидан кам, она организмга нисбатан юқори бўлган;

-она сифатида тола чиқишининг кўрсаткичи паст бўлган навни тола чиқиши юқори бўлган ота сифатида олинган нав билан чатиштиришдан олинган дурагайларда тола чиқиши оралиқ ҳолатда ирсийланади.

Мусаев Д.А. [27]; Мусаев Д.А., Закиров С.А. [26] Ғўза генетик коллекциясининг тола чиқиши бўйича кескин фарқланувчи линияларини (толали ва толасиз) ўзаро чатиштириб, кейинги авлодларда тола чиқишининг ирсийланишини ўргандилар. Чатиштириш натижасида олинган F_1 дурагайлари чигит устида тукнинг йўқлиги, аммо тола мавжудлиги (ота-она линияларининг кўрсаткичларига нисбатан оралиқ кўрсаткич) билан характерланганлар. F_2 ўсимликлари тола қоплами бўйича кучли ўзгарувчанликка эга бўлиб, тола чиқиши 0% дан 40% гача узлуксиз ўзгарувчанлик қаторини ҳосил қиладилар.

Муаллифлар тола чиқишини тола тукланиши билан биргаликдаги ирсийланишини ҳам ўрганишиб, F_2 яланғоч уруғли ўсимликлар тола чиқиши бўйича энг паст кўрсаткичларга эга эканлигини, иккинчи томондан тукли ўсимликларда тола чиқиши анча юқорилигини аниқладилар.

Муаллифлар тола чиқишининг генетик бошқарилишида кумулятив эффектга эга бўлган толанинг полимер генлари иштирок этишлигини ҳамда чигит устидаги тукланишни ривожлантирувчи асосий генларнинг тола чиқишига бўлган плейотроп эффекти муҳим ўрин тутган деб ҳисоблайдилар.

Гер-Аванесян Д.В [92] Упланд (*G.hirsutum* L.) ва Си Айленд (*G.barbadense* L) ғўзаларини ўзаро чатиштириб олинган дурагайларда бир ҳолатда юқори тола чиқишининг паст тола чиқиш устидан доминантлик қилишини, бошқа ҳолларда эса оралиқ ҳолат кузатишлигини кўрсатиб берди.

Холматов Х [99] линиялараро чатиштириш натижасида олинган дурагайларда тола индекс ва тола чиқишини ўрганиб, қуйидагиларни аниқлади:

- “юқори тола индекси” белгиси “паст тола индекси” белгиси устидан тўлиқ устунлик қилади;

- бир хил юқори индексга эга бўлган линиялар ўзаро чатиштирилганда, F_1 дурагайларида бу белги бўйича кўрсаткич ҳар икки ота-она линиялари кўрсаткичларидан юқори бўлган.

- “юқори тола чиқиши” белгиси ўтказилган чатиштиришда тўлиқсиз доминантлик қилиб, кўпроқ юқори кўрсаткичли ота-она томонга мойиллик бўлганлигини аниқлади.

Мусаев Д.А, Абзалов М.Ф., Алматов А.С., Турабеков Ш., Зокиров С.А., Мусаева С., Фатхуллаева Г.Н., Холматов Х. [66] ғўза генетик коллекциясининг мутлоқ яланғоч уруғли линияларини (Л-70, Л-73, Л-74) чигитнинг фақатгина микропиле қисмида туки бўлган (МС) ҳамда тўлиқ тук (ОС) билан қопланган линияларини (Л-15, Л-14, Л-16, Л-44, Л-47, Л-12, Л-13, Л-40) билан чатиштиришдан олинган F_1 , F_2 , F_3 ва F_B авлодларда тола чиқиши ва тола индексининг наслдан-наслга ўтиши ҳақидаги қуйидаги генетик концепцияни яратдилар.

1. а) “соф тола” ривожланишини назорат қилувчи асосий полимер генлар Li^A-li^A ва Li^D-li^D (улардан бири афтидан Li^A-li^A АА геномда, Li^D-li^D эса ДД геномда жойлашган);

б) қўшимча полимер генлар- тола асосий генларининг фаолиятини кучайтиради, уларнинг сони, муаллифларнинг таъкидлашича тўрт жуфт. Қўшимча полимер генлар генотипда тола асосий генлари доминант аллелларининг иштирокида фаолият кўрсатадилар;

2.) тукланишни бошқарувчи генлар тола чиқишига кўрсатадиган ижобий плейотроп эффекти. Бу таъсир қуйидагича бўлади.

F_2 ва кейинги авлод дурагай популяцияларида чатиштиришнинг

барча комбинацияларида фақат тукли, аммо толасиз индивидлар умуман учрамайди. У ёки бу даражада ривожланган тукланишга эга бўлган F_2 ва кейинги авлод ўсимликларида тола чиқиши ялонғоч уруғли ўсимликларга нисбатан анча юқоридир.

Тола ривожланишида бўладиган асосий плейотроп эффект генотипда тукланишга алоқадор бўлган асосий генларнинг камида иккита доминант аллели бўлгандагина амалга ошади. Генлар бирикмаларининг ҳар қандай кўринишида кўшимча ген- F_c нинг тола ривожланишига сезиларли таъсири кузатилмайди. Доминант туксиз линиялар билан ўтказилган чатиштиришлар натижасида тола чиқишининг наслдан-наслга ўтишининг таҳлили муаллифларга шу нарсани аниқлашга имкон берди-ки, ген ингибиторнинг доминант аллели гомо- ва гетерозигота ҳолатларда (II-Ii) тукланишнинг асосий генларининг фаолиятини юзага чиқармасдан тола чиқишига салбий таъсир кўрсатади.

Тола индекси паст кўрсаткичли бир-бирига яқин ота-она линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 бу белги бўйича кўрсаткич ҳар икки ота-она кўрсаткичларидан ҳам юқори бўлганлигини қайд этадилар.

Тола индекси юқори кўрсаткичли ота-она линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида бу белги бўйича ўртача қиймат ота-она кўрсаткичларига деярли яқин бўлган. Тола индекси бўйича кўрсаткичлари кескин фарқланувчи линияларнинг биринчи авлод дурагайлари тола индекси бўйича ота-она кўрсаткичларига нисбатан оралиқ ҳолатда бўлганлигини кўрсатганлар.

Аналогик ҳолатлар 1000 та чигит вазнининг ирсийланишида ҳам кузатилганлигини таъкидлаб ўтиш ўринли бўлади.

Холматов Х. [99] ғўза генетик коллекциясининг линияларини (Л-70, Л-12, Л-13, Л-451, Л-454Б, Л-457) ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 ,

F₂ дурагайларида тола чиқиши ва индексининг ирсийланишида генотипнинг иштироки қай даражада эканлигини ўрганди.

Туксиз ва толасиз бўлган Л-70 линияни Л-12, Л-451, Л-454, Л-457 тукли ва толали линиялар билан чапиштириб олинган F₁ дурагайларда тола чиқиши ва индекси ота-она линиялари кўрсаткичлари орасида оралик ҳолатни эгаллаган. F₂ дурагайларида тола индексининг ирсийланишида генотипнинг иштироки $h^2=0,90-0,95$, бирликни ёки фоизни ташкил этади. Тола чиқиши бўйича бу кўрсаткич $-0,97-0,98$ га тенг.

Тук ва толлага эга бўлган линияларни ўзаро чапиштиришдан олинган F₁ дурагайларида Л-454 линиянинг “юқори тола чиқиши” белгиси барча комбинацияларда тўлиқсиз доминантлик қилган ёки оралик ҳолатни эгаллаган. F₂ дурагайларда тола чиқиши ва индексининг юзага чиқишида генотипнинг иштироки тола индекси бўйича 0,47 дан 0,70 гача, тола чиқиши бўйича 0,40 дан 0,67 бирликкача тебранишлиги қайд этилган. Миқдор белгилар бўйича ота-она формалар бир хил кўрсаткичга эга бўлишлари мумкин, аммо бу белгиларнинг намоён бўлишида генотипнинг роли турли даражада бўлишлигини муаллиф алоҳида қайд этади.

Толипов Ш, Турабеков Ш [90] генетик коллекция айрим линияларини ўзаро чапиштиришдан олинган F₁ дурагайларида тола чиқиши ва индекси, 1000 та чигит вазни каби миқдор белгиларнинг ирсийланишини ўрганиб қуйидагиларни аниқладилар:

- F₁ дурагайлари тола чиқиши ва индекси кўрсаткичлари бўйича оралик ҳолатни эгаллаганлар. 1000 та чигит вазни бўйича эса F₁ дурагайлари ота-она кўрсаткичларига нисбатан оралик кўрсаткичга эга бўлган, аммо айрим комбинацияларда эса F₁ дурагайларининг кўрсаткичлари ҳар икки ота-она кўрсаткичларидан ҳам юқори бўлган, бошқа комбинацияларда эса у паст бўлган .

Каҳҳоров И ғўзанинг географик узоқ формаларини ўзаро чапиштиришдан олинган F₁ дурагайларда кўп ҳолларда оралик

доминантлик кузатилишлигини, кўрсаткичлари бир-бирига яқин ота-оналарда олинган дурагайларда эса ўта доминантлик , яъни гетерозис ҳодисасини кузатган .

Бажанова А.П., Мамедов К.М., Кульгельдиева Р. [7] тола чиқиши ва индекси бўйича кескин фарқланувчи *G. Barbadosense L.* турига мансуб генетик коллекциянинг Л-4, Л-8, Л-10 линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида юқорида айтиб ўтилган белгиларнинг ирсийланишини таҳлил қилдилар. F_1 дурагайларининг тола чиқиши ва индекси бўйича кўрсаткичлари ота-она кўрсаткичларига нисбатан оралик ҳолатни эгаллаганлар.

Du. X.M Pan. J.S. ва бошқалар [105] туксиз ва толасиз ғўзанинг мутант формасини тукли ва толали ғўза формаси билан чатиштириб олинган F_2 дурагайларида тола чиқишининг ирсийланишини ўрганиб, тола чиқиши икки жуфт (Li_3-Li_3 ва Li_4-li_4) генларига боғлиқ деб ҳисоблайдилар.

Мусаев Д.А., Зокиров С.А., Фатхуллаева Г.Н., Мусаева С., Ахмедов Х.А., Ахмедова Д.Х. [63] ғўза генетик коллекциясининг янги изоген линияларини (Л-38, Л-450, Л-4110) ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 F_2 дурагайларда тола чиқиши ва 1000 та чигит вазнининг ирсийланишини ўрганиб қуйидагиларни аниқладилар:

- Л-38 ва Л-4110 линиядларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида тола чиқиши бўйича кучли гетерозис ҳодисаси кузатилган ;

- тола чиқиши бўйича кўрсаткичлари яқин бўлган Л-38 (тола чиқиши - 38,00%) ва Л-450 (тола чиқиши 39,56%) линияларни ўзаро чатиштиришдан олинган . F_1 дурагайларда юқори кўрсаткичли – Л-450 линия кўрсаткичидан сал юқори натижа олинган.

- 1000 та чигит вазни бўйича Л-4110 х Л-38 комбинацияси . F_1 дурагайлари ота-она кўрсаткичларига нисбатан оралик ҳолатни , Л-450 х Л-38 комбинация с ҳар икки ота-она кўрсаткичларидан юқори бўлган кўрсаткичларга эга бўлган.

Мусаев Д.А. ва бошқалар [70] тола чиқиши бўйича кескин фарқланувчи генетик коллекциянинг изоген линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган дурагайларда тола чиқишининг ирсийланишини ўрганиш асосида бу белгининг мураккаб генетик бошқарилишига камида икки гуруҳ генлар жавобгар эканлигини кўрсатиб бердилар.

Қаҳҳоров И.Т. географик келиб чиқиши узоқ бўлган, тола чиқиши кескин фарқланувчи ҳамда бир-бирига яқин бўлган формаларни ўзаро чатиштиришдан олинган . F_1 ва F_2 дурагайларида тола чиқишининг ирсийланишини таҳлил қилиб қуйидаги хулосага келди:
- географик келиб чиқиши узоқ формаларни ўзаро чатиштирганда, уларнинг тола чиқиши ўзаро кескин фарқ қилган ва кўрсаткичлари яқин бўлса, у ҳолда тола чиқиши бўйича F_2 дурагайларида иккитомонлама трансгрессия ўзгарувчанлиги кузатилади ;

- аксарият ҳолларда тола чиқиши бўйича кузатиладиган оралик ирсийланиш бошланғич ота-она формаларидаги аллел генларнинг йиғиндиси билан боғлиқ.

Саидкаримов А.Т., Зокиров С.А. [30] ғўза генетик коллекциясининг интрогрессив линияларида тола чиқиши ва индекси, 1000 та чигит вазни ва битта кўсак вазнининг ирсийланишини ўргандилар. Олинган далилларнинг таҳлиliga асосланиб муаллифлар қуйидагиларни қайд этадилар:

-ўрганилган линиялар ичида тола чиқиши бўйича энг юқори кўрсаткич Л-608/1 линияда (41,4 %), энг паст кўрсаткич Л-620 линияда (34,6 %) қайд қилинган. Вариация коэффиценти 8,3% дан 5,4 % гача тебранган;

-тола индекси бўйича энг юқори ва энг паст кўрсаткичлар айнан шу линияларда қайд этилган (мос равишда 7,32 ва 5,92).

Саидкаримов Ф.Е , Закиров С.А, Хайитова Ш.Д, Икромов Б. [31] ғўза генетик коллекциясининг Л-608, Л-608/1, Л-607, Л-620, Л-39 интрогрессив линияларида уч йил давомида хўжалик белгиларининг барқарорлигини ўргандилар. Олинган натижаларга асосланган ҳолда муаллифлар Л-608, Л-

607 ва Л-39 линияларнинг тола чиқиши ва индекси бўйича кўрсаткичлари уч йил давомида бир хил даражада қолганлигини аниқладилар. Бу эса бу линияларда ишни давом эттириб уларни нав материали даражасига етказиш зарурлигини кўрсатиб бердилар.

Мусаев Д.А , Турабеков Ш, Мусаева С. Т, Фатхуллаева Г.Н [65] лар томонидан кўп йиллик тадқиқотлар натижасида тола чиқиши (хосилдорлиги) белгиси жуда мураккаб генетик бошқарилишга эга эканлиги кўрсатиб берилди.

