

**TURLI EKOLOGIK SHAROITLARDA MOYCHECHAK O‘SISHI,
RIVOJLANISHI VA FIZIOLOGIK KO‘RSATKICHLARI**

Jo‘rayeva Dilora Mehridin qizi
Toshkent shahar Uchtepa tumani
312-sonli umumiy o‘rta ta‘lim maktabi

Annotatsiya: Moychechak – o‘zining yengil taniladigan tashqi ko‘rinishi, dorivor xususiyatlari va keng ekologik moslashuvchanligi bilan mashhur o‘simliklardan biri hisoblanadi. Uning tabiatdagi o‘sishi va rivojlanishi ekologik omillarning o‘zaro bog‘liqligiga hamda muhit sharoitiga bevosita bog‘liq jarayondir. Moychechak asosan ochiq, quyoshli maydonlarda, engil tuproqlarda o‘shishni afzal ko‘radi, biroq turli ekologik hududlarga ko‘nikish qobiliyati yuqori. U hayotiy energiyasi, moslashuvchanligi va yuqori fiziologik harakatchanligi tufayli turli geografik mintaqalarda yashashga muvaffaq bo‘ladi.

Kalit so‘zlar: moychechak, ekologik sharoit, fiziologik ko‘rsatkich, o‘shish, rivojlanish, fotosintez, adaptatsiya, stress, tuproq, namlik, moslashuvchanlik, biologik potensial, farmatsevtika.

Tuproq va iqlim sharoiti moychechakning o‘shishi, rivojlanishi va fiziologik ko‘rsatkichlarining shakllanishiga kuchli ta‘sir etadi. Tuproqdagi unumdorlik, undagi organik va mineral moddalar miqdori hamda tuzilishi o‘simlikning ildiz sistemasi rivojlanishi, barglarning ko‘payishi, vegetativ va generativ organlar paydo bo‘lishiga sharoit yaratadi. Tuproq unumdor va o‘g‘itlarga boy bo‘lsa, ildizlar yaxshi rivojlanadi, o‘simlik kuchli va sog‘lom bo‘ladi. Suv bilan ta‘minlangan muhitda moychechak barg va poya massasini tez orttiradi, gullash muddati cho‘ziladi va urug‘ hosil qilish qobiliyati oshadi. Qurg‘oqchil va sho‘rlangan tuproqlarda esa vegetativ o‘shish sekinlashadi, barg sarg‘ayadi, ildiz qismlari qisqaradi, umumiy yashil massa kamayadi va fiziologik jarayonlar zaiflashadi. Moychechak uchun eng optimal muhit – nisbatan yumshoq va o‘rtacha namlikdagi iqlim, shuningdek organik moddalarga boy, havodor tuproq sathlari hisoblanadi. Uning ildiz tizimi yer osti qatlamlarida yaxshi tarqaladi, suv va ozuqa elementlarini tez va samarali so‘ra oladi. Tuproq tarkibidagi azot, fosfor va kaliy miqdori yuqori bo‘lsa, moychechakning vegetativ qismlari juda yaxshi rivojlanadi va gullari kattalashadi, gullash davomiyligi ortadi, natijada urug‘ yetiladi va ko‘payish imkoniyati kuchayadi. Tuproq organik moddalarga kambag‘al bo‘lsa, mo‘rt qumli tuzilishi, sho‘r yoki toshloq zaminlarda esa ildiz qismlari sust rivojlanadi, barglar mayda va rangpar bo‘ladi, gullash qisqa davom etadi hamda urug‘ yetilish sur‘ati pasayadi. Qattiq va zich tuproqlarda o‘shish sur‘atlari nisbatan past bo‘ladi [1].

