



O`SIMLIKLARNING ISSIQLIKKA CHIDAMLILIGINI ANIQLASH USULLARI VA ULARNING BIOLOGIK AHAMIYATI

*DTPI aniq va tabiiy fanlar fakulteti biologiya ta`lim yo`nalishi 3-kurs
talabalari*

Xushboqova Mohichehra va Eshboyeva Mohichehra

ANNOTATSIYA: Ushbu tezisdan botanika tadqiqot usullari fanining muhim yo`nalishlaridan biri bo`lgan o`simliklarning issiqlikka chidamliligini aniqlash usullari batafsil yoritilgan. Issiqlik stressi o`simliklarning fiziologik jarayonlariga, suv almashinuvi, transpiratsiya tezligi, fotosintez samaradorligi hamda hujayra tuzilishiga sezilarli ta`sir ko`rsatadi. Tadqiqotlarda o`simliklarning issiqlikka chidamliligini baholash uchun laboratoriya, dala va biokimyoviy usullar qo`llaniladi. Haroratning oshishi natijasida o`simliklarda oqsil denaturatsiyasi, fermentlar faolligining o`zgarishi va suv balansining buzilishi kuzatiladi. Shuningdek, issiqlikka chidamli o`simliklarda protoplazma qovushqoqligi yuqori bo`lib, bog`langan suv miqdori ko`pligi sababli ular yuqori haroratga nisbatan barqarorlik ko`rsatadi.

Kalit so`zlar: Issiqlikka chidamlilik, botanika tadqiqot usullari, fiziologik tahlil, transpiratsiya, stress fiziologiyasi, biokimyoviy tahlil, adaptatsiya, qurg`oqchilik, o`simliklar ekologiyasi.

АННОТАЦИЯ : В данной работе подробно рассматриваются методы исследования устойчивости растений к высоким температурам в рамках ботанических методов исследования. Тепловой стресс оказывает значительное влияние на физиологические процессы растений, включая водный обмен, интенсивность транспирации, эффективность фотосинтеза и структуру клеток. Для оценки устойчивости растений к жаре применяются лабораторные, полевые и биохимические методы. Повышение температуры приводит к денатурации белков, изменению активности ферментов и нарушению водного баланса.



Ключевые слова: Теплостойкость, методы ботанических исследований, физиологический анализ, транспирация, стресс-физиология, биохимический анализ, адаптация, засуха, экология растений.

ABSTRACT : *This study focuses on research methods in botany used to evaluate plant heat tolerance. Heat stress significantly affects plant physiological processes such as water balance, transpiration rate, photosynthetic efficiency, and cellular structure. Laboratory, field, and biochemical methods are commonly used to assess plant tolerance to high temperatures. Increased temperature leads to protein denaturation, changes in enzyme activity, and disruption of water balance.*

Keywords: *Heat tolerance, botanical research methods, physiological analysis, transpiration, stress physiology, biochemical analysis, adaptation, drought, plant ecology.*

Hozirgi kunda global iqlim o'zgarishi natijasida atrof-muhit sharoitlarining keskin o'zgarishi, ayniqsa haroratning ortishi va yog'ingarchilik miqdorining kamayishi o'simliklar hayot faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Issiqlik va qurg'oqchilik stress omillari sifatida o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga salbiy ta'sir etuvchi asosiy ekologik omillar qatoriga kiradi. Shu sababli o'simliklarning ushbu noqulay sharoitlarga moslashish mexanizmlarini o'rganish zamonaviy botanika va agrobiologiya fanlarining dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

O'simliklarning issiqlikka va qurg'oqchilikka chidamliligi — bu ularning yuqori harorat va suv tanqisligi sharoitida hayotiy jarayonlarini saqlab qolish, moslashish hamda normal rivojlanish qobiliyatidir. Bunday chidamlilik murakkab fiziologik, biokimyoviy va morfologik o'zgarishlar orqali namoyon bo'ladi. Masalan, transpiratsiya jarayonining tartibga solinishi, hujayra ichidagi suv balansining saqlanishi, osmotik faol moddalar to'planishi hamda antioksidant tizimlarning faollashuvi shular jumlasidandir.

