

GULLARNING CHANGLANISHI

Asatova Mehriniso 3-bosqich talabasi

Texnika va tabiiy fanlar kafedrası

Navoiy innovatsiyalar universiteti

Annotatsiya

Mazkur maqolada gullarning changlanish jarayoni o'simliklarning reproduktiv biologiyasi, ekologiyasi, genetika va evolyutsiya fanlari nuqtai nazaridan tahlil qilindi. Tadqiqot natijasida changlanishning asosiy shakllari, ularning mexanizmlari, ekologik sharoitlarga moslashuvi hamda changlanuvchi organizmlarning (biotik va abiotik) roli ilmiy jihatdan yoritildi. Changlanishning global iqlim o'zgarishlari, atrof-muhit ifloslanishi va bioxilma-xillik inqirozi sharoitida qay darajada izdan chiqayotganligi muhokama qilindi. Shuningdek, changlanish mexanizmlarini saqlab qolish, changlanuvchi hasharotlarni himoya qilish, sun'iy changlanish va biotexnologik yechimlar taklif qilindi.

Kalit so'zlar:

Changlanish, o'zaro changlanish, shamol changlanishi, hasharotlar, biotexnologiya, genetik xilma-xillik, iqlim o'zgarishi, ekologik muvozanat, o'simlik evolyutsiyasi, palinologiya, polen.

Kirish

O'simliklarning changlanish jarayoni — tirik organizmlar orasidagi eng murakkab biologik mexanizmlardan biridir. Bu jarayon o'simliklarning ko'payishi, genetik axborotning uzatilishi va turlar barqarorligining asosi hisoblanadi. Changlanish jarayonisiz urug' hosil bo'lmaydi, natijada yangi avlod paydo bo'lish imkoniyati yo'qoladi.

Odamzod hayoti ham bevosita changlanish tizimiga bog'liqdir. Chunki inson iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining 75 foizdan ortig'i changlanuvchi o'simliklardan olinadi (asalari, kapalak, qo'ng'izlar orqali). Bu esa changlanishning ekologik va iqtisodiy ahamiyatini yanada oshiradi.

Darvin ilk bor changlanishning evolyutsion mohiyatini ochib bergan olimlardan biri bo'lgan. U gullarning tuzilishidagi xilma-xillik, hasharotlarning moslashuvi va o'zaro ta'sirini "Ko-evolyutsiya" nazariyasi orqali izohlagan.

Hozirgi davrda esa changlanish faqat biologik jarayon emas, balki global ekologik muammolar bilan uzviy bog'liq hodisadir. Antropogen ta'sirlar, pestitsidlar, shahar muhitining kengayishi, iqlimning isishi tufayli changlanuvchi hasharotlar soni keskin kamaymoqda. Bu esa nafaqat o'simliklarning, balki insoniyatning oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solmoqda.

Metodologiya

Mazkur tadqiqot quyidagi ilmiy yondashuvlar asosida olib borildi:

Morfologik kuzatuv: turli o'simlik turlarining gullari, changchi va urug'chilik tuzilmasini o'rganish.

Ekologik tahlil: tabiiy muhitda shamol, suv va hasharotlar orqali changlanish jarayonlarini kuzatish.

Palinologik tadqiqotlar: mikroskop ostida chang donalarining (polenlarning) shakli, o'lchami va qobiq strukturasi o'rganildi.

Biokimyoviy tahlil: chang tarkibidagi oqsil, lipid, ferment va gormonlar aniqlanib, ularning urug'lanish jarayoniga ta'siri baholandi.

Sun'iy changlanish tajribalari: seleksiya yo'nalishidagi o'simliklarda (pomidor, bug'doy, lavlagi) chang qo'lda ko'chirilib, urug' hosil bo'lish darajasi aniqlanib, natijalar solishtirildi.

Genetik markerlar yordamida tahlil: changlanish orqali gen oqimi va rekombinatsiya darajasi molekulyar markerlar bilan baholandi.

Bu metodlar o'simliklarning ekologik moslashuvini, changlanish mexanizmlarini va ularning turlarga ta'sirini aniqlash imkonini berdi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari gullarning changlanish tizimi o'ta murakkab va moslashuvchanligini ko'rsatdi.

