

# **O'SIMLIKLARNING HARAKATLANISHI: TROPIZM, FOTOTROPIZM VA GEOTROPIZM ASOSLARI**

**Fozilov Sherzod Musurmonovich**

Tabiiy fanlar fakulteti Botanika kafedrasining katta o'qituvchisi

**Murodullayev Nurali Zokir o'g'li**

Termiz davlat universiteti bakalavr bosqichi talabasi

**Annotatsiya:** Maqolada o'simliklarning tropizmlari va fototropizmlari, geotropizm va xemotropizm ko'rib chiqiladi. Laboratoriya sharoitida ularning xatti-harakatlari ham tahlil qilindi. O'simliklar hayvonlar kabi faol ravishda joydan joyga ko'chib yurmasada, ularning o'ziga xos harakatlanish turlari mavjud. Bu harakatlar odatda o'simliklarning atrof-muhit sharoitlariga moslashishi va yashashini ta'minlash uchun zarur. Ular yorug'lik, suv, tortishish kuchi va mexanik ta'sir kabi omillarga javoban turli xil harakatlar qiladilar.

**Kalit so'zlar:** Kalit so'zlar: tropizm, fototropizm, geotropizm, o'simlik, xemotropizm, gidrotropizm.

## **MOVEMENT OF PLANTS: FUNDAMENTALS OF TROPISM, PHOTOTROPISM, AND GEOTROPISM**

**Fozilov Sherzod Musurmonovich** - Termez State University, Teacher.  
Surkhandarya, Uzbekistan.

**Murodullayev Nurali Zakir oglu** - Bachelor's student at Termez State University

**Annotation:** The article discusses the tropisms and phototropisms of plants, as well as geotropism and chemotropism. Their behaviors were also analyzed under laboratory conditions. While plants do not actively move from place to place like animals, they do exhibit specific types of movement. These movements are usually essential for the plant's adaptation to environmental conditions and for its survival. In response to factors such as light, water, gravity, and mechanical influences, plants perform various types of movement.

**Keywords:** Tropism, phototropism, geotropism, plant, chemotropism, hydrotropism.

**Аннотация:** В статье рассматриваются тропизмы и фототропизмы растений, а также геотропизм и хемотропизм. Их поведение также анализировалось в лабораторных условиях. Хотя растения не перемещаются активно, как животные, у них есть специфические виды движений. Эти движения обычно необходимы для адаптации растений к условиям окружающей среды и их выживания. В ответ на такие факторы, как свет, вода, сила тяжести и механическое воздействие, растения выполняют различные виды движений.

**Ключевые слова:** Тропизм, фототропизм, геотропизм, растение, хемотропизм, гидротропизм.

**Kirish.** O'simliklar harakatlari orasida o'simliklarga ham, boshqa vakillariga ham xos bo'lgan harakatlarni ajratib ko'rsatish mumkin. Bularga sitoplazma va unda joylashgan organoidlarning harakati, shuningdek, odatda lokomotor deb ataladigan flagella yordamida harakatlar kiradi.

**Sitoplazmaning harakati.** Hujayralardagi sitoplazma doimiy harakatda. Bunday harakat sikloz deb ataladi. Ushbu harakatni ikkita kontraktil oqsil - aktin va miyozin ta'minlaydi. Ular o'simlik hujayralarida hayvon hujayralariga qaraganda ancha kam, ammo ular sitoplazmaning harakatini ta'minlaydi.