Мусаев Д.А[68] илгари эълон қилинган ғўзада тола қоплами (тук ва тола) нинг генетик бошқарилиши ҳақидаги концепциясини янада бойитилган, янги далиллар киритилган ҳолда тола қопламининг генетик бошқарилиши ҳақида янги талқиндаги назарияни майдонга ташлади. Бу назарияга мувофиқ:

-умумий териб олинган тола икки қисмдан иборат: биринчи қисм соф тола полимер тола деб аталиб, у умумий тола чиқишининг 70-65 % ни ташкил этади, иккинчи қисм эса – плейотроп тола дейилиб умумий толанинг 30-35 % ни ташкил этади;

- *G hirsutum* L турининг доирасида тола чиқиши мураккаб генетик детерминатцияга эга болиб, чиқиши камида икки гуруҳ генлар томонидан бошқарилади.;

-умумий тола чиқишининг ажралмас қисми бўлган соф полимер тола полимер деб аталган генлар томонидан бошқарилади,бу генлар ўз навбатида иккига бўлинади:

А) толанинг полимер олигогенлари- F_r^A - f_r^A ва F_r^D - f_r^D . Бу генлар полимерия типидида фаолият кўрсатиб тола ривожланишига кучли фенотипик эффект кўрсатади. Бу генлар полимер тола чиқишининг ифодаланишига альтернатив таъсир кўрсатадилар. Бу генлар доминант аллелларнинг фонида кумулятив эффектли яна бир гуруҳ полимер генлар фаолият кўрсатадилар. Афтидан тола олигогенларининг рецессив

аллеллари гомозигота ҳолатда ($f_r^A f_r^A f_r^D f_r^D$) полимер генларнинг фаолиятини тўхтатиб, полимер толанинг йўқлигига сабабчи бўладилар.

Б) кумулятив эффектга эга бўлган одатдаги полимер генлар ($Fr_1-fr_1, Fr_3-fr_3, \dots, Fr_n-fr_n$). Бу генларнинг доминант аллеллари олигогенларнинг доминант аллеллари фонида фаолият кўрсатиб соф полимер толани ривожлантирадилар.

2. чигит устидаги тукланишнинг ривожланишини таъмин этувчи чигит тукланиши генларининг тола ривожланишига кўрсатадиган плейотроп эффекти. Тукланиш генларининг ўзларини ўз навбатида фаолиятларига қараб икки гуруҳга бўлиши мумкин.

А) Чигит тукланишининг асосий структуравий генлари $Ft_1 - ft_1, Ft_2 - ft_2$. Бу генлар дигенли полимерия типига фаолият кўрсатадилар. Бу генларнинг доминант аллеллари умумий толанинг 30-35 фоизининг ривожланишига ижобий плейотроп эффект кўрсатадилар.

Б) Ген ингибиторнинг доминант аллели гомозигота ҳолатда (II) чигит тукланиши структуравий генларининг фаолиятини бутунлай тўхтатиб қўяди ва шу орқали чигит тукланиши асосий генларининг тола ривожланишига кўрсатадиган плейотроп эффектини йўққа чиқаради. Бу далиларнинг таҳлили асосида илгари баён этилган полигенларнинг комбинирланган таъсир типига ҳақидаги назария эндиликда қуйидаги янги талқинда ривожлантирилди.

Умумий тола чиқишининг 65-70 фоизини ташкил этувчи полимер толанинг ирсийланишида қўш рецессив эпистаз ($fr^A fr^A fr^D fr^D$) деб ном олган генлар ўзаро таъсирининг ноёб типига ётади. Илгари “полимер толанинг олигогенлари” (Fr^A-fr^A, Fr^D-fr^D) деб номланган генлар рецессив гомозигота ҳолатда ($fr^A fr^A fr^D fr^D$) кумулятив эффектга эга бўлган тола чиқишининг полимер генларининг фаолиятини батамом тўхтатиб қўяди. Бу генларнинг доминант аллеллари ҳар қандай сонда (1-4) эффектли

полимер генларнинг ($Fr_1-fr_1, Fr_2-fr_2, Fr_3-fr_3, \dots, Fr_n-fr_n$) ишлашини таъмин этади.

Тола ҳосилдорлиги (тола чиқиши) белгисининг ирсийланиши бир томондан сифат, иккинчи томондан эса миқдор характериға эгадир.

Бу белгининг сифат альтернатив характерида намоён бўлиши ген ингибиторнинг доминант аллелларининг (II) доминант эпистазлиги + полимер тола олигогенларининг рецессив гомозиготалиги $fr^A fr^A fr^D fr^D$ (кўш рецессив эпистаз) ҳолатлари билан ифодаланади. Унинг миқдор белги сифатида ифодаланиши эса одатдаги полимер генларнинг кумулятив эффекти, чигит тукланиши генларининг Ft_1, Ft_2 плейотроп таъсири туфайли бўладиган плейотроп толасида намоён бўлади.

Шундай қилиб, тола чиқишининг ирсийланишиға доир адабиётлар шарҳи *G.hirsutum* туриға мансуб ғўза нав, линия ва намуналарида тола чиқишининг мураккаб ирсийланиш характериға эга эканлигининг гувоҳи бўлдик. Тола чиқишининг ривожланишини таъмин этувчи генлар ҳам мураккаб бўлиб, улар полимерия ва плейотроп таъсир кўрсатиш эффектлариға эгадирлар.

I боб бўйича хулосалар

Кўпчилик тадқиқотчилар томонидан сувнинг ўсимликлар учун аҳамияти айтиб ўтилган. Унга кўра сув танқислиги шароитида гўза ўсимлигининг ҳосил элементлари органларининг табиий тўкилиши рўй бериши билан ўсимлик ўзи учун сувни нормал тақсимлашга интилади ва бу унинг химоявий хусусияти деб таъкидланган.

Айрим тадқиқотчиларнинг маълумотига кўра ўсимликларнинг ноқулай омилларга жавоб реакцияси индивидуал реакция ва реституция (тикланиш) босқичларидан иборат.

Яна айрим тадқиқотчиларнинг ишида тупроқ намлигининг оптималдан юқори бўлиши ҳам ўсиш жараёнига салбий таъсир кўрсатади. Бу эса кўпинча кислород ва CO_2 нинг муҳмидаги дисбаланси орқали юзага келади.

Баъзи тадқиқотчилар сув танқислиги туфайли ўсимликларда юзага келган анатомик ва физиологик ўзгаришлар қулай омиллар таъсиридан кейин ҳам тўлиқ олдинги ҳолатининг тикланишига имкон бермаслиги қайд этадилар.

Демак, юқорида келтирилган илмий маълумотларга қараганда, атмосфера ва тупроқ қурғоқчилиги ўсимликлар танасида кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнларга салбий таъсир қилиб, метаболитик жараёнларни ўзгартиради. Айниқса, бундай стресс омиллар биринчи навбатда ўсимликларнинг сув балансига жиддий таъсир кўрсатиб, улар танасида сув танқислигининг кескин ошишига сабаб бўлади. Қурғоқчилик таъсирига нисбатан чидамли бўлган ўсимликларда чидамсизларига қараганда физиологик жараёнларнинг амалга ошишида кескин ўзгаришлар

кузатилмайди. Бу эса уларнинг ушбу ноқулай омилга нисбатан мослашиш хусусиятнинг юқорилигини кўрсатади.

II боб. ТАЖРИБА МАТЕРИАЛАРИ, ТАЖРИБА УСЛУБИ ВА УНИНГ ЎТКАЗИЛИШ ШАРОИТИ.

2.1. Тажриба материали.

G. hirsutum L. турига мансуб Ғўзагенетик коллекциясининг “Л-608”, Л-620”, “Л-4112” линиялари хизмат қилган. Бу линияларнинг яратилиши академик Мусаев Д.А. ҳамда Генетика ва ўсимликлар экспериментал институтининг катта илмий ходими Аҳмедов Х. Номлари билан боғлиқ.

Бу линияларнинг келиб чиқишида Жанубий Америкадан келтирилган толаси узун ва пишиқ, фузариоз касаллигига чидамли ғўзанинг *G. peruvianum* кенжа тури, Шимолий Америкадан келтирилган вилт касаллигига, хашоратларга, -8°C гача совуққа чидамли, толаси кам, лекин унинг пишиқлиги ва нафислиги юқори даражада бўлган *G. thurberii* ёввойи тури, ҳамда *G. barbadense* турига кирувчи бизда илгари экилган тола сифати жуда юқори (I тип) бўлган, лекин фузариоз вилт касаллигига чидамсиз ингичка толали 2 ИЗ, 10964, 35-1 навлар ўзаро чатиштирилди.

Ғўзанинг ушбу 3 та турларининг дурагайлари авлодларида кўп йиллик танлаш натижасида қатор юқоридаги белгилари бўйича ноёб синтетик интрогрессив донор навлари яратилди.

Тадқиқотнинг ингичка босқичида бу донор навлар *G. hirsutum L.* нинг бизда экилаётган ўрта толали навлари 108-Ф, С-4727 ҳамда коллекцион намуна “ Краснолиственная Акали” билан чатиштирилади. Олинган F_1 дурагайларида рекомбиногенезни кучайтириш мақсадида уларнинг чигитлик даврида экспериментал мутагенез методи қўланилди. Уларнинг авлодлари генетик таҳлил қилиниб, сақлаб бориш натижасида тола сифати ва ҳосилдорлиги юқори ва вилт касаллигига чидамли бўлган янги

истикболли – Л-608, Л-620, Л-4112 ҳамда ўсимликлар антоциан ранги Л-38 ва Л-39 линиялар яратилди.

Тадқиқот учун олинган Л-608, Л-620, Л-4112 линиялар ҳар бирининг ўзига хос тавсифи бор.

Линия-Л-608

Тупи- пирамидал шаклда, ўртача қалинликдаги барг қопламига эга.

Пояси- тик турувчи, кучсиз даражада тукланишли, яшил. Симподиал шохлари чекланмаган, I кенжа типли. Моноподиал шохлари 1-2 та. Асосий поянинг бўйи 84,75 см. Барглари- ўртача катталиқда.

Барг пластинкасини шакли панжасимон бўлинма. Яшил. Барг нектардонларига эга.

Гули- ўртача катталиқда. Гултожбарглари беш бўлакли, оч сариқ рангда, гултожбарглари асосида антоцион доғи йўқ. Чанглари оч сариқ рангда. Гулёнбарглари юраксимон шаклда, тишчали.

Кўсаги- тухумсимон, яшил, 4-5 чаноқли. Кўсақларининг юзаси силлиқ, госсипол безчаларига эга.

Линия типининг компактлиги, тез пишарлиги, тола чиқиши ва узинлигининг юқорилиги, вилтга чидамлилиги билан ажралиб туради.

Тола чиқиши-38,27%

Тола индекси-7,10г

Битта кўсақнинг оғирлиги- 6-7 г.

Тола узунлиги-35-36мм.

Микронейри – 3.8-4.2.

(1-расм)

1-расм. Линия-Л-608



Линия- Л-620

Тупи- кенг пирамидал шаклда. Ўртача барг қопламига эга.

Пояси- Тик турувчи, яшил. Ҳосил шохлари чекланмаган I-II кенжа типли. Моноподиал шохи 1- 2 та. Асосий поянинг баландлиги ...см.

Барглари- ўртача катталиқда, шакли панжасимон-бўлинма, яшил рангда. Барг нектардонлари ва госсипол безчаларига эга.

Гули- ўртача катталиқда, гултожибарглари оч-сарик рангда, асосида қизғиш доғи йўқ. Гулёнбарглари юраксимон шаклда, тишчали. Чанглари оч-сарик.

Кўсаги- тухумсимон шаклда, учи ўткир, яшил рангда. Кўсақларининг юзаси нисбатан силлиқ, 4-5 чаноқли, гассипол безларига эга.

Тола чиқиши-37,39%

Тола индекси-7,68г

Битта кўсақнинг оғирлиги-6-7 г.

Тола узинлиги 33-34 мм.

Микронейри 3.3

Чигити ОС-тип, оқ толали.

1000 та чигит оғирлиги-105-115 г.

(2-расм)

2-расм. Линия-Л-620



Линия- Л-4112.

Тупи-кенг пирамидал шаклда. Ўртача қалинликдаги барг қопламига эга .

Пояси-эректоидли, тўқ яшил рангли ,поянинг қуёшга қараган томони антоциан ранга эга , кам тукланган. Симподиал шохлари чекланмаган II кенжа типли. Моноподиал шохлари 1-2 та. Асосий поянинг бўйи 102,34 см.

Барглари- ўртача катталиқда, шакли панжасимон бўлинма , яшил рангда. Барг нектардонларига эга.

Гули- ўртача катталиқда, гултожбарглари оч-сарик рангда, асосида антоцион доғи йўқ. Чанглари ҳам оч сарик рангда.

Кўсаги-конуссимон, тумшукчали, кўсак сатҳи силлиқ, 4-5 чаноқли.

Тола чиқиши-38,32%

Тола индекси -7,24

1 та кўсакнинг оғирлиги- 5-6 г.

Тола узунлиги- 35-36 мм.

Микронейр кўрсаткичи – 3,5-3,9

(3-расм)

3-расм. Линия-Л-4112



2.2. Тажрибанинг ўтказилиш услуби

Тажриба Ўзбекистон Миллий Унверситетининг Ботаника боғида жойлашган Ғўза генетикаси ва генколлекцияси лабораториясининг ўқув тажриба базасида амалга оширилди. Тажриба учун олинган линияларнинг чигитлари сув танқислиги ва нормал(оптимал) суғориш режимларига мўлжалланган майдонларга экилди. Чигитлар 7 м узунликдаги 25 уяли каторларга 90 x 30 x 1 схемасида уч карра такрорланган ҳолатда экилди.

Ҳар икки суғориш режимида экилган чигитлардан майсалар ҳосил бўлиб, улар бироз катта бўлгач уларда яганалаш ўтказилиб, ҳар бир уяда биттадан ўсимлик қолдирилди. Тажриба майдонида экилган ғўза ўсимликлари билан фенологик кузатув ишлари амалга оширилди. Ҳар икки сув режимида парвариш қилинган линия ўсимликлари орасидан назорат ўтказиш учун 60 тадан ўсимлик танлаб олинди. Ўтказилган фенологик кузатувлар вақтида назорат ўсимликларда асосий поянинг бўйи, ундаги бўғимлар сони, симподиал ва моноподиал шохлар сони, бир туп ғўзадаги барча кўсаклар сони, очилган ва очилмаган кўсаклар сони аниқланди. Сўнги фенологик (III) кузатувда хўжалик белгилари- тола чиқиши ва индекси, тола узунлиги, 1000 та чигит оғирлиги каби миқдор белгилар ҳам аниқланди.

Олинган натижалар статистик жиҳатдан қайта ишланиб, ўрта арифметик қиймат \bar{X} , (ўртача хатолик/m), ўрта фарқланиш (δ), ўзгарувчанлик коэффиценти (v), тажрибанинг аниқлик кўрсаткичи ($m\%$) аниқланди :

Улар қуйидаги формулалар буйича аниқланди (Доспехов Б. А.,1985)

$$\bar{X} = A \pm \frac{\sum f(Xv - A)}{n};$$

Бу ерда: f-частота (учраш сони)

A = ихтиёрий ўртача қиймат.

n = ўрганилаётган ўсимликлар сони.

