ҚУРҒОҚЧИЛИК ХИЛЛАРИ ВА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ УНГА ЧИДАМЛИЛИГИ

Ибрагимова Ситора
Биология (турлар бўйича) мутахассислигининг
1-босқич магистранти

Аннотация: Ушбу мақолада ўсимликларнинг экологик стрессорларга чидамлилиги ва тупроқ қурғоқчилигининг салбий оқибалари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: стрессорлар, қуруқ тупроқ, сув баланси, сув танқислиги, тупроқ қурғоқчилиги, атмосфера қурғоқчилиги, физиологик қурғоқчилик, ғўза.

Ўсимликларнинг экологик стрессорларга чидамлилиги ўсиш ва ривожланиш босқичларида ҳар хил бўлади. Тиним даврида уларнинг чидамлилиги энг юқори бўлади. Энг чидамсизлик - ўсимликларнинг ёш майсаларида кузатилади. Кейинчалик ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши билан бир қаторда уларнинг чидамлилик даражалари ҳам пишиб етилиш босқичигача ортиб боради. Аммо, ўсимликларнинг гуллаш фазаси, айниқса гаметаларнинг шаклланиш муддати ҳам критик саналади. Чунки, бу муддатларда ўсимликлар стрессорлар таъсиридан кучли зарарланиши ва ҳосилдорликни кескин камайтириши мумкин.

Қуруқ тупроқда ўсимликларнинг сув билан таъминланиш жараёни бузилади. Натижада ўсимликда узоқ вақтгача сув танқислиги ва сўлиш ҳолати давом этади. Сув балансининг узоқ вақтгача қолиши ўсимликда физиологик жараёнларнинг ўзгаришларига ҳам сабаб бўлади. Сувсизлик натижасида протоплазманинг коллоид ва кимёвий хусусиятлари зарарланади. Оқсиллар синтези кескин пасаяди. Чунки, информацион РНК ипларини узувчи аденозинтрифосфатаза фаоллашади, полисомалар парчалана бошлайди.

Қурғоқчиликка чидамли ўсимлик ҳужайралари, тўқималари ва органларининг сезиларли даражада сувсизланишга чидашидир. Сувсизланиш цитоплазма хусусиятларини бузади, оқсил синтези камайиб кетади, полисомалар рибосомаларга, улар эса ўзларининг суббирликларига парчаланиб кетади. Шунингдек, сувсизлик моддалар алмашинувини пасайтиради. Бунинг натижасида эса ўсимликларнинг ўсиши тўхтайди ва ҳосилдорлик камайиб кетади. Бу асосан генератив органлар кам ҳосил бўлиши билан ифодаланади.

Дастлабки ҳаётнинг пайдо бўлишидан бошлаб, организмларнинг ташқи муҳитнинг ноқулай омиллар таъсирига мослашуви ва чидамлилиги содир бўла бошлайди. Чунки, ноқулай омиллар организмларнинг жумладан, ўсимликлар

танасида кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг жадаллигига таъсир этади. Айниқса, сув етишмаслиги, ҳароратнинг минимумдан паст ёки максимумдан юқори бўлиши, ҳар хил тузларнинг тўпланиши натижасида тупроқ эритмаси концентрациясининг кучли бўлиши, патоген микроорганизм-ларнинг кўпайиши, зарарли газлар ва радиациянинг меъёридан ортиб кетиши кабилар ўсимликларнинг ҳаётий жараёнларига салбий таъсир этмай қолмайди. Бундай омилларнинг юзага келиши ўсимликлар учун ноқулай шароит ҳисобланади. Ўсимликларнинг шундай ноқулай омиллар таъсирига насбатан жавоб реакцияси уларнинг чидамлилигини белгилайди. Чидамлилик даражаси индивидуал хусусиятга эга бўлиб, у ўсимлик турига, яшаш шароитидаги бошқа омиллар таъсирига боғлиқ ҳолда ҳам ўзгаради. Ҳатто бир ўсимликнинг ҳар хил ҳужайралари, тўқималари ва органлари чидамлилик даражаси билан бир - биридан фарқ қилиши мумкин[1].