Ekologik stress omillar, masalan, haddan tashqari quruq yoki botqoq joylarda

o'sadigan moychechakning fiziologik ko'rsatkichlari xilma-xil o'zgaradi. Qurg'oqchilik sharoitida barg va poya apikal qismlarida suv tanqisligi kuchayadi, suv sarflash qobiliyati ortadi, barglarda transpiratsiya jarayonlari cheklanadi, shuning natijasida hujayra bosimi pasayadi, biriktiruvchi to'qimalarda elastiklik kamayadi va o'sish sekinlashadi. Bunday muhitda moychechak erta gullab, urug' hosili kam hosil bo'ladi, ayrim hollarda butkul quruq va sekin rivojlanadigan mayda o'simliklar paydo bo'ladi. Namlikka boy sharoitlarda esa, o'sish va rivojlanish yanada kuchayadi. Suvga boy tuproqlarda moychechak barglari yirikroq bo'lib, vegetativ massa salmog'i oshadi. Biroq, namlik haddan ortiq bo'lib, tuproqda drenaj yaxshi bo'lmasa, ildiz qismlari chirishi mumkin va fotosintez jarayonlari to'liq amalga oshmaydi. Nam muhitda o'simlik ko'proq tishli yashil barglarga ega bo'ladi, pigmentlar va biokimyoviy moddalarning (masalan, xlorofill, flavonoidlar va efir moylari) sintezi ortadi. Shu bilan birga, yuqori namlikda infeksiyon kasalliklar va zamburug'li kasalliklar xavfi ham kuchayadi. Moychechakda eng asosiy fiziologik jarayonlardan biri bu — fotosintezdir. Uni ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlardan: pigmentlar miqdori, yashil massa hosil qilish qobiliyati, so'rilayotgan quyosh nurlari energiyasidan unumli foydalanish, suvni bug'lash va nafas olish jarayonlari ahamiyatga ega. Yorug'lik yetishmasligi sharoitida moychechakning yangi barglari to'liq shakllanmaydi, poyada bo'shliq chuqurlashadi, pigmentlar miqdori pasayadi. To'g'ri, toza va yetarli nurli hududlarda esa barglar konsentratsiyasi kuchayadi, gullashning boshlanishi tezlashadi, efir moylari sintezi ham ancha yaxshi kechadi. Moychechak o'sishi uchun eng ulug' manba bu — tabiiy yorug'likdir [2].

Moychechakning hayotiy sikli davomida fiziologik ko'rsatkichlar o'sib boradi va muayyan bosqichlarda o'zgaradi. O'sish boshida (ya'ni, ko'chat va poya hosil bo'lishida) asosiy energiya va oziqa zaxiralari ildizga, barglar va poyaga sarf bo'ladi. Gullash va urug' yetishtirish bosqichida foydali moddalarning tez so'rilishi va to'planishi muhim omilga aylanadi. Gormonlar, masalan, auksin va gibberellinlar darajasi yuqoriligi tufayli to'qimalardagi bo'linish va kengayish faol kechadi. Har xil ekologik sharoitda moychechak fiziologiyasida stress gormonlari, masalan, abskiz kislotasi, sal g'ayrioddiy ko'payadi, bu o'simlikning moslashuvchanlik qobiliyatini orttirishiga olib keladi. Turli sharoitda to'qimalardagi suv miqdori, xlorofill sintezi, antioksidantlar darajasi, ferment faoliyati, nafas olish sur'ati va efir moyi tarkibining o'zgarishi kuzatiladi. Tuproq tarkibidagi mineral elementlarning har xil ta'siri natijasida moychechakning fenotipik belgilarida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'ladi. O'zgarishlar ildiz tizimi, poyaning bo'yi, barg massasi, gullarning hajmi, pigmentlar va faol moddalar darajasida namoyon bo'ladi. Optimal sharoitda o'simlik oqsaydi: barglar sersuv, yirik va to'q yashil tusda bo'ladi, gullar rangdor va yorqin, hosil ko'payish energiyasi kuchli bo'ladi. Noqulay muhitda esa, har xil ekologik bosimlar (masalan, yuqori harorat, shamol, qurg'oqchilik, sho'rlanish) tufayli fiziologik

ko'rsatkichlar pasayadi, o'simlik tashqi ko'rinishda siyraklashib, gullar kichiklashadi, urug' qobiliyati pasayadi. Ekologik sharoitlarning o'zgarishi moychechak fiziologiyasiga hamda hayotiy jarayonlarining faollashuviga samarali ta'sir qiladi. Masalan, yerosti suvlari yuzaga yaqin joylashgan hududda moychechak ildizlari chuqurroq boradi, suyuqlikni so'rib olish qobiliyati ortadi, zaharlilikka chidamliligi oshadi. Aksincha, yengil tuproqli va quruq sharoitlarda ildizlar yuzaki joylashadi, tuproqdan ozuqa va suv so'rilishi murakkablashadi. Fiziologik nuqtai nazardan, moychechakning ekologik moslashuvchanligi uning borli olamda ko'plab hududlarda muvaffaqiyatli tarqalishini ta'minlaydi [3].