Корректорловчи фактор (ёрдамчи формула)

$$C = \frac{\sum f(X_v - A)^2}{n};$$

Ўртача арифметик фарқланиш

$$\delta^2 = \sqrt{\frac{[\sum f(X_v - A)^2] - C}{n - 1}};$$

Ўзгарувчанлик коэффициенти

$$v = \frac{\delta * 100}{\bar{X}};$$

Ўртача арифметик хатолик

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}};$$

Тажирибанинг аниқлик кўрсаткичи

$$m\% = \frac{m * 100}{\bar{X}};$$

Тола чиқиши ва индекси, 1000 та чигит (уруғ) нинг оғирлиги қабул қилинган умумий услубда аниқланди.

2.3. Тажрибанинг ўтказилиш шароитлари

Тажиба Ёўза генетикаси ва генколлекцияси лабораториясининг Ботаника боғидаги тажиба майдончада ўтказилади.

Тажиба майдонида ўсимликларга ишлов беришлар, агротехник тадбирлар ўсимликларнинг нормал ўсиб, ривожланишини таъминлашга қаратилган ҳамда тупроқ шароитига нисбатан бир хил бўлишга ҳаракат қилинди.

Линия ўсимликлари 4-5 та чин барглар чиқарганларидан сўнг ягана қилиниб, ҳар бир уяда 1 тадан ўсимлик қолдирилди.

Вегетация даврида ҳар бир суғоришдан сўнг 4-5 кун ўтиб 15-20 см. Чуқурликда ариқлар культивация қилинди.

Азотли ўғитлар икки марта (шоналаш ва гуллаш) давларида берилди ва сув танқислиги фонида парвариш қилинган линияларнинг ўсимликлари икки марта, оптимал шароитда парвариш қилинган ўсимликлар эса тўрт марта суғорилди.

Ўсимликларни зарақунандалардан ҳимоя қилиш мақсадида махсус кимёвий препаратлар билан 4-5 марта ишлов берилди.

II-Боб бўйича хулосалар

1. Тажрибанинг бошланғич матриали бўлиб, *G. Hirsutum* L.ғўза турига мансуб Генетик коллексиянинг Л-608, Л-620, Л-4112 интрогрессив линиялари хизмат қилган.
2. Тажриба Ғўза генетикаси ва генколлексияси лабораториясининг ЎзМУ Ботаника боғида жойлашган участкада 2012-2013 йиллар давомида ўтказилди.
3. Ғўзанинг бутун вегетация даврида агротехник ишлар амалга оширилди.
4. Лаборатория шароитида тола чиқиши ва индекси, тола узунлиги, 1000та чигит оғирлиги аниқланди.
5. Олинган далиллар математик қайта ишланди.

III боб. ТАЖРИБА ҚИСМ.

3.1. Ҳар хил суғориш режимида ғўза ўсимликларининг ўсиш ва ривожланишларини ўзаро таққослаш.

Вегетация даври давомида ҳар хил суғориш режимида ғўза ўсимликларининг ўсиш ва ривожланиш жараёнлари ўзаро таққосланиб борилди. Сув танқислиги ва нормал(оптимал) суғориш режимида парвариш қилинган линияларнинг ўсимликлари ичидан назорат ўтказиш учун 60 тадан ўсимлик ажратиб олиниб уларга қоғоз этикетлар осилиб тартиб рақамлари ёзиб қўйилди .

Ўсимликларнинг индивидуал ривожланиш жараёнларида уч марта фенологик кузатишлар ўтказилди. I фенологик кузатиш (6-10 июнь 2013 йил) ҳар икки суғориш режимида парвариш қилинган назорат ўсимликларида амалга оширилди. Бу кузатувда асосан асосий поянинг бўйлари ҳисобга олинди.

Шартли равишда сув танқислиги ва нормал суғориш режими учун ажратилган майдонда парвариш қилинган назорат ўсимликлари учун шароит ва агротехник тадбирлар бир хил бўлганлиги сабабли I фенологик кузатиш жараёнида ҳар икки режимдаги назорат ўсимликлар асосий пояларининг бўйларида деярли фарқ кузатилмади.

Иккинчи фенологик кузатиш (6-9 август 2013 йил) ўсимликларнинг гуллаш даврида ўтказилди . Бунда ўсимлик бўйлари, асосий поядаги бўғимлар сони, симподиал шохлар ҳисобга олинди.

Сув танқислиги режимида ўстирилган назорат ўсимликларининг бўйлари бўйича энг юқори кўрсаткич Л-620 ва Л-4112 линия ўсимликларида (83см), энг паст кўрсаткич Л-608 ўсимликларида (63см) кузатилди.(1-жадвал).

Оптимал (нормал) суғориш режимида парвариш қилинган назорат ўсимликлар орасида ўсимлик бўйлари бўйича энг юқори кўрсаткич Л-620

линия ўсимликларида, энг паст кўрсаткич эса Л-608 линия ўсимликларида (64см.) бўлган. Л-4112 линия ўсимликлари бу белги бўйича ҳар икки линия кўрсаткичларига нисбатан оралиқ ҳолатни (80см) эгаллаганлар.

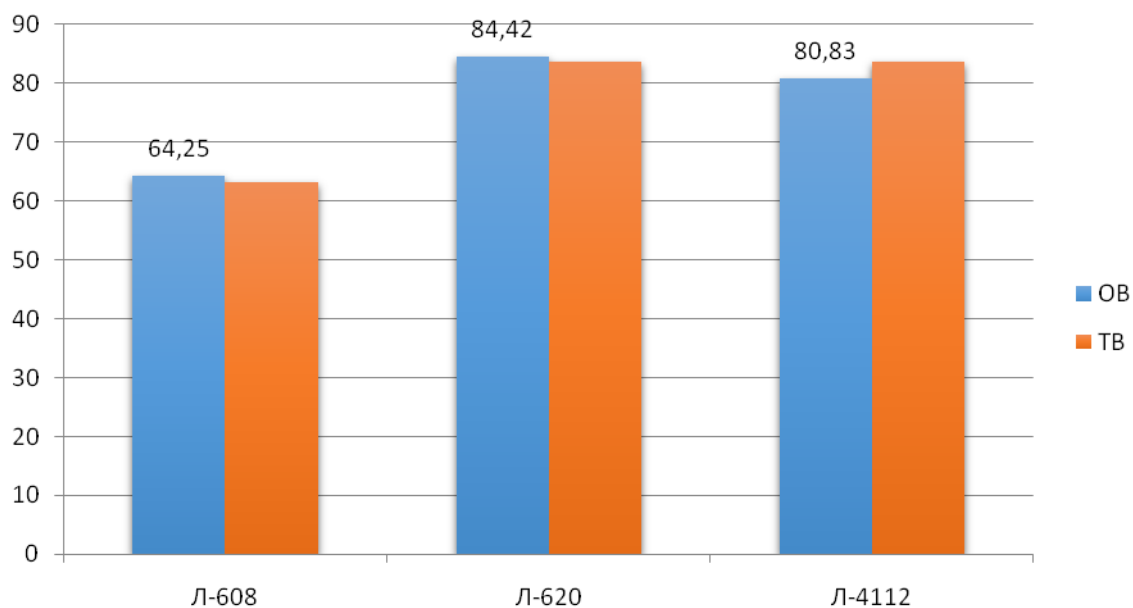
Ҳар хил суғориш фонидида ўстирилган назорат ўсимликларида асосий поянинг бўйи бўйича фарқларини бирор бир суғориш фонига мутлоқ боғлаш мумкин бўлмаганлигини кўраимиз.

1-жадвал

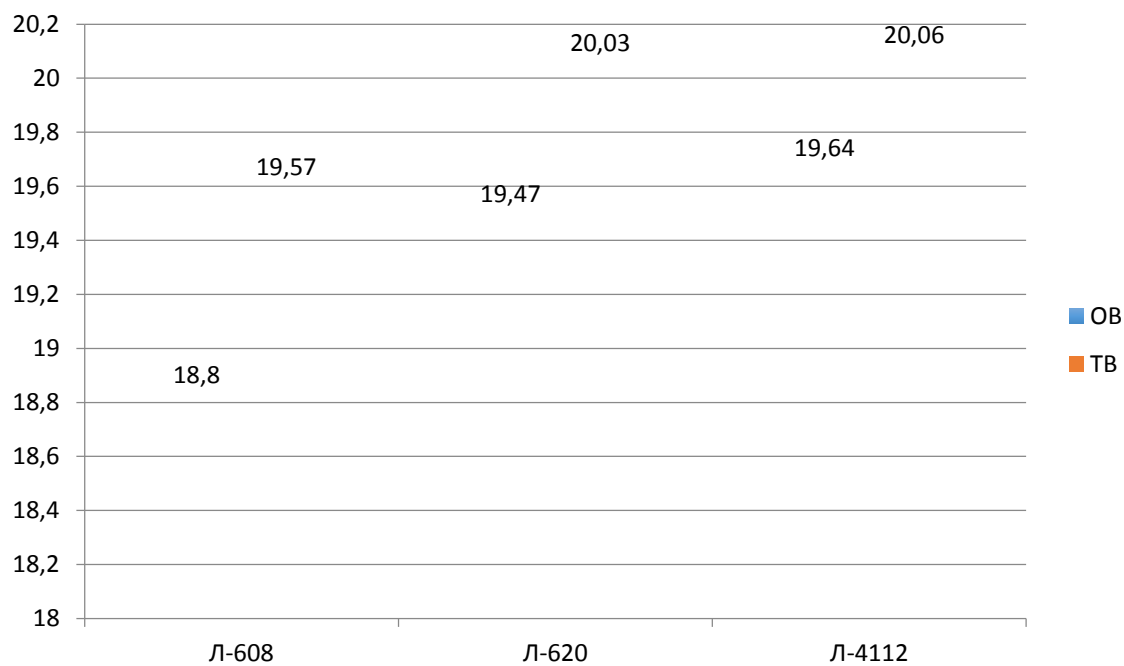
Ҳар хил суғориш режимида ғўза линияларининг ўсимликларида миқдор белгиларининг ривожланиши.

Линия-лар	n	Тажриба варианты					
		ОВ(оптимал суғориш)			ТВ (сув танқислиги)		
		Асосий поянинг бўйи (см.)			Асосий поянинг бўйи (см.)		
		x±m	δ	V	x±m	δ	V
Л-608	60	64,25±1,53	11,89	18,50	63,15±1,47	11,42	15,75
Л-620	60	84,42±1,57	12,18	14,96	83,58±1,64	12,75	15,26
Л-4112	60	80,83±1,06	8,26	10,22	83,50±1,27	9,86	11,81
		Асосий поядаги бўғимлар сони (дона)			Асосий поядаги бўғимлар сони (дона)		
Л-608	60	18,80±0,32	2,52	13,45	19,57±0,32	2,55	13,04
Л-620	60	19,47±0,25	1,96	10,07	20,03±0,28	2,22	11,10
Л-4112	60	19,64±0,24	1,93	9,83	20,06±0,26	2,08	10,37
		Симподиал шохлар сони (дона)			Симподиал шохлар сони (дона)		
Л-608	60	14,26±0,34	2,64	18,52	15,77±0,31	2,44	15,50
Л-620	60	14,56±0,27	2,15	14,70	15,44±0,27	2,15	13,92
Л-4112	60	14,60±0,22	1,77	12,17	15,04±0,25	1,96	13,06

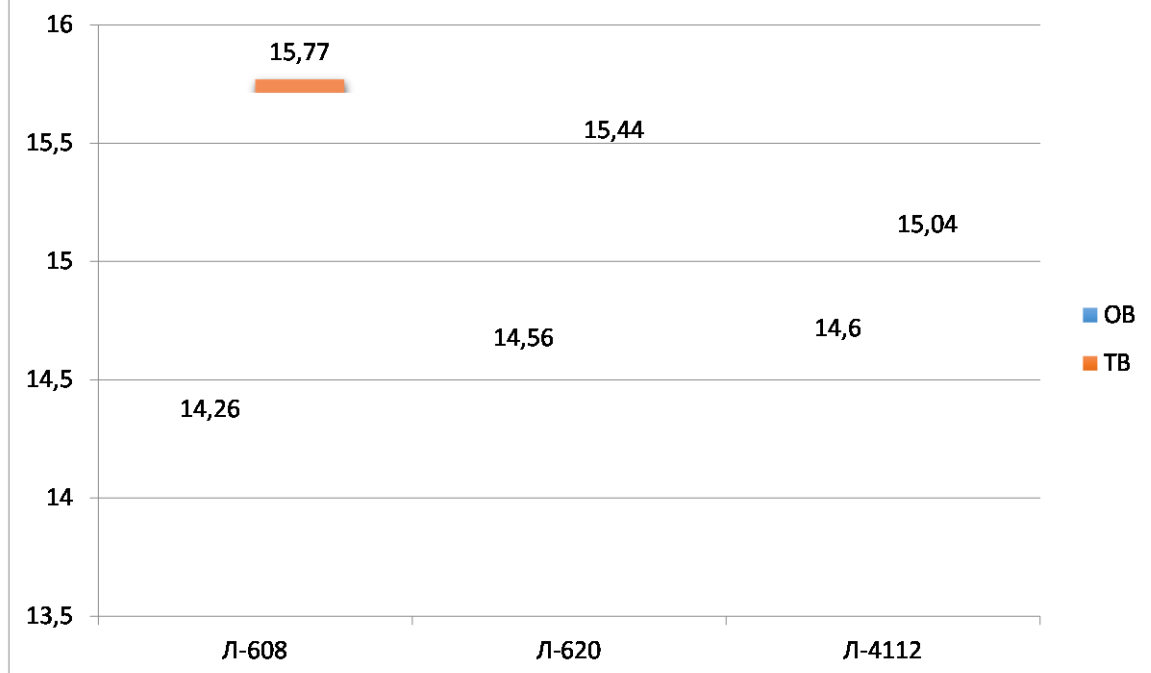
Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг асосий поя баландлиги (см)



Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг асосий поядаги бўғимлар сони (дона)



**Ҳар хил суғориш режимида линия
ўсимликларининг симподиал шохлар сони
(дона)**



Икки вегетация оралиғида ҳар хил суғориш фонида парвариш қилинган назорат ўсимликларининг бўйига ўсиш темпи (тезлиги) турлича эканлигини кўрамиз:

Линия	n	ТВ-вариант(сув танқислиги)			ОВ-вариант(нормал суғориш)		
		Шоналаш даври	Гуллаш даври	Фарқ	Шоналаш даври	Гуллаш даври	Фарқ
Л-608		42	63	21	31	64	33
Л-620		45	83	38	34	84	50
Л-4112		48	83	35	38	80	42

Сув танқислиги фонида икки вегетация даври оралиғида энг юқори ўсиш Л-620 линия ўсимликларида(38см), энг паст ўсиш Л-608 линия ўсимликларида(21см) қайд этилган. Оптимал суғориш вариантыда эса энг юқори ўсиш Л-620 линия ўсимликларига (50см), энг паст ўсиш Л-608 линия ўсимликларига (33см) тўғри келади. Л-620, Л-4112 линиялар асосий

поя бўйининг ўсиш темпи бўйича сув танқислиги шароитида бўлган барча линияларнинг кўрсаткичларидан устунлик қиладилар.