Сувнинг етишмаслиги ўсимликларга энг кўп зарарли таъсир этади. Сув етишмаслиги, яъни, қурғоқчилик, даставвал, ўсимликларнинг сув алмашинув жараёнларига салбий таъсир этади ва ўсимликларнинг бошқа физиологик жараёнларида (фотосинтез, нафас олиш, илдиз орқали минерал элементларнинг ўзлаштирилиши, ўсимликлар танасида моддалар транспорти ва бошқалар) ҳам намоён бўлади. Натижада ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши секинлашади ёки тўхтаб қолади.

Қурғоқчилик уч хил, яъни, тупроқ қурғоқчилиги, атмосфера қурғоқчилиги ва физиологик қурғоқчиликлар бўлади.

Тупроқ қурғоқчилиги - асосан ёзнинг ўрталари ва охирида кузатилади. Бу вақтларда ҳавонинг иссиқ ва қуруқ келиши натижасида тупроқдаги сув ер юзасидан ва ўсимликлардан тез буғланиб, тупроқнинг қуриб қолиши кузатилади. Натижада тупроқ қурғоқчилиги бошланади.

Атмосфера қурғоқчилиги - ҳароратнинг жуда юқори бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги кам (10-20 фоиз) бўлиши билан тавсифланади. Бу вақтда ўсимликда транспирация жараёни жуда жадал боради. Натижада ўсимликка сувнинг кириш тезлиги билан ундан сувнинг буғланиб чиқиши ўртасида нисбат бузилади ва ўсимлик сўлий бошлайди. Иссиқ ва қуруқ шамол (гармсел) эсганда вужудга келадиган атмосфера қурғоқчилиги ўсимликлар учун янада хавфлироқ. Гармсел вақтида тупроқда сувнинг бўлишига қарамай, ўсимликнинг ер устки органларидан сув кўплаб сарфланиб, қурғоқчиликка чидамсиз ўсимликлар тезроқ нобуд бўлади [2].

Физиологик қурғоқчилик - тупроқда ўсимликларни таъминлаш учун етарли миқдорда сув бўлса ҳам уни айрим сабабларга кўра ўсимликларнинг ўзлаштира олмаслиги билан тавсифланади. Буларга тупроқда тузларнинг тўпланиши (шўр тупроқлар), тупроқ ҳароратининг жуда паст бўлиши, кучли нордон реакцияга эга

бўлган тупроқлар (pH 3-5) ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Бундай тупроқларда кўпчилик қишлоқ хўжалик экинларининг ўса олмасликлари сабабларидан бири сувни ўзлаштира олмаганлигидир.

Қуруқ тупроқда ўсимликларнинг сув билан таъминланиш жараёни бузилади. Натижада ўсимликда узоқ вақтгача сув танқислиги ва сўлиш ҳолати давом этади. Сув балансининг узоқ вақтгача бузилиши ўсимликда физиологик жараёнларнинг ўзгаришларига ҳам сабаб бўлади. Сувсизлик натижасида протоплазманинг коллоид ва кимёвий хусусиятлари зарарланади. Оқсиллар синтези кескин пасаяди. Чунки, информацион РНК ипларини узувчи аденозинтрифосфатаза фаоллашади, полисомалар парчалана бошлайди.

Қурғоқчиликка чидамли ўсимлик ҳужайралари, тўқималари ва органларининг сезиларли даражада сувсизланишга чидашидир. Сувсизланиш цитоплазма хусусиятларини бузади, оқсил синтези секинлашади, полисомалар рибосомаларга, улар эса ўзларининг суббирликларига парчаланиб кетади. Шунингдек, сувсизлик моддалар алмашинувини пасайтиради. Бунинг натижасида эса ўсимликларнинг ўсиши тўхтайди ва ҳосилдорлик камайиб кетади. Бу асосан генератив органлар кам ҳосил бўлиши билан ифодаланади.