**Lokomotor harakatlar.** Butun organizmning kosmosda qulay, hayotiy omilga yoki aksincha, salbiy omilga o'tishi taksis deb ataladi. Ushbu turdagi harakat o'simliklarning o'sishi bilan bog'liq emas va bir hujayrali suv o'tlarida, ularning jinsiy hujayralari va sporalarida, spora o'simliklarining spermatozoidlarida kuzatiladi. Masalan, xlamidomonas yorug'lik manbai tomon harakat qiladi. Ushbu harakat ijobiy fototaksis deb ataladi. Taksisning yana bir turi-xemotaksis. Bu erda tirnash xususiyati beruvchi kimyoviy moddalarning konsentratsiyasi bo'ladi. Xemotaksis organizm uchun maqbul sharoitlarni tanlashga, o'simlik jinsiy

hujayralarining birlashishi uchun muhit topishga yordam beradi. Lokomotor harakatlar flagella harakatiga asoslangan. Sitoplazma harakatida bo'lgani kabi, flagella harakatining asosi kontraktil oqsillarning ishlashidir. Shunday qilib, o'simliklar va boshqa tiriklarda keng tarqalgan harakatlarning asosi organizmlar, maxsus kontraktil oqsillarning ishi yotadi. Faqat o'simliklar vakillariga xos bo'lgan harakatlarga o'sish va turgor harakatlari kiradi. Ular o'simlikning tirnash xususiyatini beruvchi moddalar javobiga asoslanadi: issiqlik, yorug'lik, kimyoviy moddalar va boshqalar.

**Fototropizm.** Tropizmga olib kelishi mumkin bo'lgan barcha omillar orasida yorug'lik insoniyat birinchi bo'lib harakatga e'tibor qaratdi. Yorug'lik kurtaklar va ildizlarning harakat yo'nalishiga ta'sir qiladi. O'simliklar rivojlanib borishi bilan fototropizmni ijobiydan salbiyga va aksincha o'zgartirishi mumkin. Yorug'lik o'zgarganda fototropizm o'zgarishi mumkin: zaif nurda o'simliklarning kurtaklari unga, undan kuchli bo'lsa, unga murojaat qiling. Buning yordamida o'simliklarning kurtaklari yanada qulay pozitsiyani egallashi mumkin va fotosintez paytida yorug'likdan optimal foydalanishga yordam beradigan barg mozaikasi paydo bo'ladi.



1-rasm. Fototropizm hodisasi.

Fototropizm hodisasini tushuntirishga harakat qilgan birinchi olim Charlz Darvin edi. Darvin asosiy ildizning uchini olib tashladi va u egilish qobiliyatini

yo'qotdi va u turgan yo'nalishda o'sishda davom etdi. Darvin, shuningdek, yorug'likni sezishini aniqladi o'qning yuqori qismi, va egri chiziq quyida paydo bo'ladi va yorug'likni sezadigan hujayralar va unga javob beradigan hujayralar bir-biridan uzoqroq degan xulosaga keldi.

**Tropizmlarning boshqa turlari.** *Gidrotropizm*-organlar bilan bog'liq harakatlar suvning notekis taqsimlanishi. Ildizlar ijobiy gidrotropizmni namoyish etadi. *Aerotropizm*-kislorodning notekis taqsimlanishi bilan bog'liq bo'lgan o'simlik organlarining (asosan ildizlarning) kosmosdagi harakati. *Geliotropizm*-kun davomida Quyosh harakatidan keyin o'simlik organining sharqdan g'arbga harakati. *Tigmotropizm*-bu teginish harakati. Xarakterli misol-Venera flytrapning unga hasharotlar tushganda harakatlanishi.

**Geotropizm.** Geotropizm-tortishish ta'siri ostida harakatlanish. Agar siz ko'chatni gorizontal ravishda qo'ysangiz, bir muncha vaqt o'tgach, ildiz pastga, poyasi esa yuqoriga egiladi. Geotropizmni yo'q qilish uchun maxsus qurilma - klinostat ishlatiladi. U o'z o'qi atrofida aylanadigan uzun tayoqdan iborat. Ushbu novda har qanday o'rnatish mumkin zamin jonlanish. Tayoqqa vilkadan yasalgan doira qo'yiladi, uning ustiga PIN yordamida joylashtiriladi o'sib chiqqan o'simlik urug'lari. Gorizontal holatda novda asta-sekin aylanayotganda, yosh o'simliklar tajriba boshida berilgan yo'nalishda o'sayotganini ko'rish mumkin, chunki aylananing doimiy aylanishi bilan o'simlikning har bir qismi yuqoriga yoki pastga siljiydi, shuning uchun tortishish unga qarama-qarshi yo'nalishda bir xil vaqt oralig'ida ta'sir qiladi. Shu bilan birga, tortishish kuchi ta'sir qilmaydi. Ushbu tajribalar shuni ko'rsatadiki, ildizlarning egilishi bir tomonga yo'naltirilgan tortishish kuchi bilan bog'liq. Bu pastga egilish ijobiy geotropizmning namoyonidir. Yon ildizlardagi geotropizm asosiy ildizlarga qaraganda zaifroq. Shu sababli, asosiy ildiz vertikal ravishda pastga qarab o'sadi va lateral ildizlar unga burchak ostida joylashgan. Bu o'simlikka tuproqdan suv va mineral elementlarni yaxshiroq singdirishga yordam beradi.