Сув танқислиги фонида парвариш қилинган линияларнинг назорат ўсимликлари ичида асосий поядаги бўғимлар сони бўйича энг юқори кўрсаткич Л-620 ва Л-4112 линия ўсимликларида (20 тадан бўғим), Л-608 линия ўсимликларининг бу белги бўйича ўртача кўрсаткичлари юқорида қайд этилган линияларнинг ўртача кўрсаткичларидан 1 тага кам холос.

Оптимал суғориш режимида парвариш қилинган линияларнинг бу белги бўйича ўртача қийматлари юқоридаги вариант кўрсаткичларидан паст бўлган.

Хар икки суғориш режимида парвариш қилинган назорат ўсимликларнинг симподиал шохлар сони бўйича кўрсаткичларининг ўзаро таққосланиши куйидагича:

Сув танқислиги шароитида ўстирилган хар уччала линиялар ўсимликларининг ўртача қийматлари (15 тадан симподиал шохлар) оптимал суғориш режимидаги ўсимликлар ўртача қийматидан 1 та симподиал шохга кўплик қиладилар (1- жадвал).

1-жадвал натижаларининг қиёсий таққосланиши бир белги бўйича сув танқислиги шароитида устун келганлигини, иккинчи бир белги бўйича эса оптимал суғориш режимида парвариш қилинган ўсимликларнинг устун келганлигининг гувоҳи бўламиз. Бунинг асосий сабаби ҳали ўсимликларнинг ҳақийқий турли хил суғориш режимида парвариш қилинишида муҳит шароитининг сезиларли фарқи кузатилгани йўқ. Чунки хар икки суғориш фонида ўстирилган ўсимликларга бир хил агротехник ишлов ва бир хилда суғориш (икки мартадан) амалга оширилди .

Муҳит шароити (сув танқислиги) факторининг таъсири 2 ва 4 марта суғориш ўтказганимиздан сўнг яққол кўринади. Бу фикрни охириги III фенологик кузатувларнинг натижалари яққол тасдиқлайди.

3.2. Ҳар икки суғориш режимида парвариш қилинган линияларнинг назорат ўсимликларида III фенологик кузатув натижалари

Ҳар икки суғориш режимида парвариш қилинган линияларнинг назорат ўсимликларида III фенологик кузатув вақтида вегетация жараёнининг охирида асосий поянинг бўйи, асосий поядаги бўғимлар сони, ҳосил шохларининг сони сўнгги бор ҳисобдан ўтказилди.

Битта линия доирасида сув танқислиги фонди парвариш қилинган назорат ўсимликларининг бўйлари бўйича энг юқори кўрсаткич Л-4112 линиянинг ўсимликларида (96 см), энг паст кўрсаткич Л-608 линия ўсимликларида (81 см) кузатилди. Л-620 линия ўсимликлари бу белги бўйича оралик кўрсаткичга (91 см) га эга бўлганлар (2-жадвал).

Оптималь суғориш режимида ўстирилган линияларнинг назорат ўсимликлари орасида энг юқори кўрсаткич Л-4112 линия ўсимликларида (102 см), энг паст кўрсаткич эса Л-608 линия ўсимликларида (84 см) кузатилган. Ҳар икки хил суғориш фондида парвариш қилинган линия ўсимликлари ичида нормал суғориш фонининг ўсимликлари сув танқислиги режимидаги ўсимликларнинг бўйларига нисбатан минимал фарқ 3 смни, максимал фарқ эса 21 см ни ташкил этади.

Асосий поядаги бўғимлар сонига келсак, у ҳолда сув танқислиги вариантыда ўстирилган ўсимликлар ичида энг юқори кўрсаткич 19 донани ташкил этса, қолган икки линия ўсимликларида бу рақам 2 бўғимга кам бўлган кўрсаткичга эгадирлар (2-жадвал). Нормал суғориш режимида ўстирилган линия ўсимликларида бу белги бўйича қиймат 20-22 дон орасида тебранади. Оптималь суғориш режими ўсимликлари сув танқислиги режимида ўстирилган ўсимликларнингкига нисбатан 3-4 бўғим ортиқлиги билан характерланадилар.

Ғўза ўсимлигида хўжалик нуқтаи назаридан қимматли бўлган белгилардан бири ғўзанинг ҳосил шохлари ҳисобланади.

Сув танқислиги режимида ўстирилган линияларнинг назорат ўсимликлари ичида симподиал шохлар сони бўйича энг юқори кўрсаткич Л-4112 линия ўсимликларида (11 та), Л-608,Л-620 линия ўсимликларида бу кўрсаткич 10га тенг.

Нормал суғориш режимида парвариш қилинган ўсимликлар ичида симподиал шохлар сони бўйича энг юқори ўртача қиймат Л-4112 линия ўсимликларида ($18,97 \pm 0,34$); энг паст кўрсаткич эса Л-620 линия ўсимликларида ($16,60 \pm 0,27$) кайд этилган(2-жадвал).

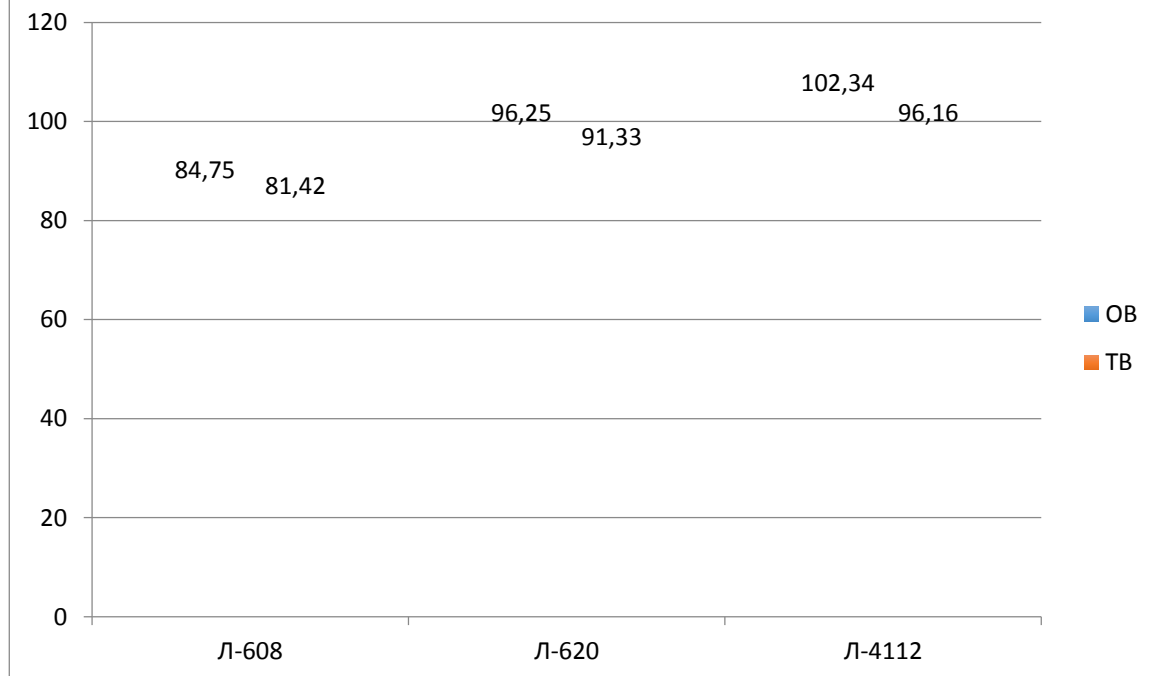
Умуман, битта ўсимликдаги симподиал шохлар сони бўйича нормал суғориш режимида ўстирилган линияларнинг ўсимликлари сув танқислиги вариантыдаги ўсимликларга нисбатан устун бўлиб, ўртадаги фарқ 6-8 та симподиал шохни ташкил этади.

2- жадвал

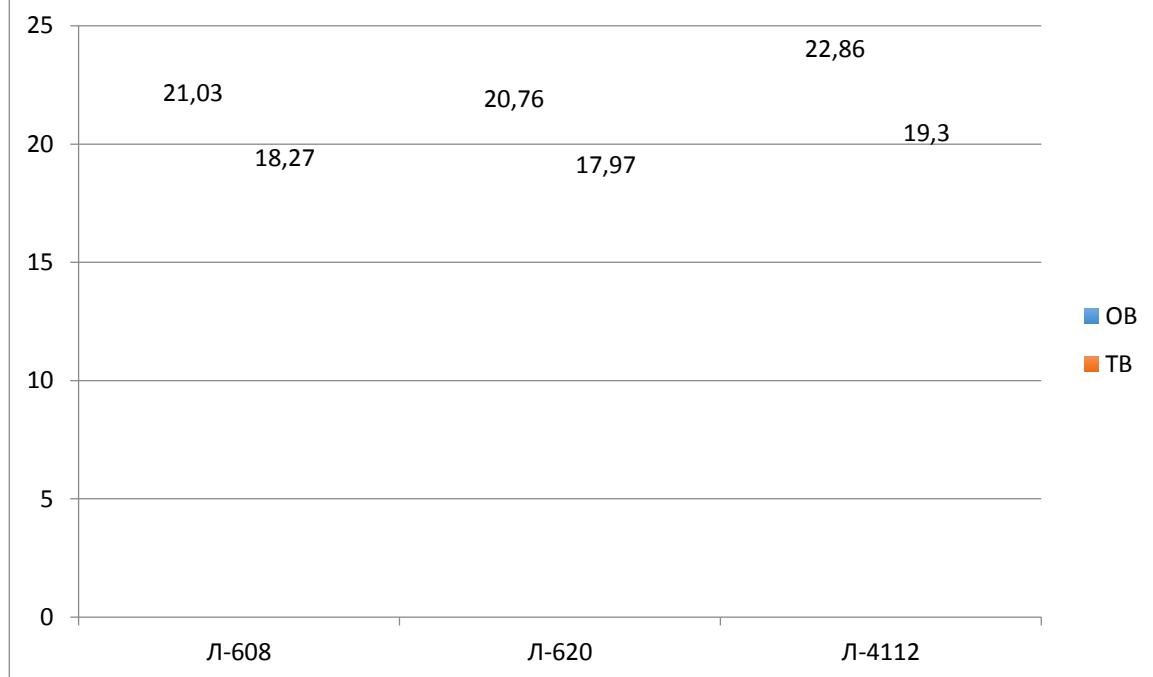
Шфенологик кузатув натижаларини ўзаро таққослаш

Линия-лар	n	Тажриба варианты					
		ТВ сув танқислиги варианты			ОВ оптимал суғориш варианты		
		Асосий поянинг бўйи (см.)			Асосий поянинг бўйи (см.)		
		x±m	δ	V	x±m	δ	V
Л-608	60	81,42±1,76	13,68	16,81	84,75±0,83	6,47	7,63
Л-620	60	91,33±1,74	13,50	14,79	96,25±1,05	8,18	8,50
Л-4112	60	96,16±2,03	15,72	16,35	102,34±0,89	6,94	6,78
		Асосий поядаги бўғимлар сони (дона)			Асосий поядаги бўғимлар сони (дона)		
Л-608	60	18,27±0,41	3,17	17,39	21,03±0,33	2,61	12,44
Л-620	60	17,97±0,37	2,93	10,07	20,76±0,33	2,60	12,55
Л-4112	60	19,30±0,38	2,96	15,36	22,86±0,45	3,55	15,56
		Симподиал шохлар сони (дона)			Симподиал шохлар сони (дона)		
Л-608	60	10,54±0,43	3,35	31,80	17,50±0,25	2,00	11,45
Л-620	60	10,20±0,36	2,79	27,42	16,60±0,27	2,09	12,60
Л-4112	60	11,07±0,43	3,37	30,48	18,97±0,34	2,69	14,19

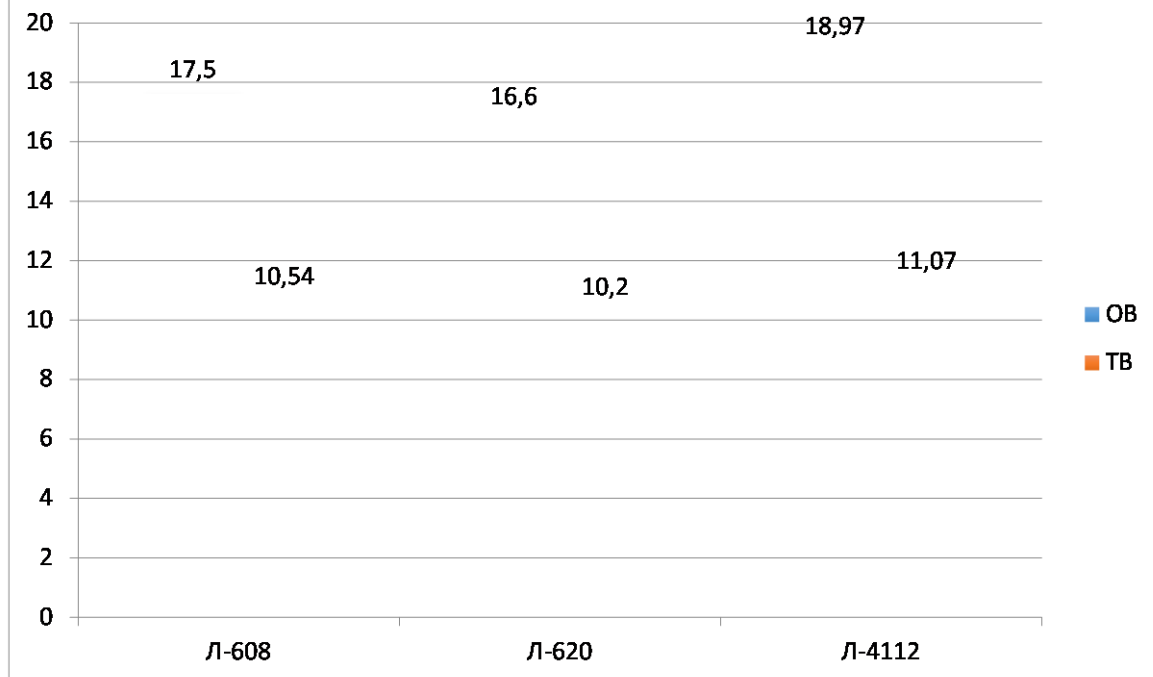
Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг асосий поя баландлиги (см)



**Ҳар хил суғориш режимида линия
ўсимликларининг асосий поядаги бўғимлар
сони (дона)**



**Ҳар хил суғориш режимида линия
ўсимликларининг симподиал шохлар сони
(дона)**



Ҳар хил суғориш режимида ўстирилган линиялар назорат ўсимликларида уларнинг гуллаш муддатларини ҳам аниқлаш муҳим ўрин тутди . Ҳар икки суғориш режимида линияларнинг чигитлари 2013 йил 6-майда экилган . Сув танқислиги режимида ўстирилган линияларнинг назорат ўсимликлари орсида дастлабки очилган гул Л-608, Л-620, линиялар ўсимликларида 5-июл 2013 йилда кузатилган(3-жадвал).

