



THE ROLE OF BIOSTIMULANTS IN IMPROVING THE PHYSIOLOGICAL STATUS OF SWEET PEPPER (*Capsicum annuum* L.) UNDER HIGH-TEMPERATURE AND WATER-DEFICIT CONDITIONS

Sobirov Bekmurod Doniyorbek o'g'li

Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies

Abstract. This thesis examines the physiological changes that may occur in sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) under high-temperature and water-deficit conditions, as well as the potential use of biostimulants to improve plant adaptation to stress factors. Water scarcity and high temperatures can adversely affect water relations, photosynthetic activity, plant growth, flowering, and fruit production. Therefore, it is important to scientifically evaluate the effects of biostimulants on plant physiological status, growth, and productivity under local soil and climatic conditions.

Keywords: sweet pepper, *Capsicum annuum* L., high temperature, water deficit, biostimulants, physiological parameters, productivity.

SHIRIN QALAMPIR (CAPSICUM ANNUUM L.) O'SIMLIGINING YUQORI HARORAT VA SUV TANQISLIGI SHAROITIDAGI FIZIOLOGIK HOLATINI YAXSHILASHDA BIOSTIMULYATORLARNING AHAMIYATI

Sobirov Bekmurod Doniyorbek o'g'li

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Annotatsiya. Ushbu tezisda shirin qalampir (*Capsicum annuum* L.) o'simligining yuqori harorat va suv tanqisligi ta'sirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan fiziologik o'zgarishlari hamda o'simliklarning stress omillariga moslashuvini yaxshilashda biostimulyatorlardan foydalanish imkoniyatlari yoritiladi. Suv tanqisligi va yuqori harorat o'simliklarning suv almashinuvi, fotosintetik faolligi, o'sishi, gullashi va meva hosil qilish jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli biostimulyatorlarning o'simlik fiziologik holati, o'sishi va hosildorligiga ta'sirini mahalliy tuproq-iqlim sharoitida ilmiy asosda baholash muhimdir.

Kalit so'zlar. shirin qalampir, *Capsicum annuum* L., yuqori harorat, suv tanqisligi, biostimulyator, fiziologik ko'rsatkichlar, hosildorlik.

Kirish. Shirin qalampir oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida muhim o'rin tutadigan sabzavot ekinlaridan biridir. Uning hosildorligi nav xususiyatlari, tuproq unumdorligi, sug'orish tartibi va o'simlikning tashqi muhit omillariga chidamliligiga bog'liq. Vegetatsiya davrida haroratning ko'tarilishi va tuproqdagi namlikning kamayishi o'simlikning normal o'sib-rivojlanishiga to'sqinlik qilishi mumkin.



Yuqori harorat, ayniqsa, gullash va meva tugish davrida changlanish, urug'lanish hamda mevalarning shakllanish jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi ehtimoli mavjud. Suv tanqisligi esa o'simlik hujayralarining suv bilan ta'minlanishini cheklab, barglarning nisbiy suv miqdori, gaz almashinuvi va fotosintez jarayonlarining o'zgarishiga olib kelishi mumkin [1]. Shuning uchun shirin qalampirning noqulay ekologik sharoitlarga moslashuvchanligini oshirishga qaratilgan agrotexnologik tadbirlarni takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy masaladir.

Tadqiqotning maqsadi. Shirin qalampirning yuqori harorat va suv tanqisligi sharoitidagi fiziologik holatini yaxshilashda biostimulyatorlardan foydalanish imkoniyatlarini ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilish hamda ularning samaradorligini baholash uchun muhim ko'rsatkichlarni belgilash.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tadqiqot mavzusi bo'yicha ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish usullaridan foydalaniladi. Kelgusida Andijon viloyatining ochiq maydon sharoitida o'tkaziladigan tajribalarda o'simlik bo'yi, barglar soni va yuzasi, barglarning nisbiy suv miqdori, xlorofill ko'rsatkichi, gullash va meva tugish ko'rsatkichlari, bir tupdagi mevalar soni hamda hosildorlikni aniqlash rejalashtiriladi. Yuqori harorat ta'sirini baholash uchun kunlik havo harorati, issiq davrlarning davomiyligi va tuproq namligi ham qayd etilishi lozim.

Natijalar va muhokama. Ilmiy manbalar tahlili shirin qalampirda biostimulyatorlardan foydalanish suv tanqisligi ta'sirini kamaytirish va o'simlikning stressdan keyingi tiklanish jarayonlarini yaxshilashda istiqbolli yo'nalish ekanini ko'rsatadi. Agliassa va hammualliflar tadqiqotida oqsil gidrolizatiga asoslangan biostimulyatorning suv tanqisligi sharoitidagi shirin qalampirga ta'siri o'rganilib, stressdan keyingi tiklanish, ayrim fiziologik ko'rsatkichlar va meva hosili bilan bog'liq ijobiy o'zgarishlar qayd etilgan [1]. Biroq bu natijalarni boshqa preparatlarga yoki Andijon viloyatining ochiq maydon sharoitiga bevosita tatbiq etib bo'lmaydi. Biostimulyator samaradorligi uning tarkibi, me'yori, qo'llash usuli, o'simlikning rivojlanish bosqichi, sug'orish tartibi va mahalliy sharoitlarga bog'liq bo'lishi mumkin.

Shu bois biostimulyator ta'sirini baholashda fiziologik holat, meva tugishi, hosildorlik va mahsulot sifatini birgalikda hisobga olish zarur. Preparat qo'llangan va qo'llanmagan variantlarni bir xil agrotexnik sharoitlarda taqqoslash asoslangan xulosa chiqarishga yordam beradi.

Xulosa. Shirin qalampirning yuqori harorat va suv tanqisligiga chidamliligini oshirishda biostimulyatorlardan foydalanish istiqbolli agrotexnologik yo'nalish hisoblanadi. Ularning samaradorligini aniqlash uchun mahalliy sharoitda dala tajribalarini o'tkazish, fiziologik va morfologik ko'rsatkichlarni o'rganish hamda hosildorlikka ta'sirini statistik tahlil qilish zarur. Andijon viloyatining ochiq maydon sharoitida biostimulyatorlarni ilmiy asoslangan me'yori va muddatlarda qo'llash imkoniyatlarini o'rganish yetishtirish agrotexnologiyasini



takomillashtirishga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Agliassa C., Mannino G., Molino D. va boshqalar. A new protein hydrolysate-based biostimulant applied by fertigation promotes relief from drought stress in *Capsicum annuum* L. // *Plant Physiology and Biochemistry*. 2021. Vol. 166. P. 1076–1086. DOI: 10.1016/j.plaphy.2021.07.015.
2. Ichwan B., Eliyanti E., Zulkarnain Z. Influence of biostimulants and media compositions on growth and yield of *Capsicum annuum* L. under drought stress conditions // *Advances in Horticultural Science*. 2021. Vol. 35, No. 2. P. 129–137. DOI: 10.36253/ahsc-8354.
3. Upadhyay P. va boshqalar. Heat stress resilience in *Capsicum annuum*: Scientific Perspectives // *Physiologia et Molecular Biology of Plants*. 2025. Vol. 31, No. 12. P. 2037–2060. DOI: 10.1007/s12298-025-01678-z.