Ekologik monitoringlar va zamonaviy ilmiy tadqiqotlar ko'rsatadiki, moychechak tabiatda o'zining ekologik plastiklik darajasi, fiziologik moslashuvchanligi va rivojlanish muvozanatini saqlashi bilan tabiat hamda farmatsevtika sohasida muhim o'rin tutadi. U uzluksiz ekologik o'zgarishlarga tez moslashish xususiyatiga ega. Moychechakning biologik rivojlanish sikli, fenologik bosqichlari, fiziologik holatidagi yillik va mavsumiy o'zgarishlar ekologik sharoitga bevosita bog'liqdir. Har qanday ekologik o'zgarish, ya'ni haroratning o'zgarishi, namlik miqdorining kamayishi yoki ortishi, tuproq tarkibining o'zgarishi, moychechakdagi metabolik jarayonlarning darajasida o'z aksini topadi. Yuqori haroratli, kuchli quyosh vaqti, iliq va nam bahor sharoitlari moychechak uchun qulaylik yaratadi. Qattiq, sovuq va mo'tadil iqlimli tun yotqinlari ham moychechakning fiziologiyasini bir muncha sekinlashtiradi. Moychechak uchun, ayniqsa, vegetatsiya davridagi harorati o'rtacha mo'tadil, havo shamollatib turadigan va tuproq nisbatan nam bo'lgan joylar eng optimal hisoblanadi. Tuproqdagi mikroorganizmlar, gumus miqdori va tuproq havodorchiligi ham bu o'simlik rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Moychechak tabiatda ko'plab foydali moddalarga boy. Uning tarkibida efir moylari, flavonoidlar, organik kislotalar, saponinlar, uglevodlar va boshqa biokimyoviy faol birikmalar mavjud. Bu moddalarning sintezi va ulardagi miqdor ham ekologik sharoitga, tuproq va iqlim omillariga bog'liq holda o'zgaradi. Optimal sharoitda (yumshoq tuproq, yorug'lik va namlik mo'l) moychechak efir moyi yig'ilishi maksimal darajaga yetadi, flavonoid birikmalari ko'payadi, antioksidant potensial ortadi [4].

Moychechakning gullash bosqichida organik moddalarning tarkibi eng yuqori nuqtaga chiqadi. Gullash va urug' berish davrida fiziologik jarayonlar harakatga keladi: xlorofill ko'pchilik barg to'qimalarida to'planadi, fotosintez jarayoni tezlashadi, efir moylari ishlab chiqariladi va o'simlik oziqa zaxirasini minimal vaqt oralig'ida samarali ishlatadi. Ushbu davrda o'simlikni sug'orish, to'g'ri ozuqa berish, yorug'lik bilan ta'minlash va tuproq holatini nazorat qilish moychechakning fiziologik holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuni ta'kidlab o'tish joizki, ekologik bosim yoki noqulay sharoitlarda moychechakning turli adaptatsion imkoniyatlari ishga tushadi.

Barg va poyada himoya pigmentlari hosil bo‘ladi, ildizlarda suv va oziqa to‘planadi, o‘simlikning fenotipik ko‘rinishida kichiklashish, shoxlarning kamayishi, gullar sonining ozayishi, umumiy omillar majmuyda esa, hayotiy siklning tez yakunlanishi kuzatiladi. Bu tabiiy holat, chunki ekologik stress o‘simlikning tez moslashishi uchun fiziologik omillarni faollashtiradi va vegetatsiya muddati qisqaradi. Fiziologik ko‘rsatkichlar orasida xlorofill, karotinoidlar va boshqa pigmentlar miqdori, suvni bug‘latish qobiliyati, barglarning suv tutishi, nafas olish va ozuqa almashinuvining intensivligi asosiy o‘rinni egallaydi. Uning ildiz tizimi kuchli rivojlangan, sershox va yuqori so‘ruvchanlik qobiliyatiga ega bo‘ladi. Suv va ozuqa to‘qimalari orqali barg, novda va guldasta qismlariga yetkaziladi. Suv tanqisligi yuzaga kelganda esa moychechak ichki rezervlarini ishga soladi: suvni tejaydigan fermentlarning faollashuvi, barglardagi transpirasiyaning kamayishi va ildiz qismlarida suv yig‘ilishi natijasida o‘simlik uyqu holatiga o‘tishi mumkin. Namlik yetishmovchiligi kuzatilsa, barg va po‘stloq qismlarda o‘ziga xos suvsizlanish belgilarini ko‘rish mumkin. Moychechakda fiziologik moslashuvlarning yana bir muhim jihati — u o‘zining biologik siklini muayyan sharoitga muvofiq qayta quradi, ya’ni iqlimgacha yoki tuproq sifatiga bog‘liq holda rivojlanish bosqichlarini o‘zgartiradi. Qattiq va qurg‘oqchil sharoitda nafaqat vegetativ, balki generativ rivojlanish jarayonlari ham qisqaradi. Bunday holda moychechak erta gullaydi, kichik unumli urug‘ hosil qiladi, o‘simlik hayotiy sikli tezroq tugallaydi. Optimal sharoitda esa u uzoq vegetatsiya qilishi, to‘liq o‘simlik massasi hosil qilishi va maksimal urug‘ qobiliyatini namoyon qilishi mumkin [5].