3-жадвал

Линиялар	n	Чигит экилган кун		Биринчи гул очилган кун		50% ўсимликлар гули очилган кун		50% ўсимликгуллари очилгунга қадар бўлган кун	
		I	II	I	II	I	II	I	II
Л-608	60	6.05.13й	6.05.13й	5.07.13	7.07.13	11.07.13	11.07.13	66	66
Л-620	60	6.05.13	6.05.13	5.07.13	8.07.13	11.07.13	13.07.13	66	68
Л-4112	60	6.05.13	6.05.13	7.07.13	7.07.13	15.07.13	15.07.13	70	70

I – сув танқислиги режими

II – нормал суғориш режими

Ҳар хил суғориш режимида парвариш қилинган линияларнинг ўсимликлари ичида фақат Л-620 линиянинг ўсимликларида нормал суғориш режимида нисбатан 2 кун олдинроқ гуллари очилганлигини қайд этиш мумкин. Қолган Л-608 ва Л-4112 линия ўсимликларида фарқ кузатилмади.

Икки хил суғориш вариантыда ўстирилган назорат ўсимликларининг битта ўсимликдаги кўсақларнинг умумий сонига келсак, у ҳолда ҳар икки суғориш фонида парвариш қилинган ўсимликларда фарқланиш кузатилади.

Тадқиқотда қатнашаётган сув танқислиги фонида ўсимликлари ўсаётган линиялар ичида бир туп ғўзада кўсақлари энг кўпи (15 дона) Л-620 линияда, қолган линияларда бу кўрсаткич 14-14 та кўсақка тенг (4-жадвал). Нормал суғориш режимида кўсақлар сони энг кўпи ҳам Л-620 линия ҳисобланади. Ҳар икки вариантда ўстирилган линия ўсимликларида бир тупдаги умумий кўсақлар сонига кўра фарқ деярли йўқ.

Энди ҳар иккала суғориш режимида парвариш қилинган ўсимликларда очилган кўсақлар таҳлилига ўтамыз.

Сув танқислиги шароитида парвариш қилинган линияларнинг назорат ўсимликлари ичида битта ўсимликда энг кўп очилган кўсақлар Л-620 линия ўсимликларида ($10,87 \pm 0,65$), энг паст кўрсаткич эса Л-4112 линия ўсимликларида ($7,06 \pm 0,34$) бўлган (4-жадвал).

Нормал суғориш режимида парвариш қилинган линияларни назорат ўсимликларида ўртача қиймат сув танқислиги режимида ўстирилган назорат ўсимликларнинг ўртача қийматидан анча паст кўрсаткичларга эга бўлганлар (4-жадвал). Ўртадаги фарқ 4-6 кўсақни ташкил этади.

Очилмаган кўсақлар сонига нисбатан назорат ўсимликларнинг ўртача қийматлари ўзаро таққосланганда, у ҳолда:

- сув танқислиги режимида парвариш қилинган назорат ўсимликларда очилмаган кўсақлар бўйича ҳар уччала линия ўсимликлари деярли бир хил

кўрсаткичга эга. Л-608 линияда – $6,41 \pm 0,57$; Л-620 линияда $6,27 \pm 0,61$; Л-4112 линияда эса $6,65 \pm 0,50$.

- нормал суғориш режимида парвариш қилинган назорат ўсимликлар ичида кўсақлари энг кўп очилмаган ўсимликлар Л-620 линияда қайд этилган ($12,40 \pm 0,54$), Л-608 ва Л-4112 линияларда ўртача қиймат мос равишда $11,14 \pm 0,53$ ва $11,73 \pm 0,88$ га тенг (4-жадвал).

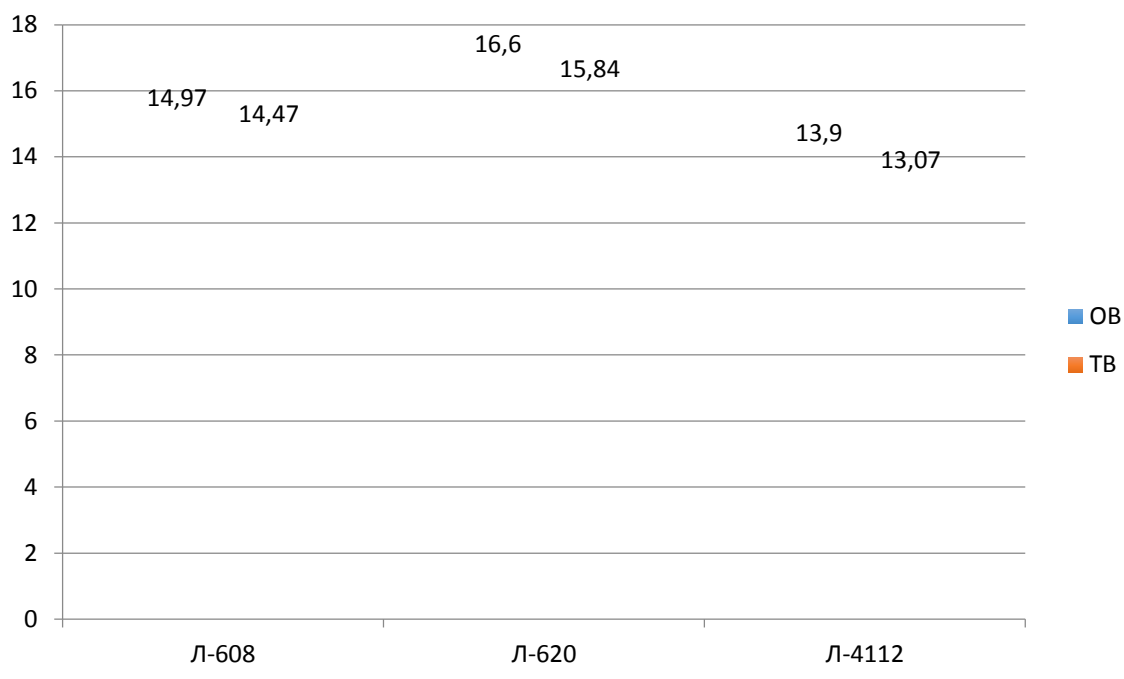
Нормал суғориш режимида парвариш қилинган линияларнинг назорат ўсимликлари битта ўсимликка нисбатан очилмаган кўсақлар сони бўйича сув танқислиги режимида парвариш қилинган ўсимликларга нисбатан 5-6 та очилмаган кўсаги кўплиги билан характерланадилар

4-жадвал

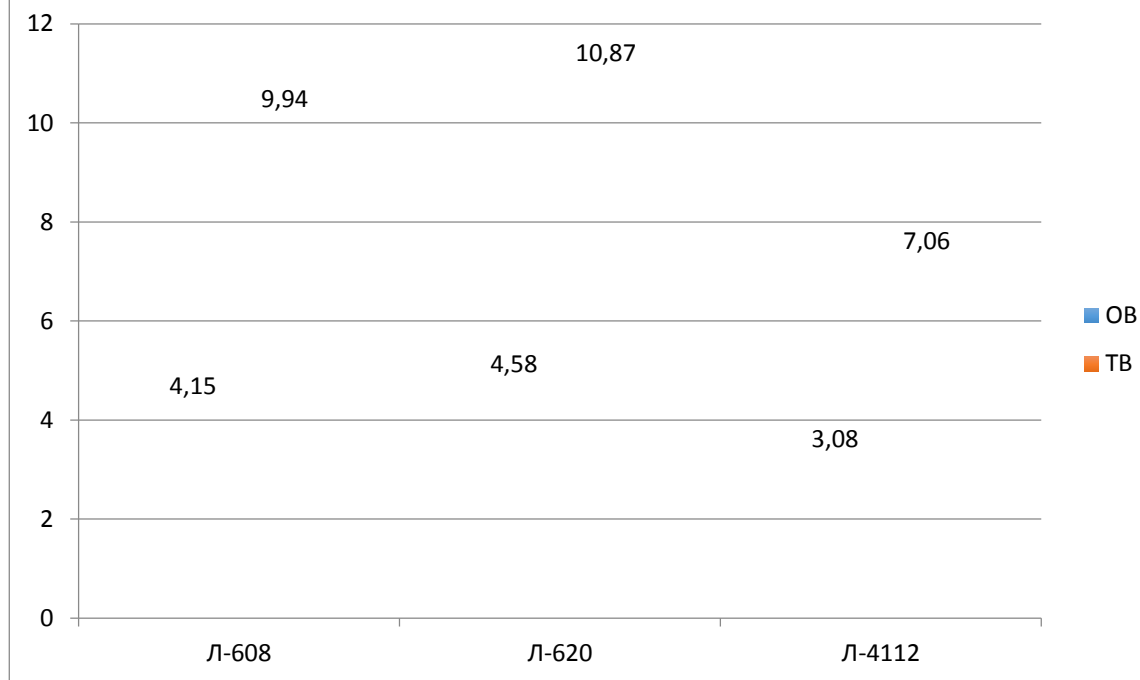
Шфенологик кузатувлар натижаларининг ўзаро таққослаш

Линия	n	Тажриба варианты					
		ОВ			ТВ		
		Умумий кўсақлар сони (дона)			Умумий кўсақлар сони (дона)		
		x±m	δ	V	x±m	δ	V
Л-608	60	14,97±0,28	1,82	12,17	14,47±0,65	5,04	34,83
Л-620	60	16,60±0,44	3,47	20,93	15,84±0,73	5,66	35,73
Л-4112	60	13,90±0,80	6,24	44,91	13,07±0,64	4,23	32,40
		Очилган кўсақлар сони (дона)			Очилган кўсақлар сони (дона)		
Л-608	60	4,15±0,25	1,98	47,94	9,94±0,32	2,55	25,65
Л-620	60	4,58±0,24	1,89	41,38	10,87±0,65	5,04	46,36
Л-4112	60	3,08±0,25	1,83	59,57	7,06±0,34	2,66	37,77
		Очилмаган кўсақлар сони (дона)			Очилмаган кўсақлар сони (дона)		
Л-608	60	11,14±0,53	4,18	37,52	6,41±0,57	3,79	59,26
Л-620	60	12,40±0,54	4,22	34,05	6,27±0,61	4,50	71,88
Л-4112	59	11,73±0,88	6,77	57,72	6,65±0,50	3,90	58,69

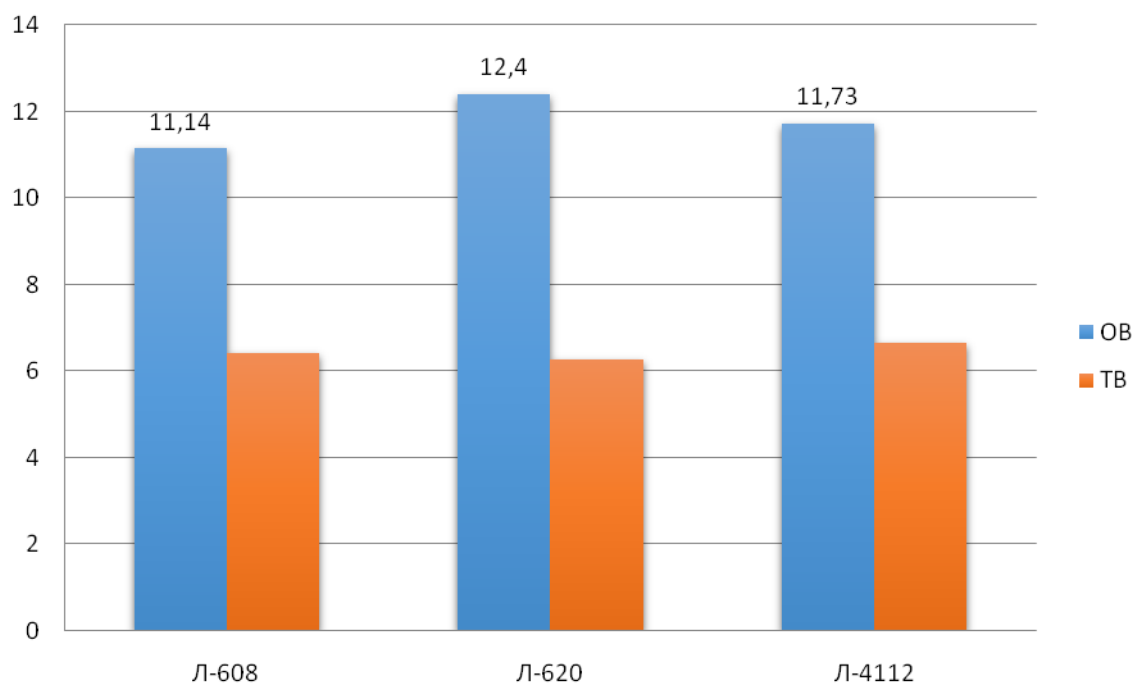
**Ҳар хил суғориш режимида линия
ўсимликларининг умумий кўсақлар сони
(дона)**



**Ҳар хил суғориш режимида линия
ўсимликларининг очилган кўсақлар сони
(дона)**



Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг очилмаган кўсақлар сони (дона)



3.3. Ҳар хил суғориш режимида ўстирилган линиялар ўсимликларининг хўжалик белгиларини ўзаро таққослаш.

Хўжалик нуқтаи назардан аҳамиятли бўлган миқдор белгиларнинг қурғоқчиликка бўлган адаптив мосланиш жараёнлари муҳим ўрн тутди. Сув танқислиги режимида ҳар бир линия 4 мартадан таққосланган бўлиб, шу таққосланишларда ўстирилган ҳар бир линия ўсимликларидан 80 тадан очилган чигитли пахта териби олинган. Шу териби олинган чигитли пахта асосида тола чиқиши ва индекси, тола узунлиги ва 1000 та чигит оғирликлари ўрганилди.

Сув танқислиги режимида ўстирилган линия ўсимликлари орасида тола чиқиши бўйича энг юқори кўрсаткич Л-608 ўсимликларида (39,21 %); Энгпаст кўрсаткич эса Л-4112 линия ўсимликларида (35,95%) бўлган.