**Metodologiya** Tadqiqot bilan tanishishda bir nechta kitoblar asosiy adabiy manbalarga aylandi. Avvalo, bu " O'simliklar. V. A. Cymbalning" parallel dunyo " va Reynxold Vaynarning "o'simliklar harakati". Ularda mualliflar har bir bobda o'simliklarga bo'lgan katta muhabbatni ko'rsatib, qiyin savollarni qulay shaklda bayon qiladilar. Shuningdek, "bilimlar mamlakati" yoshlar uchun ilmiy-ommabop jurnalining 2017 yil to'qqizinchi sonidagi " Aqilli harakatlar" maqolasi ham ishlatilgan.

**Xulosa.** O'simliklarning harakatlanishi ularning oddiy, passiv mavjudotlar emasligini ko'rsatadi. Ular o'ziga xos tarzda tashqi omillarga moslashib, atrof-muhit sharoitlariga javob qaytaradi. Tropizm va nastiyalar o'simliklarning tirik qolishi va muvaffaqiyatli ko'payishida katta rol o'ynaydi. Bu jarayonlarni o'rganish o'simlik biologiyasi va ekologiyasini tushunishda muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, tropizmlar hujayra sitoplazmasining xususiyatlaridan biri-uning tirnash xususiyati, turli xil atrof-muhit omillariga javob sifatida asoslanadi.

### **Foydalanilgan dabiyyotlar**

1. J.X.Xo'jayev "O'simliklar fiziologiyasi" Toshkent-"Mehnat"-2004.
2. B.O.Beknazarov "O'simliklar fiziologiyasi" Toshkent-2009. Aloqachi.536 bet.
3. Musurmonovich F. S., Baxriddinovna R. U. Soya barglarida fotosintez va transpiratsiya jadalligining o'ziga xos xususiyatlari //NAZARIY VA AMALIY FANLARDAGI USTUVOR ISLOHOTLAR VA ZAMONAVIY TA'LIMNING INNOVATSION YO'NALISHLARI. – 2024. – T. 1. – №. 4. – C. 268-272.
4. Musurmonovich F. S., Baxriddinovna R. U. Oqsil taqchilligini ta'minlashda soya o'simligining o'rnini //NAZARIY VA AMALIY FANLARDAGI USTUVOR ISLOHOTLAR VA ZAMONAVIY TA'LIMNING INNOVATSION YO'NALISHLARI. – 2024. – T. 1. – №. 4. – C. 254-258.
5. Baxriddinovna R. U., Musurmonovich F. S. Oziq zanjiri va oziq to'ri tuzish //NAZARIY VA AMALIY FANLARDAGI USTUVOR ISLOHOTLAR

VA ZAMONAVIY TA'LIMNING INNOVATSION YO'NALISHLARI. – 2024. –  
T. 1. – №. 4. – C. 264-267.

**6.** Musurmonovich F. S. Bug'doy navlarining gullash fazasida suv almashinuv xususiyatlari //NAZARIY VA AMALIY FANLARDAGI USTUVOR ISLOHOTLAR VA ZAMONAVIY TA'LIMNING INNOVATSION YO'NALISHLARI. – 2024. – T. 1. – №. 5. – C. 578-583.