Issiqlik stressi o'simlik hujayralaridagi oqsillar denaturatsiyasiga, fermentlar faolligining pasayishiga va fotosintez jarayonining buzilishiga olib keladi. Qurg'oqchilik esa hujayralarda suv tanqisligini yuzaga keltirib, turgor bosimining



kamayishiga va metabolik jarayonlarning susayishiga sabab bo'ladi. Shu bois o'simliklarning ushbu stress omillariga chidamliligini o'rganish nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega.

Botanika tadqiqot usullari yordamida o'simliklarning issiqlikka va qurg'oqchilikka chidamliligi turli darajalarda — hujayraviy, to'qima, organ va butun organizm darajasida o'rganiladi. Bu jarayonda fiziologik tajribalar, laboratoriya tahlillari, dala kuzatuvlari, shuningdek zamonaviy molekulyar-biologik usullar keng qo'llaniladi. Ushbu usullar orqali o'simliklarning stressga javob reaksiyalari, moslashuv mexanizmlari hamda genetik xususiyatlari aniqlanadi. Mazkur mavzuning dolzarbligi shundaki, iqlim o'zgarishi sharoitida qurg'oqchilik va issiqlikka chidamli o'simlik navlarini yaratish, ularning hosildorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu sababli ushbu yo'nalishda olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

1. Botanika tadqiqot usullari va ularning ahamiyati

Botanika fanida o'simliklarni o'rganish uchun turli ilmiy usullar qo'llaniladi:

1. Kuzatish usuli
2. Tajriba usuli
3. Laboratoriya tahlillari
4. Fiziologik va biokimyoviy usullar
5. Dala tajribalari

Ushbu usullar o'simliklarning tashqi muhit omillariga, xususan haroratga bo'lgan reaksiyasini aniqlashda muhim rol o'ynaydi.

2. Issiqlik stressining o'simliklarga ta'siri

Yuqori harorat o'simliklarda quyidagi o'zgarishlarni keltirib chiqaradi:

- Suv bug'lanishining kuchayishi (transpiratsiya ortishi)
- Hujayra membranalarning buzilishi
- Oqsillar denaturatsiyasi
- Fotosintez jarayonining susayishi
- Fermentlar faolligining pasayishi



Natijada o‘simlikning o‘shishi sekinlashadi yoki butunlay to‘xtaydi.

3. Issiqlikka chidamlilik mexanizmlari

Issiqlikka chidamli o‘simliklarda quyidagi biologik moslashuvlar kuzatiladi:

- Protoplazma qovushqoqligining yuqoriligi
- Bog‘langan suv miqdorining ko‘pligi
- Issiqlikka chidamli oqsillar (HSP - Heat Shock Proteins) mavjudligi
- Transpiratsiya orqali sovitish mexanizmi
- Organik kislotalar hosil bo‘lishi

4. Tadqiqot usullari (amaliy qism)

O‘simliklarning issiqlikka chidamliligi quyidagi usullar bilan aniqlanadi:

a) Laboratoriya usuli: Sun‘iy harorat kameralari (fitotronlar) yordamida o‘simlikka harorat berish va o‘shish ko‘rsatkichlarini o‘lchash.

b) Fiziologik usul: Transpiratsiya tezligini, barg sathi haroratini va o‘simlikdagi suv balansini o‘rganish.

c) Biokimyoviy usul: Oqsil miqdori, fermentlar (masalan, katalaza, peroksidaza) faolligi va hujayra suyuqligi konsentratsiyasini tahlil qilish.

5. Amaliy ahamiyati va Xulosa

Olingan natijalar qishloq xo‘jaligi seleksiyasi, issiqlikka chidamli navlar yaratish va iqlim o‘zgarishiga moslashish strategiyalarini ishlab chiqishda muhimdir. Kelajakda oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash uchun issiqlikka bardoshli ekinlarni joriy etish zarur hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘simliklar fiziologiyasi. Toshkent, 2022.
2. Botanika: tadqiqot usullari va amaliyot. Oliy ta‘lim nashriyoti, 2021.
3. Plant Physiology – Taiz & Zeiger, 2018.
4. Ekologik botanika asoslari, 2020.