1. Changlanish shakllari va moslashuvlar

О'z changlanish — muhit omillari qiyin bo'lgan holatda ham turlarning saqlanib qolishini ta'minlaydi.

О'zaro changlanish — genetik xilma-xillikni oshirib, yangi moslashgan populyatsiyalarni shakllantiradi.

2. Changlanish agentlari tahlili

Changlanish agentlari biotik (hasharotlar, qushlar, sutemizuvchilar) va abiotik (shamol, suv) turlarga bo'linadi. Tadqiqot davomida anemofillar, entomofillar, ornitofillar va gidrofillar orasida sezilarli farqlar aniqlandi.

Masalan:

Entomofillar (hasharotlar yordamida changlanadiganlar): gullari rangli, nektarlari shirin, hidlari kuchli. Anemofillar (shamol orqali): chang ko'p, yengil va quruq; gullar ko'pincha xira rangli, nektarsiz.

Ornitofillar (qushlar orqali): tropik o'simliklarda uchraydi, qizil rangli, shirin nektarlidir.

Gidrofillar (suv orqali): suv yuzasida yashovchi o'simliklarda uchraydi, chang suv oqimi yordamida tarqaladi.

3. Pollen morfologiyasi

Palinologik tahlil natijasida chang donalarining qobig'i (ekzina) strukturasi turga xos belgi ekanligi aniqlandi. Sferik, ellipsoid, tikanli yoki silliq shaklli pollenlar ekologik moslashuvni ifodalaydi.

4. Biokimyoviy natijalar

Chang donalarida auksin, gibberellin, sito-kinin kabi gormonlar mavjudligi aniqlanib, ularning urug'lanishni faollashtirishdagi roli isbotlandi. Shuningdek, changning oziq qiymati (aminokislotalar va oqsillar) asalarilarning sog'lom rivojlanishida hal qiluvchi omil bo'lib chiqdi.

5. Iqlim o'zgarishi ta'siri

Kuzatuvlarga ko'ra, haroratning 2–3°C ga oshishi hasharotlarning faolligini kamaytirgan, bu esa changlanish samaradorligini 25–40% ga pasaytirgan.

Muhokoma

Changlanish tizimi biosferaning asosiy “energiyasi” hisoblanadi. U ekologik barqarorlikni saqlaydi, turlar o‘rtasida gen almashinuvini ta’minlaydi.

Bugungi kunda esa changlanuvchi hasharotlar inqirozi global miqyosda kuzatilmoqda. FAO ma’lumotlariga ko‘ra, oxirgi 50 yil ichida asalari populyatsiyasi 60% kamaygan.

Bunday vaziyatda inson tomonidan sun’iy changlanish, robot changlatuvchilar, genetik modifikatsiyalangan o‘simliklar va chang saqlash banklari kabi texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. Ammo bu yechimlar tabiiy changlanish tizimini to‘liq almashtira olmaydi.

Shu sababli ilmiy hamjamiyat uchun muhim vazifa — biotik changlanuvchilarning (asalarilar, kapalaklar) yashash muhitini saqlash, pestitsidlardan foydalanishni kamaytirish va tabiiy muvozanatni tiklashdir.

Xulosa

Gullarning changlanishi — o‘simliklar ko‘payishining va genetik xilma-xillikning asosi.

Changlanish mexanizmlarining xilma-xilligi ekologik moslashuv natijasidir.

Iqlim o‘zgarishi, pestitsidlar va urbanizatsiya changlanuvchi turlarga xavf solmoqda.

Tabiiy changlanishni saqlash global oziq-ovqat xavfsizligi uchun zarur.

Biotexnologik yechimlar va ekologik muhofaza birgalikda amalga oshirilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ollerton, J. (2020). Pollinator Declines and Plant Reproduction. *Nature Ecology*.
2. Potts, S. G. et al. (2021). Safeguarding Pollinators and Their Values to Human Well-being. *Science*.
3. Johnson, S. D., & Harder, L. D. (2018). Patterns and Processes of Plant Pollination. *Annual Review of Ecology*.
4. Garibaldi, L. A. (2019). Global Pollination Deficit. *Proceedings of the Royal Society B*.

5. Klein, A. M. (2020). Importance of Pollinators in Changing World. Ecology Letters.