Қурғоқчилик ўсимликларни сувга бўлган талабини қондира олмайдиган метеорологик шароитдир. Қурғоқчиликнинг асосий сабаблари ёғингарчиликнинг бўлмаслиги, транспирация ва тупроқ юзасидан сувнинг кўплаб буғланишидир. Айниқса кучли шамоллар илдиз тарқалган тупроқ қатламининг қуришига олиб келади. Атмосфера қурғоқчилиги қуруқ ва иссиқ ҳаво таъсирида ҳаво намлиги жуда кам бўлганда пайдо бўлади. Бунда ўсимлик ўсишдан тўхтайди ва барг сатҳи кенгаймайди, натижада экинларнинг ҳосилдорлиги камаяди[3-4].

Қурғоқчилик ўсимликлар танасида борадиган биосинтетик жараёнларни кескин камайтиради, оқсилларнинг парчаланиши рўй беради. Органик захира моддалар миқдори камаяди. Бу эса ўз навбатида ўсимлик ўсишини секинлаштиради. Ушбу ва бошқа ҳоллар туфайли барг қурий бошлайди ва ундан крахмал йўқолади. Шунингдек, ўсимликлар илдиз тизимларида фосфор алмашинуви кескин ўзгаради, фосфорланиш жараёни жадаллиги пасаяди. Қурғоқчилик охир оқибатда ўсимликлар ҳосилдорлигини ўта пасайиб кетишига олиб келади.

Маданий ўсимликларнинг қурғоқчиликка бўлган чидамлилигини ошириш долзарб муаммо бўлиб, бу соҳада айрим ишланмалар мавжуд. Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги ташқи шароит таъсирида ўзгаради. И.И.Тумановнинг изланишларида кўрсатилишича, ўсимликларга қурғоқчилик билан таъсир этиш усули билан чидамлилигини ошириш мумкин. И.И.Туманов текширишлари бир марта сувсизланган ўсимлик бундан кейинги

сувсизланишига чидамли бўлиб, иккинчи марта сувсизланиш ва сўлиш уларга анча кучсиз таъсир қилганлигини кўрсатади. Кейинги йилларда олиб борилган изланишлар калий, фосфор қисман азот ва айрим микроэлементлар (бор, рух, мис, алюминий ва бошқалар) таъсиридан ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги анча ошганлиги кўрсатилган. Аммо, азот кўпроқ қўлланилганда аксинча чидамлилик пасайгани таъкидланган. Қурғоқчилик таъсирига нисбатан чидамли навларни танлаш ва улардан фойдаланиш ҳам катта аҳамиятга эга [5-6].

Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини бирмунча ошириш ҳам мумкин. Бунинг учун П.А. Генкель ўсимликлар уруғларини аввало бироз ундириш, сўнгра унаётган уруғни озроқ қуритиб экишни тавсия қилган. Ушбу усул орқали ўсимликлар чидамлилигини бирмунча ошириш мумкин. Ҳозирги вақтда ушбу усуллар амалиётда кенг қўлланилиб келинмоқда. Шунинг билан биргаликда ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини оширишда кимёвий усуллар ҳам қўлланилади. Масалан, ўсимликлар уруғларини 0,2 фоизли калций хлорид тузида 18 - 20 соат ивитиб экиш, уларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини оширишда яхши амалий натижалар бериши мумкин[7].

Қурғоқчилик майдонларида ўсадиган ўсимликлар ксерофитлар ҳам дейилади. Ксерофитлар тупроқ ва атмосфера қурғоқчилигида ўсишга мослашган ўсимликлардир. Уларнинг характерли белгиларидан бири бу, ер устки қисмининг ер остки қисмларидан ўлчамлари бўйича кичик бўлиши ҳамда буғлатувчи юзанинг ҳам кам бўлишидир.

