O‘SIMLIKLARNING PAST HARORAT HAMDA SOVUQQA CHIDAMLILIGI FIZIOLOGIYASINING ILMIY ASOSLARI.

Otaxonov Toxirjon Qalandar o‘g‘li
Osiyo xalqaro universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada past harorat va sovuqning o‘simliklar o‘sishi hamda rivojlanishiga salbiy ta’siri, hujayra darajasidagi fiziologik va biokimyoviy o‘zgarishlar hamda ularning zararlanish mexanizmlari yoritilgan. Shuningdek, o‘simliklarni sovuqqa va qishga chidamliligini oshirishda urug‘larni chiniqtirish hamda seleksion-agrotexnik tadbirlarning ahamiyati ilmiy manbalar tahlili asosida yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Past harorat, sovuqqa chidamlilik, qishga chidamlilik, protoplazma, chiniqtirish, minerallar.

Respublikamizning keskin kontinental iqlimi sharoitida o‘suv davrida noqulay harorat omillarining (erta bahorgi va kech kuzgi sovuqlar) tez-tez kuzatilishi qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligiga jiddiy xavf tug‘dirmoqda. O‘zbekistonning shimoliy zonalarida har yili qishki sovuqlar va noqulay ob-havo sharoiti sababli g‘alla va mevali daraxtlarning 15-35% i zararlanadi, bu esa iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi. Shu sababli, o‘simliklarning past haroratga chidamlilik mexanizmlarini o‘rganish va ularning chidamliligini oshirish usullarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biridir.

Haroratning yuqorigi yoki pastki chegaraga o‘zgarishi o‘simlik o‘sish-rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Past haroratga chidamli o‘simlik deb shunday o‘simlikka aytiladiki, nolga yaqin +3-5^{o} C va undan past haroratda o‘simlikda hech qanday zararlanish yoki mahsuldorligini kamayishi kuzatilmaydi. Agar bunday harorat uzoq vaqt saqlanib qolsa issiqsevar o‘simliklar halok bo‘lmaydi, lekin hosil elementlari zararlanishi mumkin.

O’simliklarni sovuqqa chidamligi uning geografik tarqalish markaziga bog‘liq bo‘ladi. Tropik Meksikada o’sadigan (Agava sisflana) sizali o‘simligida past haroratning ta’siri o‘rganilgan. Xitoy Tropik instituti ma’lumotlariga ko‘ra harorat 25-35^{o}C dan keskin 2-3^{o}C ga pasaytirilganda bir necha kundan so‘ng sizali barglari och yashil dog‘lar paydo bo‘ldi. Barg rangining o‘zgarishi barg tarkibida xlorofill donachalarini kamayishiga olib keldi. Bu kasallikning asosiy sababi haroratning keskin pasayishidir. Xuddi shunday natijani sholi, xashaki garox, kungaboqar va bodringda ham ko‘rish mumkin.

O‘simlikning sovuqqa chidamligi haqida fikr yuritilganda nol gradusdan past sovuq harorat tushuniladi. Bu omil bizning qishloq xo‘jaligi uchun muhim hisoblanadi. Chunki, bizning iqlim keskin kontenental hisoblanib o‘suv davrida sovuq kunlar ko‘p kuzatiladi, asosiy ekinlarimiz ekilib himoyalanmagan maydonda yetishtiriladi.

Sovuq haroratda o‘simlikda boradigan fiziologik jarayonlar sohasida Maksimov va J.X.Xo‘jaev kabi olimlar qator izlanishlar olib borib, hujayraning sovuqdan halok bo‘lishi sovuq ta’sirida emas balki, sovuq ta’sirida hujayralarda kechadigan moddalar almashinuvini buzilishi, hujayrani muzlashi emas balki, muzning erishi natijasida halok bo‘ladi. Maksimov o‘z tadqiqotlarida sovuqdan zararlanish hujayra ichidagi hosil bo‘lgan muzdan ko‘ra hujayra oralig‘ida hosil bo‘lgan muz ko‘proq xavfli ekanligini ta’kidlaydi. Bundan tashqari, o‘simlikning qishga chidamligi ham mavjud. Bunda o‘simlikning qish davrida qishki sovuq haroratga chidashi bilan baholanadi. O‘simlikning qishki sovuqqa chidashi muhim ko‘rsatkich hisoblanib, kuzgi don ekinlari va mevali daraxtlar yashovchanligi uchun muhimdir. Har yili yer yuzining million gektarlab maydonlar qishki sovuqdan zararlanadi. Respublikamizning asosan shimoliy zonalarida har yili 15-35 % g‘alla va mevali daraxtlari sovuqdan nobud bo‘ladi. Natijada xo‘jaliklar katta iqtisodiy zarar ko‘radi.