Нормал суғориш режимида эса Л-608 ва Л-4112 линия ўсимликларида тола индекси бўйича юқори кўрсаткичлар (мос равишда 38,27 ва 38,32 %%), Л-620 линия ўсимликларида эса тола чиқиши ўртача 37,39 % ни ташкил этган.

Ҳар икки суғориш режимида ўстирилган ўсимликлар ичида сув танқислиги шароитида ўстирилган Л-608 линия ўсимликлари ҳар икки вариантда ҳам устун чиққан. Нормал шароитда ўстирилган Л-620, Л-4112 линиялар сув танқислиги режимида шу линияларнинг кўрсаткичларидан 2 % устунликка эришганлар(5-жадвал).

Тола индекси бўйича ҳар икки вариантли сув режимида ўстирилган линияларнинг ўсимликлари фарқ жуда кучсиз бўлиб 1 грамм оралиғида тебранади.

Тола узунлигининг ривожланишига келсак, ҳар икки суғориш фонидида ўстирилган линияларнинг ўсимликлари ўзаро анчагина фарқ қиладилар. Сув танқислиги режимида линияларнинг ўсимликлари тола узунлиги бўйича 30-35 мм лар оралиғида ўзгариб турсалар, нормал суғориш режимида эса ўзгарувчанлик кўлами 33-36 мм лар орасида тебранади.

Сув танқислиги вариантыда ўстирилган линияларнинг назорат ўсимликлари ичида 1000 та чигит оғирлиги бўйича энг юқори кўрсаткич Л-4112 линия ўсимликларида (121,5 г), энг паст кўрсаткич эса Л-608 линия ўсимликларида (108,2 г) қайд этилган. Л-620 линия ўсимликлари эса бу икки линия ўсимликлари кўрсаткичларига нисбатан оралиқ ҳолатни (115,7 г) эгаллаганлар.

Аналогик ҳолат нормал суғориш вариантыда парвариш вилинган ўсимликларда ҳам қайд этилди. Уларда бу белги бўйича кўрсаткичлар куйидагича: Л-4112-123,4г; Л-620-120,6г; Л-608-111,3г. (5-жадвал).

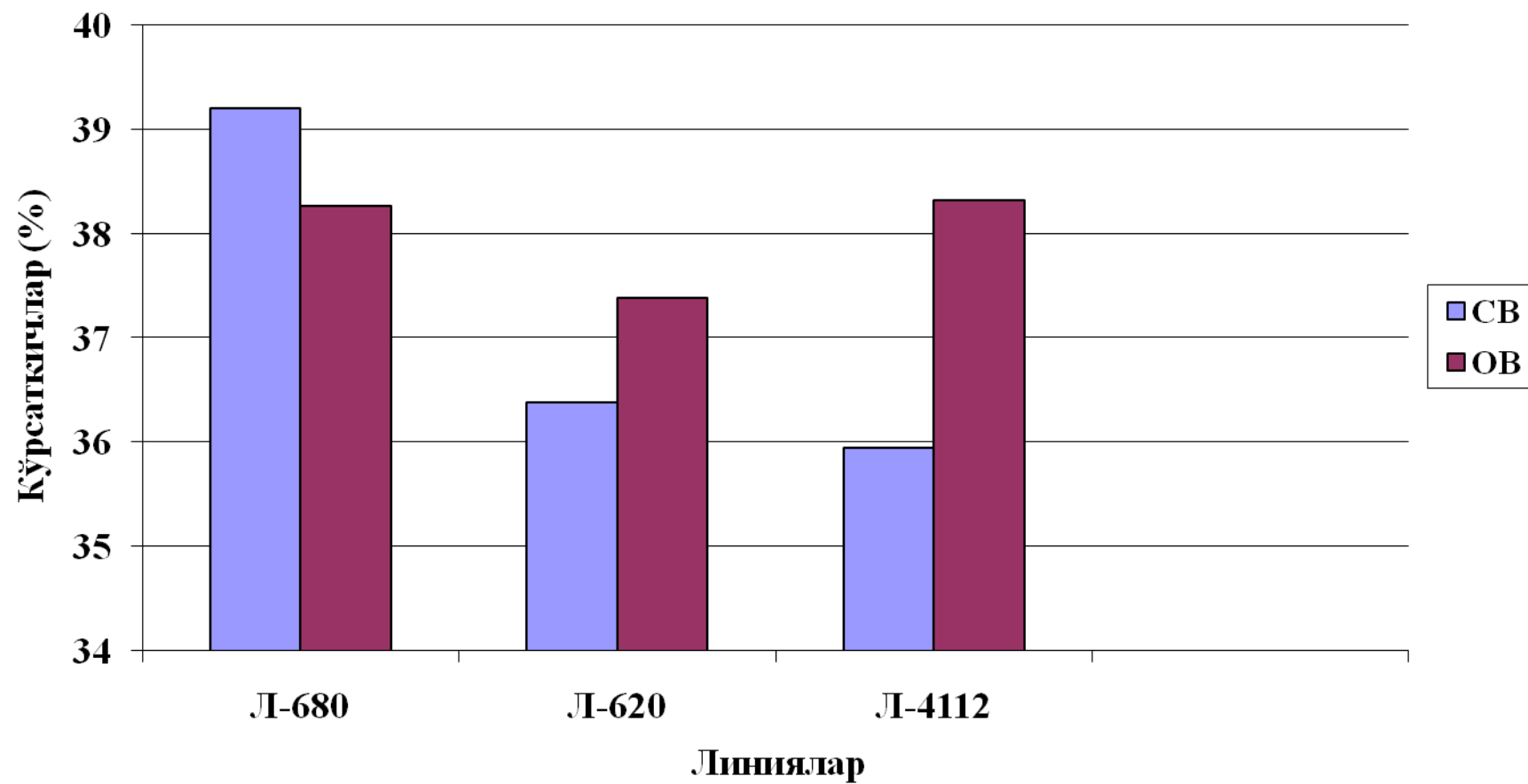
Ҳар икки суғориш режимида 1000 та чигит оғирлиги бўйича натижаларни ўзаро таққослайдиган бўлсак, у вақтда нормал суғориш вариантыда ҳар уччала линия ўсимликлари юқорироқ натижаларни кўрсатишган. Л-608 линия ўсимликлари нормал суғориш режимида сув танқислиги вақтидаги ўсимликларга нисбатан 3 г; Л-620 линия – 5г; Л-4112 линия-2г устунликка эга.

Шундай қилиб, Ғўза генетик коллекциясининг Л-608, Л-620, Л-4112 интрогрессив линияларнинг ўсимликлари сув танқислиги ҳамда оптимал суғориш вариантларида вегетация даврининг охирида миқдор белгилар бўйича кўрсатган натижаларни натижаларни генетик таҳлил қилиш орқали қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

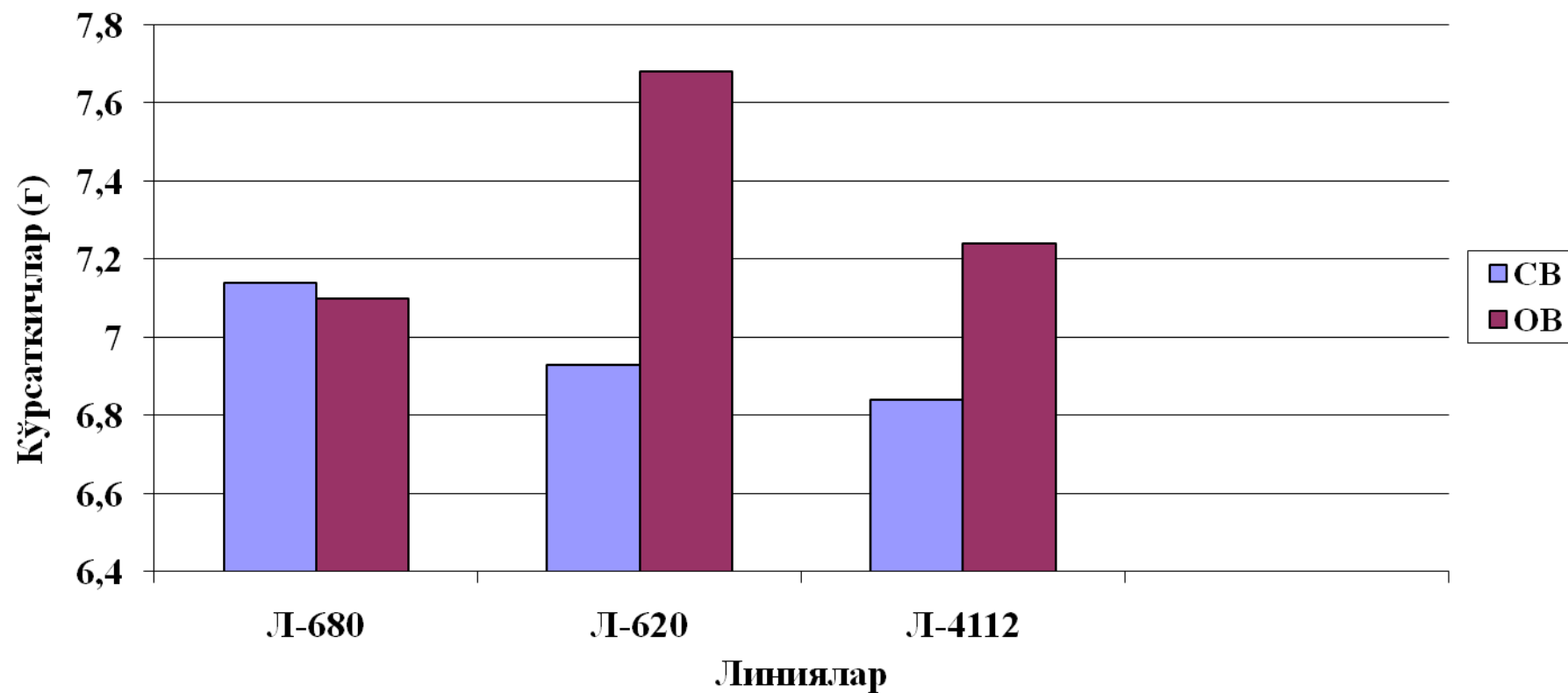
Ҳар хил суғориш режимида ўстирилган линиялар ўсимликларининг хўжалик белгиларини ўзаро таққослаш

Линиялар	n	Сув танқислиги режими – ТВ вариант					Оптимал суғориш режими – ОВ вариант				
		I-такрор	II-такрор	III-такрор	IV-такрор	Ўртача қиймат	I-такрор	II-такрор	III-такрор	IV-такрор	Ўртача қиймат
		Тола чиқиши (%)					Тола чиқиши (%)				
Л-608	80	40,55	38,35	37,72	40,24	39,21	38,18	37,57	37,61	39,73	38,27
Л-620	80	35,91	35,30	38,51	35,39	36,39	37,75	37,91	38,12	35,79	37,39
Л-4112	80	37,95	35,17	34,36	36,34	35,95	37,70	38,23	40,41	36,95	38,32
		Тола индекси (г)					Тола индекси (г)				
Л-608	80	6,51	6,59	7,77	7,14	7,00	7,29	6,97	6,60	7,54	7,10
Л-620	80	7,10	5,98	6,83	6,93	6,71	7,27	9,00	7,47	6,98	7,68
Л-4112	80	7,49	6,53	6,61	6,84	6,86	7,68	7,83	7,27	6,20	7,24
		Тола узунлиги (мм)					Тола узунлиги (мм)				
Л-608	80	34,0	32,0	33,6	27,6	31,8	31,4	34,6	34,0	32,4	33,1
Л-620	80	34,6	29,2	27,6	30,4	30,5	32,4	33,8	35,4	35,2	34,2
Л-4112	80	35,8	35,4	36,0	33,4	35,1	34,4	37,2	37,0	37,2	36,4
		1000 та чигит оғирлиги (г)					1000 та чигит оғирлиги (г)				
Л-608	80	108,7	106,9	111,0	106,3	108,2	111,2	111,8	108,2	114,2	111,3
Л-620	80	123,6	110,6	105,9	122,7	115,7	116,2	122,8	123,5	120,2	120,6
Л-4112	80	123,6	118,3	125,1	119,3	121,5	126,0	128,3	109,8	129,5	123,4

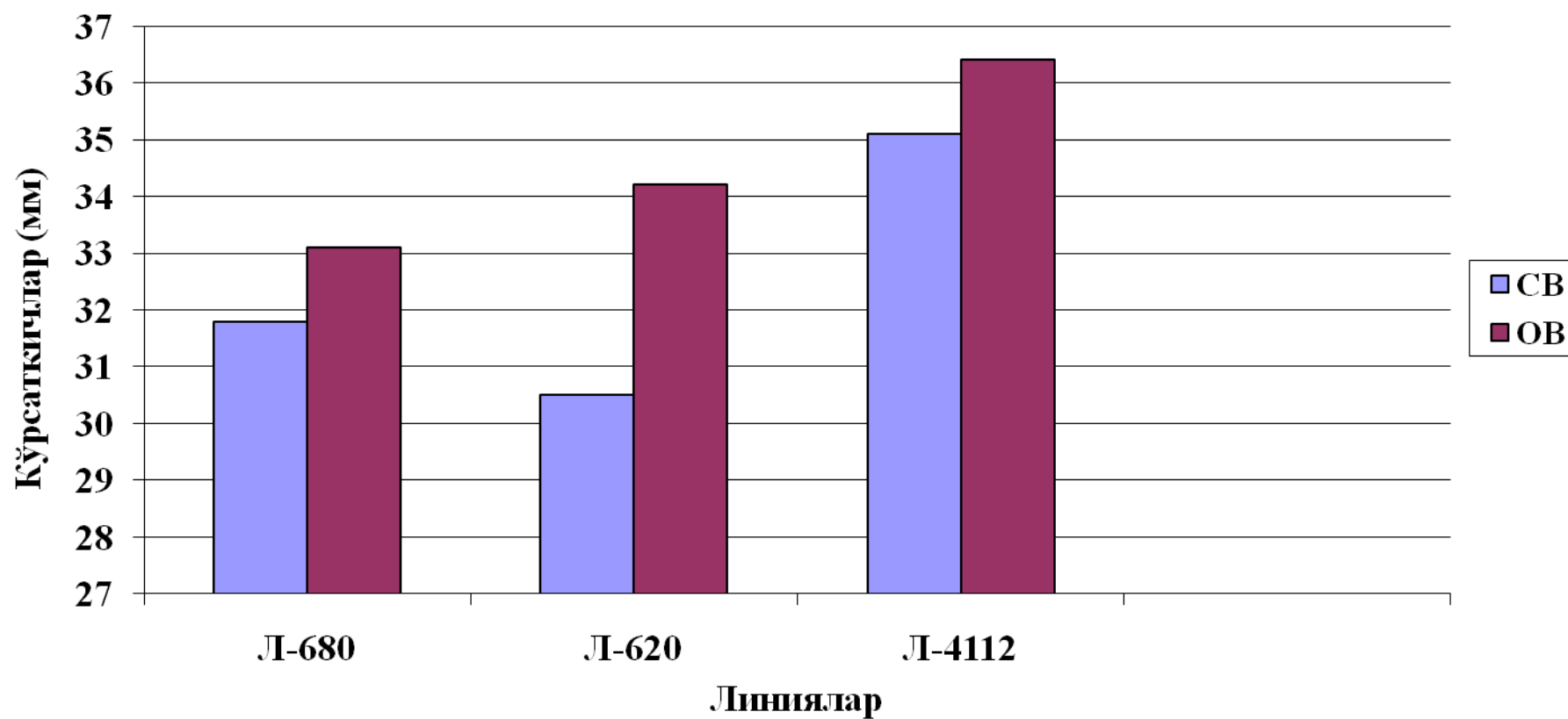
Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг тола чиқими кўрсаткичлари