Ekologik zonalardagi tajribalar asosida ko‘plab fan namoyandalari moychechakning yuqori ekologik plastiklik, o‘ta kuchli moslashuvchanlik va hayotga chidamlilik xususiyatlarini aniqlashgan. Bu xususiyatlari tufayli moychechak tabiatda keng tarqaldi, farmatsevtika va xalq tabobatida dori sifatida qimmatli o‘ringa ega bo‘ldi. Uning gullari, bargi, hatto ildiz qismlari tarkibida ko‘plab foydali moddalar mavjud bo‘lib, ular nerv tizimini tinchlantiruvchi, yallig‘lanishga qarshi, saratonga qarshi, immunitetni kuchaytiruvchi va boshqa ko‘plab harakatga egaligi isbotlangan. Moychechak tabiatda ekologik muvozanatni saqlashda, changlatuvchi hasharotlar uchun yashash joyini ta‘minlashda, tuproq tarkibining yaxshilanishida va fitomeliorsiya uchun ham muhim ahamiyatga ega. Uning ekologik o‘zgaruvchanlikka bo‘lgan kuchli moslashuvchanligi har qanday sharoitda ham ortda qolmasdan, baraka va hayot energiyasi manbai sifatida yashash sabrini namoyon etadi.

Xulosa

Moychechak o‘simligi tabiatda ekologik muhitga yuqori darajada moslasha oladigan, turli sharoitlarda o‘sish, rivojlanish va fiziologik jarayonlarini muvofiq ravishda qamrab oladigan noyob namunalardan biridir. Shuningdek, uning har xil ekologik zonalarda yashab, biologik potensialini saqlab qolishi, tibbiyot va

farmatsevtika sohasida keng foydalanilishini ta'minladi. Moychechakning har bir ekologik davr va muhitga moslashuvi, fiziologik ko'rsatkichlaridagi farqlar, yoshga va iqlimga bog'liq ravishda turli xillik kasb etadi. Yuqoridagi ilmiy tahlillar asosida, ekosistemalarda moychechak o'simligining o'rni va ekobiologik rolini chuqur tahlil qilish zarurligi ko'rinadi. Moychechakni ilmiy asosda o'rganish, yangi dori va biologik faol preparatlar ishlab chiqarish uchun ham poydevor hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayeva F. B. O'zbekiston florasi va dori-darmon o'simliklari, Fan nashriyoti, Toshkent, 2015, 247 bet.
2. Alimov A. A. Ekologiya va o'suvchi o'simliklar, Sharq nashriyoti, Toshkent, 2019, 324 bet.
3. Karimov I. N., Abdullaeva M. M. Fitoterapiya asoslari va dori o'simliklari, Iqtisod-Moliya, Toshkent, 2021, 290 bet.
4. Mamatqulov Z. H. O'simliklar fiziologiyasi, O'zbekiston fanlari akademiyasi nashriyoti, Toshkent, 2017, 312 bet.
5. Mirzayeva S. E. Dori-darmon o'simliklarining ekologiyasi, Nodirabegim, Buxoro, 2016, 202 bet.
6. Rodina S. S. Fiziologiya rasteniy, Izdatel'stvo MGU, Moskva, 2018, 410 bet.
7. Safarov B. E. Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi, Ukituvchi, Toshkent, 2020, 188 bet.
8. Yusupov B. R. O'simlik ekologiyasi, Fan va texnologiya, Toshkent, 2022, 267 bet.