Qish davrida o‘simlikning sovuqdan halok bo‘lishi asosan, muz qobig‘i bilan qoplanishi, va qor qoplamining ko‘p saqlanishidan nobud bo‘ladi. Qishlovchi ekinlari uchun muz qobig’i xavflidir. Lekin, A.A.Rixter va A.I.Grechushnikov tajribasida muz qoplangan o‘simlik to‘qimasi aerob sharoitdan anaerob kislorodsiz holatga o‘tadi. Bu hujayrada tarkibida spirt hosil qiladi. Bu qishga chidashga yordam beradi. Uzoq muddatda muz qobig‘ini saqlanib turishi o‘simlikni nafas olishini izdan chiqaradi. Natijada o’simlik quriydi. O‘simlik va hayvon guruhlari bir sharoit ta’sirida ko‘p yillar davomida rivojlanishi natijasida muhitga moslasha boradi. Bu moslanish irsiylanib genofonda mustahkamlanadi. Shuning uchun o‘simlik shartli ravishda issiqsevar, past haroratga chidamli, sovuqqa chidamli va qishga chidamli guruhlariga bo‘lib o‘rganiladi va shu xususiyati asosida madaniy ekinlar qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishda iqlim zonalari bo‘yicha tumanlashtiriladi.

XIX asrning ikkinchi yarimida boshlab ko‘pgina olimlar jumladan nemis olimi Saks tamaki, qovoq va loviyaning sovuqqa chidamligi uning suv almashinishiga bog‘liqligini suv almashinish buzilganda past haroratdan zararlanishini aniqladi. Bundan tashqari sovuqqa chidamlilik hujayra protaplazma qovushqoqligiga bog‘liq.

O‘simliklarga sovuq harorat kutilmagan vaqtda sodir bo‘lishi sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Chunki, o‘simlik past haroratga tayyorgarlik ko‘rmagan paytda sodir bo‘ladi. O’simlikning avvalo generativ organlarida so‘ngra vegetativ organlarda muz kristallarini hosil bo‘ladi. Bizning iqlim sharoitida bunday ob-havo erta bahorda va kech kuzda kuzatiladi. Bu haroratdan asosan poliz ekinlari, kartoshka, tamat zararlanadi. O‘simlikni sovuqqa chidamligini oshirishda ikki omil protoplazma qovushqoqligini pasaytirish va modda almashinuvini oshirish zarur. Kutilmaganda haroratning pasayishi hujayrani sekin sovib muzlashiga sabab bo‘lib, avvalo hujayralararo suyuqlikni muzlatib protaplazma degidratatsiya jarayonini sodir etadi.

I.S.Lebedev ishlarida makkajo‘xori urug’ini chiniqtirganda unib chiqishni kamayishi va sovuqqa chidamlilik oshishi aniqlangan.

I.I.Tumanova ta’kidlashicha, o‘simlikning chiniqtirishni ikki bosqichini ta’kidlaydi; Birinchi bosqichda past harorat ta’sirida qand moddasi va boshqa birikmalar hosil bo‘ladi. Ikkinchi bosqichda esa, nol gradus haroratda hujayraning suvsizlanshi, qand ta’sirida biokolloidlar va biokolloidga bog’langan suv molekulalari hosil bo‘lib o‘simlikni past haroratdan himoyalanadi. Sovuqqa chidamli o‘simliklar hujayrasi tarkibida 30 % sovuqqa chidamsiz ekinlar hujayrasi tarkibida 60 % yaqin namlik mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ziyayev Z.M., Egamberdiyev F. B., O‘razov A.T. Ekstremal harorat va sovuq urishi sharoitida g‘alla genotiplarining fiziologik ko‘rsatkichlarini baholash. O‘zbekiston Biologiya Jurnali, 3, 2022. 18-24.

2. Mardanov R. B., Bozorov B. S. Kuzgi bug‘doy navlarining qishga va sovuqqa chidamliligini oshirishda mineral o‘g‘itlash me’yorlarining ta’siri. Toshkent Davlat Agrar Universiteti Axborotnomasi, 1(82), 2021. 41-46.

3. Yusupov S.A., Tursunov S.Sh. Ekinlarning past haroratli stresslarga moslashuvida metabolitlar va antioksidant tizimning roli. O‘zbekiston Qishloq Xo‘jaligi va Atrof-muhit, 2, 2024. 12-17.

4. Amanov A.A., Mardanov R. B., Qodirov A. A. Bug‘doy seleksiyasida sovuqqa va noqulay omillarga chidamli boshlang‘ich manbalarni tanlash va baholash. O‘zbekiston Qishloq Xo‘jaligi, 6, 2020. 28-31.

5. Ergashev A. E., Hamrayev O.Sh. O‘simliklar fiziologiyasi va ekologik stresslar. O‘zbekiston Milliy Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, 2(3), 2019. 105-110.