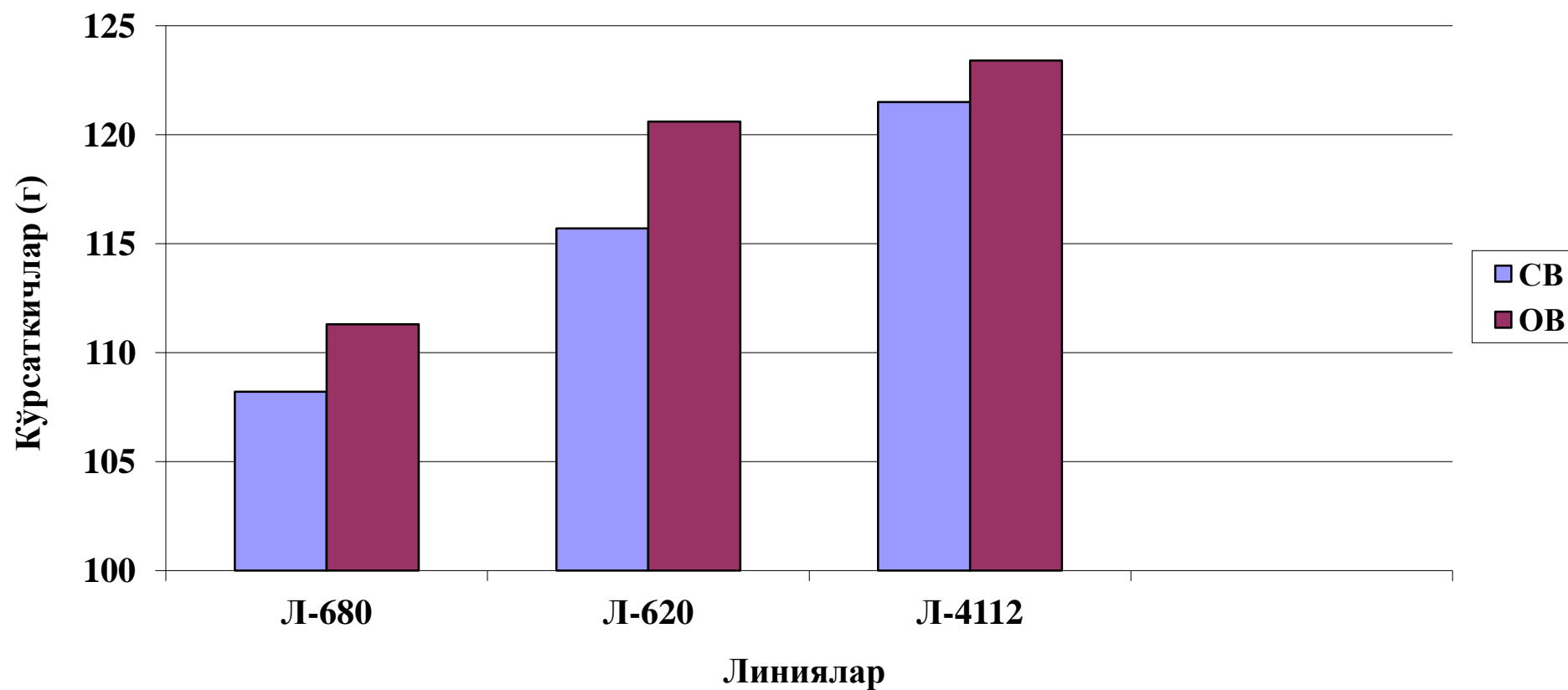
Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг тола индекси кўрсаткичлари



Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг тола узунлиги кўрсаткичлари



**Ҳар хил суғориш режимида линия ўсимликларининг 1000 та
чигит оғирлиги кўрсаткичлари**



III боб бўйича хулосалар

Шартли равишда сув танқислиги- ТВ вариантида ва оптимал суғориш режими-ОВ вариантида парвариш қилинган ҳар уччала линияларнинг назорат ўсимликлари I ва II чи ўтказилган фенологик кузатувларда ривожланиш жараёнида ўрганилган миқдор белгилар бўйича кучсиз фарқланиш мавжудлигини кўрсатдилар.

III фенологик (охирги) кузатув юқорида қайд этилган белгилар бўйича ҳақиқий фарқланишни кўрсатди.

Бунда ҳар икки суғориш режимида ўстирилган линия ўсимликлари орасида тола чиқиши ва тола индекси бўйича энг юқори кўрсаткич Л-608 линия ўсимликларида бўлган.

Ҳар икки суғориш режимида тола узунлиги ва 1000 та чигит оғирлиги бўйича натижаларни ўзаро таққослайдиган бўлсак, у вақтда нормал суғориш вариантида ҳар уччала линия ўсимликлари юқорироқ натижаларни кўрсатишган.

Шундай қилиб, Ғўза генетик коллекциясининг Л-608, Л-620, Л-4112 интрогрессив линияларнинг ўсимликлари сув танқислиги ҳамда оптимал суғориш вариантларида вегетация даврining охирида миқдор белгилар бўйича кўрсатган натижаларни генетик таҳлил қилиш орқали қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

ХУЛОСАЛАР

1. Сув танқислиги режимида ўстирилган линия ўсимликлари орасида тола чиқиши бўйича энг юқори кўрсаткич Л-608 линия ўсимликларида паст кўрсаткич эса Л-4112 линия ўсимликларида бўлган.

2. Тола индекси бўйича ҳар икки вариантли сув режимида ўстирилган линияларнинг ўсимликлари фарқ жуда кучсиз бўлиб 1 грамм оралиғида тебранади.

3. Тола узунлигининг ривожланиши бўйича ҳар икки суғориш фонидида ўстирилган линияларнинг ўсимликлари ўзаро анчагина фарқ қиладилар. Сув танқислиги режимида линияларнинг ўсимликлари тола узунлиги бўйича 30-35 мм. лар оралиғида ўзгариб турсалар, нормал суғориш режимида эса ўзгарувчанлик кўлами 33-36 мм. лар орасида тебранади.

4. Ҳар икки суғориш режимида 1000 та чигит оғирлиги бўйича натижаларни ўзаро таққослайдиган бўлсак, у вақтда нормал суғориш вариантыда ҳар уччала линия ўсимликлари юқорироқ натижаларни кўрсатишган. Л-608 линия ўсимликлари нормал суғориш режимида сув танқислиги вақтидаги ўсимликларга нисбатан 3 г; Л-620 линия – 5г; Л-4112 линия-2г устунликка эга.

5. Олинган натижаларга асосланиб туриб тажриба материали сифатида танлаб олинган линиялар ичидан Л-608 линиясини қурғоқчиликка чидамли навлар яратишда бошланғич материал сифатида фойдаланишга тавсия этиш мумкин

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Дарслик ва ўқув қўлланмалар

1. Алексеев А.М. О молекулярной структуре внутриклеточной воды и ее возможном физиологическом значении//Состояние воды и водный обмен у культурных растений .-М.: Наука, 1971.-с//-2-3.
2. Алиев М., Бекмухаммедов Н Хлопок и его продукция .-Ташкент; Ўқитувчи, 1991-336с.
3. Альтергот В.Ф. Тепловые повреждения водообмена растений //Водообмен растений при неблагоприятных ср.п. Кишинев: Штиинца , 1978.-с.38-43.
4. Амантурдиев Б. Наследование и корреляция длины волокна с другими хозяйственно-ценными признаками хлопчатника. Автореф.....дисс. канд. Биол. Наук, Ташкент,-1971. С.48-53.
5. Ашурметов А.Э., Каримов А. Развитие корневой системы хлопчатника в зависимости от агротехники .- Ташкент :ФАН, 1988-136с.
6. Бажанова А.П. Наследование выхода волокна у сортов хлопчатника вида *G. Barbadense*L. При различных способах гибридизации. Материали Первого генетического совещания по хлопчатнику (9-13 сентября 1968 г, Ташкент). Генетические исследования хлопчатника. Тошкент, Фан. 1971-С.135-140.
7. Бажанова А.П., Мамедов К.М, Кульгельдиева Р. Изучение наследования выхода волокна при скрещивании некоторых линий генетической тонковолокнистого хлопчатника. “Генетика развития растений и животных “Второе Всесоюзное совещание “Генетика развития“ Ташкент -1990. Том 1, част 1. –С.25-27
8. Бекназаров Б.О. Ўсимликларморфологияси.-Ташкент: Алоқачи, 2009.-535б.

9. Белецкая Е.К. Физиологические основы устойчивости одимых культур к избытку влаги.-Киев: Наук. Димка, 1979.-120с.
10. Вартапетен Б.Б. Учение об анаэробном стрессе растений : Новое направление в экологической физиологии биохимии и молекулярной биологии //Физиология растений .- Москва, 2005-Т.52.№6.-С, 931-953.
- 11.Волоыко И.К. Микроэлементы и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.-Минск. Наука и техника, 1983-192с
Гекель П.А. Физиология растений.-М.:Просвещение,1975.-383с,
12. Генкель П.А. Адаптация растений к экстремальным условиям окружающей среды// Физиология растений.-Москва,1978,-Т.25, вып,5.-с,921-931.
13. Генкель П.А. Основные пути изучения физиология засухоустойчивости растений //Физиология засухоустойчивости растений.-М.:Наука,1971.-с.5-27.
14. Григорюк И.А. Рост пшеницы и кукурузы в условиях засухи
15. Дариева А.С., Абдуллаев А.А. Хлопчатник (анатация, морфология, происхождение)- Ташкент: ФАН, 1985,-304с.
16. Дроздов С.Н., Курец В.К. Перспектива применения системного подхода в экофизиологических исследованиях // Физиология растений.-Москва, 2004.-Т.-51.№4.-с. 617-620.
17. Жаякевич В.Н. Энергетика дыхания выших растений в условиях водного дефицита. –М.:Наука,1968.-152с.
18. Жученко А.А. Адаптивная смена смещии растений (Экологогенетические основы).- М.: Агрорус. 2001.- Т.-780с.
19. Имамалиев А.И. Биологические основы регулирования плодообрезования хлопчатника .- Ташкент: Узбекистан,1977.-176с.

20. Кореску А.С. Регуляция водообмена и продуктивность яблони при применении минеральных удобрений на бочаре и при орошении. Кищинев.-Штиинца.ю 1984.-с.116-135.
21. Максудов З. Ю. Изучение гибридов, полученных от скрещивания экологически отдаленных сортов хлопчатника вида Госсипиум Хирзутум: Автореф... дисс. канд. биол. наук, Ташкент.-1966. С. 134
22. Мауер Ф.М. Хлопчатник. Т. I. Происхождение и систематика хлопчатника. Изд. А.Н. УзССР., Ташкент.-1954.-С.383.
23. Медведев С.С. Физиология растений :СПб.: суд. С. Петер,Университа,2004.336с.
24. Мирзамбетов К Водный обмен и урожайность хлопчатника при различной влажности почвы в Каракалпакии , -Ташкент :ФАН, 1984.-96с.
25. Мокроносков А.Т., Гавриленко В. Ф. Фотосинтез. Физиолого-экологические и биохимические аспекты.-М.: Изд-во МГУ, 1992.-320с.
26. Мусаев Д.А, Зокиров С.А. Изучение наследования волосяного пасрова семян у хлопчатника. – Ташкент : Фан, 1972.-С. 170-180.
27. Мусаев Д.А. Генетическая коллекция хлопчатника и проблема наследования признаков. Ташкент: Фан, 1976. -164с
28. Папова Е.А., Сомиев Х.С. Водный режим и продуктивность хлопчатника , -Ташкент :Изд. АН Уз ССР,1970.-152с.
29. Пахомова В.М. Основные положения современной теории стрессам. Адаптационный синдром у растений//Цитология.- Киев,1995.-Т.37.-№12,с:66-91.
30. Саидкаримов А.Т , Зокиров С.А, Сопряженность выхода волокна с некоторыми хозяйственноценными признаками интрогрессивных линий хлопчатника *Gossypiumhirsutum*L. Россия. Саратов. Научная книга. 2007.-С.52-54.

31. Саидкаримов А.Т , Зокиров С.А, Хайитова Ш.Д, Икромов Б. Сопряженность выхода волокна некоторыми хозяйственно-ценными признаками интрогрессивных линий хлопчатника *Gossypium hirsutum L.* Россия. Саратов. Научная книга. 2007.-с.52-54.
32. Самиев Х.С. Водный режим и продуктивность хлопчатника , - Ташкент; ФАН, 1979,-198с.
33. Семихатова О.А., Чиркова Т.В. Физиология дыхания растений: Учеб. Пособие С. Петер. Университета , 2001,-,224с
34. Симонгулян Н.Г. Мухамадхонов С.Р. . Ёўза генетикаси, селекцияси ва чигитчилиги. -Тошкент: Уқитувчи, 1974. 215 б.
35. Сказкин Ф.Д. Критический период у растений по отношению к недостатку воды в почве.-я.: Наука, 1971.-120с.
36. Усмонов У.Ю., Рахмонкулова З.Ф., Кулягин А.У. Экологическая физиология растения.- М:Лотос,2001,-224с
37. Холматов Х. Наследование индекса и выхода волокна у линии генетической коллекции хлопчатника. Биология хлопчатника. Сб. науч. Тр. Ташкент 1982.
38. Хўжаев Ж.Х. Ёсимликлар физиологияси. –Тошкент.: Мехнат, 2004. 224 б.
39. Хўжаев Ж.Х. Ёсимликлар физиологияси.-Тошкент. Мехнат,2004.- 224б.
40. Шлятько И.Г., Слухай С.И., Шевченко Н.Н. Водный режим и заухоустойчивость пшеницы. –Киев : Наука. думка , 1977.-198с.
41. Шлятько И.Г., Слухай С.И., Шевченко Н.Н. Водный режим растений в связи с действием факторов среды.-Киев: Наук, димка, 1983.-199с.
42. Эфименко В. М. Выход волокна хлопчатника *G. Hirsutum L.* и пути повашения его : Автореф.... дисс. канд. биол. наук. Самарканд, 1964.