П. А. Генкель маълумоти бўйича, ксерофитларнинг ўзи ҳам қурғоқчиликка чидамлилиги бўйича бир неча гуруҳларга бўлинади.

Суккулентлар - иссиққа ўта чидамли ўсимликлар бўлиб, сувсизланишга ҳам бемалол чидайди. Улар сув танқислигини деярли сезмайди. Танасида сув кўп, лекин сувни ўта секин сарфлайди. Суккулентларга кактус, агава, алоэ ва бошқалар киради.

Эвксерофитлар - иссиққа чидамли ўсимликлар бўлиб, қурғоқчиликни бемалол ўтказади. Ушбу ўсимликларнинг ҳужайра шираси осмотик босими юқори, транспирация жадаллиги паст бўлиб, илдизлари кенг тармоқланган ва айрим ҳолларда сизот сувларгача етиб боради. Эвксерофитлар жуда юқори иссиқликда барг ва новдаларини ташлаб юборадилар. Уларга янтоқ, шувоқ, астрагал каби ўсимликлар киради.

Гемиксерофитлар - сувсизлик ва танасининг қизишини кўтара олмайдиган ўсимликлар. Уларда транспирация жараёни юқори, лекин протоплазманинг ёпишқоқлиги ва эластиклиги юқори эмас. Илдизлари анчагина чуқур кетган. Гемиксерофитларга шалфей, резак каби ўсимликлар киради.

Чўл ксерофитлар - булар чўлларнинг бошоқли ва ковул каби ўсимликларидир. Ушбу ўсимликлар қисқа муддатли ёмғирлардан яхши

фойдаланади ва қизиб кетишга чидамлидир. Аммо, фақатгина тупроқда қисқа муддатли сув танқислигига чидамлидир холос.

Пойкилоксерофитлар - ўзларининг сув режимини бошқара олмайдиган ўсимликлардир. Улар юқори ҳароратда қизиши аммо, ёз ёмғирларидан сўнг яна жонланиб, фаол ҳаёт кечириши мумкин. Бу ўсимликларга лишайникларни мисол қилиб кўрсатишимиз мумкин.

Демак, ўсимлик органларидаги эркин аминокислоталар умумий миқдорининг ўзгариши нормал сув билан таъминланганда ўсимликларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ бўлади. Атмосфера ва тупроқ қурғоқчилиги шароитидаги аминокислоталар алмашинувидаги юзага келадиган ўзгаришлар ўсимликларнинг сув таъминотининг бузилишига бўлган физиологик реакцияси ҳисобланади. Сув танқислиги шароитида ўсимликларда аминокислоталар, айниқса пролиннинг тўпланиши уларнинг ҳимоявий хусусиятларидан бири ҳисобланади.

Фойдаланиган адабиётлар:

1.Бекназаров Б.О. Ўсимликлар физиологияси.-Тошкент:Алоқачи, 2009.-536 б.

2.Норбоева У.Т., Холлиев А.Э. Ғўза ва бошқа экинларга шўрланиш таъсирининг экофизиологик асослари. – Бухоро: Бухоро, 2019.- 132 б.

3.Саъдиев М.Т., Алимова Р.А. Ўсимликлар физиологияси.- Тошкент: Янгийўл Р/С, 2007.- 240 б.

5.Холлиев А.Э., Норбоева У.Т., Бўриев С.Б. Ўсимликларда сув алмашинуви.-Бухоро: Зиё Ризограф, 2006.-104б.

6.Холлиев А.Э., Норбоева У.Т. Ғўза ва бошқа экинларга қурғоқчилик таъсирининг экофизиологик асослари. – Бухоро: Бухоро, 2019.- 152 б.

7.Хўжаев Ж. Х. Ўсимликлар физиологияси. -Тошкент: Меҳнат, 2004.- 224 б.