43. Harland S.C . Methods and results of selection experiments with Peruvian Tanguis Cotton. II. The mass pedigree system in practice. Emp. Cott. Gr. Rev.,-1949.-№26.
44. Harland S.C. Selection effects in pure lines of sea Island cotton self-fertilized for seventeen generations. Rep. Summ. Proc. 2n Conf Cott.- Gr. Probl. Emp Cott. Gr. Corp.-1934.
45. Kottur G. L. A mutant in cotton. Nature.-1927.-№19

Илмий журналлардаги мақола ва тезислар

46. Бобоев С.Ғ. Янги кўп геномли ғўза дурагайларида тола чиқими ва узунлиги белгиларининг шаклланиши. \\ Материалы межд. наук-прак. конф «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения» -Ташкент. 2007. 98-100 б.
47. Власова Н.А. Дифференциация клеток эпидермиса семя почки хлопчатника. В кн, : “ Генетика хлопчатника. (Вопросы наследственности, изменчивости и имбриологии)”. Ташкент: Фан, 1969. С.-65-69
48. Ғаниев У.М., Набиев С.М.,Соакова Н.А. Изучение некоторых фотосинт. И козей. параметров хлопчатника при разнoй водообеспеченност//Матер. Наук. Конд. –Душанбе . Дониш. 2004,-с. 46-48.
49. Генетические основы маркировки линий хлопчатника сигнальных признаков. Узб. Биол. Ж. Ташкент.-№3.-2004.-С. 75-80.
50. Генетический анализ признаков хлопчатника. Ташкент. Национальный университет Узбекистана им. М. Улугбека.-2005.-121с.
51. Жалкевич В.Н. Сагатов З.С. Энергетика дыхания растений при перечреве // Сельскохозяйственная биология. -1982.-Т.17,-№2,-с. 167-175.

52. Жалкевич В.Н., Гусев Н.А., Копля А.В. Водный обмен растений.- М.: Наука, 1989-256с.
53. Кокуев В.И. К вопросу о выходах волакна у хлопчатника. Краткое содержание и направление исследовательских работ ИСС Союз НИХИ. Ташкент.-1936.-С. 31-32.
54. Кокуев В.И. Генетика хлопчатника (внутривидовая гибридизация). В К. Справочник по хлопководству.
55. Кокуев В.И. Наследование некоторых хозяйственных и морфологических признаков у хлопчатника. Гозисдат Уз ССР, Ташкент-1935. С . 96-103.
56. Кушниренко М. Д. Физиология водообмена и засухоустойчивости плодовых растений . –Кишинев :Штинца, 1975.-214с.
57. Кушниренко М.Д. Адаптация растений и экстремальным условиям увлажнения.-Кишинев: ШТИИНЦА.,1984-56с.
58. Кушниренко М.Д. Эгзогенная регуляция водообмена, засухо и морозоустойчивость растений .-Кишинев: Штиинца, 1990.-123с.
59. Кушниренко М.Д., Гончарова Э.Я., Курчатова Г.П. Меюди сровнительного оарединения засухоустойчивости плодовых растений //Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среди:-Тр. ВАСНИЛ.-М.:Колос, 1986.-с. 87-101.
60. Кушниренко М.Д., Гончарова Э.А., Бондарь Е.М. Методы изучение водново обмена и засухоустойчивости плодовых культур.-Кишинев: Изд-во АИ Молд. 1970.-78с.
61. Л.В.Семенихина, С.М.Набиев, Н.В.Пападопулу. “Сув танқислиги чадамли интрогрессив ғўза нав ва тизмалари”. Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений// Материалы Республиканской научно-практической конференции. ИГиЭБР АН РУз, 21 ноября 2013 г.-Ташкент. С. 114-119
62. Мирзажонов Қ.М., Шодмонов Д.К., Исаев С.Х. Экинларни суғориш учун сув резерви. // Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида

- сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар: Илм. амал. конф. мақл. тўп. –Тошкент, 2008. –Б. Самиев Х.С. Водный режим и продуктивность хлопчатника – Ташкент: Фан, 1979. 198с.
63. Мусаев Д. А , Зокиров С.А , Фатхуллаева Г.Н , Мусаева С, Ахмедов Х, Ахмедова Д.Х. Генетические основы маркировки линий хлопчатника генами сигнальных признаков.//Узб.биол.журн.№3,2004.-с. 75-80
64. Мусаев Д. А , Турабеков Ш., Мусаева С, Фатхуллаева Г.Н. Двойной рецессивный эпистаз в генетическом контроле урожайности волокна хлопчатника. Вестник ННУз. №4,2008. С.88-90.
65. Мусаев Д. А , Турабеков Ш., Мусаева С, Фатхуллаева Г.Н. Полигенный и олигогенный анализ наследования количественного признака урожайности волокна хлопчатника. Россия. Саратов. Научная книга. 2007.-с.43-45.
66. Мусаев Д.А , Абзалов М.Ф, Алматов А.С, Зокиров С.А, Турабеков Ш, Мусаева С, Фатхуллаева Г.Н, Холматов Х. Итоги и перспективы развития частной генетики хлопчатника. В кн: теоретические основы частной генетики и селекции хлопчатника.-ташкент: фан, 1983.с.11-33.
67. Мусаев Д.А , Абзалов М.Ф, Турабеков Ш. Генетический контроль волосяного покрова семян хлопчатника *Gossypium hirsutum*L. В кн. Успехи современной генетики. №15. Москва. Наука, 1988.-С.241-262.
68. Мусаев Д.А . Актудалные вопросы частной генетики хлопчатника. В кн. : “Генетические исследования”. –Ташкент: Фан, 1971.-С.30-38.
69. Мусаев Д.А. О Некоторых вопросах частной генетики хлопчатника. Тез.докл. Всесоюзного совещания по генетике хлопчатника. Ташкент: Фан.-1968. –С.14-16
70. Мусаев Д.А. Характер наследования подпушка семян у хлопчатника *G. Hirsutum*L. Генетика. Москва.-1972.-№2.-С.25-35

71. Мусиенко Н.Н. ,Тернавский А.И. Корневое питание растений.- Киев:Висш.шх., 1986.-203с.
72. Набиев С.М.,Абдуховская А.П., Хечай Е.В. Влияние водного стресса на морфобилигические признаки хлопчатника //Узб. Биол.журнал. –Тошкент, 2006.-№5.-с. 60-69.
73. Назиров Н.Щ. Наука и хлопок.-Ташкент: Узбекистан, 1977.-176с.
74. Нижник Т.П. Григорюк И.А. Влияние ивина и пойтетика на продуктивность сортов картофеля в условиях засухи//Физиология и биохимия культурниие растение.-Киев , 2006.-Т. 38-№3, с.248-254.
75. Полимбетова Ф.А.,Мамонова Л.К. Физиология яровой пшеницы в Казахистане.-Алма-Ата: Наук,1980-288с.
76. Пустовойтова Т.Н. Рост растений в период засухи и его регуляция// Проблемы засухоустойчивости растений.-М:Наука, 1978.-с 129-165.
77. Равшанов К.Р. Вление Алюминия на содержание розличных форм воды и урожайность при оптимальном и недастаточная водоснабжении//Нзб.биол.журн.-1990.-№2, С.23-25.
78. Райкова И.А,Канаш М.С. Развитие зародыша кожура семени и волокна хлопчатника. В сб. Краткое содержание и направленные исследовательских работ WСССаюзНИХИ, Ташкент.1936,-с56-57.
79. Рахманина К.П. Водный режим растений основных типов растительности Западново Памира –Алая . Автореф. Дисс. д-ра биол. Наук.-Свердловек : 1981.-48с.
80. Рахмонкулова З.Ф., Усмонов И.Ю. морфофизиологические параметры проростков пшеницы устойчивых и высокопродуктивных сортов в норма и при стрессе // Физиология растений.-Москва,2000.-Т,47.-№4.-с,608-613.
81. Саидкаримов А.Т . Взаммная корреляция признаков технологического качества волокна интрогрессивных линий генетической коллекции хлопчатника *Gossypiumhirsutum*L. Матриалы конференции,посвященной 120-й годовщине со дня

- рождения академика Николая Ивановича Вавилова. 26-30 ноября 2007г. Част I. Саратов. Научная книга.-2007.-С.51-52
82. Саидов М.Ю. Водный режим и продуктивность винограда при разных способах полива в условиях центрального Таджикистана : Автореф.дисс.канд. биол-наук. –Душанбе : 1989-25с.
83. Самиев Х.С., Абдуллаев А.А., Бадалова М.С. «Проявления физиологических признаков засухоустойчивости у межвидового гибрида *G.hirsutum L.* х *G. Harknessii* х *G. Raimondii*».// Тез.докл. науч. конф. «Биологические основы оптимизации скороспелости и продуктивности растений» 1996.-Тошкент. 1996. –с.46
84. Семихоттова О.А. Дыхания поддержания и адаптация растений // Физиология растений .-Москва. 1995.-№2(42).-с. 312-319
85. Слейир Р Водный режим растений .-М.: Мир, 1970.-365с.
86. Стасик О.О. Реакция фотосинтетического аппарата С3-растений на водный дефицита Физиология и биохимия культурный растений .- Киев, 2007.- Т. 39. №1.-с.14-27.
87. Страумал Б.П Межсортовые скрещивания хлопчатника. Хлопководство. Москва-1952.-№4 с.113.
88. Страумал Б.П. Селекция сортов советского хлопчатника природно окращенном волокном. В сб. « Вопросы генетики, селекции семеноводства хлопчатника». Ташкент.-1960. С.129
89. Страумал Б.П. Селекция сортов советского хлопчатника сприродноокрашенным волокном. В сб. «Вопросы генетики, селекции исеменоводства хлопчатника» Ташкент, 1960. С.213
90. Талипов Ш.М, Турабеков Ш. Характер наследования хозяйственноценных признаков хлопчатника у гибридов первого поколения. Биология хлопчатника. Сб.научных трудов. №691. Ташкент,ТашГУ,1982. С.64-67.
91. Тер-Аванесян Д.В, Каменева Е.И. Метод усиления изменчивости у гибридов хлопчатника.// Хлопководство,1967,№10.с-45-53

92. Тер-Аванесян Д.В. Хлопчатник. Л., Колос.-1973. С.85
93. Ткачук Е.С. Физиология водопотребления при оптимизации минеральное питание растений.-Киев.:Наук. Думка, 1986.-168с.
94. Уэйре Дж. Б., Хиллман Дж. Д. Вопросы водообмена растений// Физиология и биохимия культурных растений , -Киев , 1982.-Т.14.- №1.-с.3-13.
95. Фсоктистов П.А. Интенсивность фотосинтеза проросков озимой мягкой и твердой пшеницы при действии высокой температуры //Физиология и биохимия культ. Растений.-Киев, 2005.-Т.37.-№4. с 290-298.
96. Характер наследования хозяйственно-ценных признаков хлопчатника у гибридов первого поколения. Биология хлопчатника. Сб. науч. Тр. ТашГУ, №691-Ташкент. -1982.
97. Ходжаев Д.Х. Физиологические основа действия микроэлементов на холода-засука-жараустойчивости продуктивность хлопчатника: дисс.док.биол. наук.-Самарканд. 2985.- 457с.
98. Холлиев А.Э. “Қурғоқчилик ва ғўзанинг химоявий мослашиш хусусиятлари” \ \ Узб.биол.жур №3 2009 14-17 б.
99. Холматов Х. Наследование индекса и Выхода волокна в F₁межлинейных гибридов хлопчатника G. HirsutumL. Узб. Биол. ж.-1978.-№4-С.73-75.
- 100.Шакирова Ф.М. Неспецифичная устойчивость растений к стрессовым факторам и ее регуляция.-УФА:Гилем, 2001.-.160с.
- 101.Шлятько И.Г., Слухай С.И., Шевченко Н.Н. Водный режим и заухоустойчивость пшеницы. –Киев : Наука. думка , 1977.-198с.
- 102.Эфименко В. М. О путях увеличения выхода хлопкового волокна. Хлопководство. Москва-1960.-№ 11. –С. 41
- 103.Эфименко В. М. Выход волокна хлопчатника G. HirsutumL.и пути повашения его : Автореф.... дисс. канд. биол. наук. Самарканд, 1964.

104. Bohnert H.J., Nelson D.E., Jenson R.G. Adaptations to Environmental Stresses // *Plant Cell*, 1995.-V.7,-P.1099-1111
105. Du . X. M, Pan J. S. Vang R.H, Zhang T.Sh, Shi Y.Zh Genetik analysis of presense and abcense of lint and fuzz in cotton. *Plant Breeding*.-2001-v.120.-N6-P. 519-522.
106. Fock H. Oxygen Exchange in Relation to Carbon assimilation in water – stressed Leaves during Photosynthesis // *Aun.Bot.*, 2002.-v.89.-№7.-p. 851-859.
107. Kots S.Y. Improving Luceme productivity under water stress by treatment with periplasmic glukon // *Grass. Sci Eur.*, 2003.-v.8.-p.649-652.
108. Kramer R.S. Water relations of plants // New York : Acad. Press, 1983.-p.489-495.
109. Mansen H., Dorfflingk . Root-derivet trans – zeatinriboside and abscisic acid in Drought-Stressed and Rewatered sunflower Plants // *Fune. Plant Biol.*, 2003.-v. 30.-№4.-p.365-375.
110. Rampino P. Drought Stress Responses in Wheat: Phisiologieal and Molekular Analysis of Resistant and Sensitive Genotypes // *Plant, cell, Environ .*, 2006,-V. 29.-p.2143-2152.
111. Richmond. T.R. The genetics of certain factors responsible for lint quantitiy in American Uplan cotton. *Bull. Tex. Agric. Exp. Sta.* -1949.-v.716.
112. Sperry J.S., Hacke U.G., Oren R. Water Dtficits and Hydraulic ximi ts xeat Water Supply // *Plant CtlI Environ*, 2002.-v. 25.-№2.-p.251-263.
113. Turner A.V. Ginning percentage and lint index of cotton fibers per seed. *Text. Inst.* -1929. –V.20.
114. WilKinson S., Davis W.J. ABA- baseol chemical signaling the Coordination of Responses tostress in Plants// *Plant Cell Environ*, 2002.-v. 25.-№2.p.195-210.

115.Yordonov A., Velikova V/ Plant response no Drought,Acolivation and stress toleranne//Photosynthetica, 2000.-V.38.-#1. –p. 171-186.