



**O‘SIMLIKLARNING FENOLOGIK KUZATUV USULLARI VA  
ULARNING ILMIY-AMALIY AHAMIYATI**

*Madraimova Sarvinoz va*

*Daminova Madina*

*Denov tadbirkorlik va pedagogika*

*Instituti Biologiya yo‘nalishi talabalari*

***Annotatsiya.** Mazkur tezisdagi o‘simliklarning fenologik kuzatuv usullari va ularning ilmiy-amaliy ahamiyati yoritilgan. Fenologik kuzatuvlar orqali o‘simliklarning rivojlanish bosqichlari hamda iqlim omillari bilan bog‘liqligi aniqlanadi. Ushbu usullar o‘simliklarning o‘sish dinamikasini chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Shuningdek, fenologik ma‘lumotlar qishloq xo‘jaligida samarali rejalashtirish uchun muhim hisoblanadi.*

***Kalit so‘zlar:** fenologiya, fenofaza, kuzatuv, o‘simlik rivojlanishi, iqlim omillari.*

***Аннотация.** В тезисе рассмотрены методы фенологических наблюдений растений и их научно-практическое значение. Определяются стадии развития растений и их связь с климатическими факторами. Данные методы позволяют более точно анализировать процессы роста растений. Кроме того, фенологические наблюдения имеют важное значение в сельском хозяйстве.*

***Ключевые слова:** фенология, фенофаза, наблюдение, развитие растений, климатические факторы.*

***Annotation.** This thesis discusses the methods of phenological observation of plants and their scientific and practical significance. It identifies plant developmental stages and their relationship with climatic factors. These methods allow for a deeper analysis of plant growth processes. In addition, phenological data are important for effective agricultural planning.*



**Keywords:** *phenology, phenophase, observation, plant development, climatic factors.*

Fenologiya biologiya fanining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, tirik organizmlarda, ayniqsa o'simliklarda yil davomida sodir bo'ladigan davriy (mavsumiy) jarayonlarni o'rganadi. O'simliklarning hayotiy sikli muayyan fenologik bosqichlardan iborat bo'lib, ular fenofazalar deb ataladi. Ushbu bosqichlarga urug'ning unishi, nihol hosil bo'lishi, vegetativ o'sish, kurtak yozish, gullash, meva tugish va pishish hamda barg to'kilishi kabi jarayonlar kiradi. Har bir fenofaza o'simlikning biologik xususiyatlariga va tashqi muhit omillariga bog'liq holda kechadi.

O'simliklarning fenologik rivojlanishi ko'p jihatdan iqlim omillariga — harorat, yorug'lik, namlik va yog'ingarchilik miqdoriga bog'liqdir. Shu sababli fenologik kuzatuvlar o'simliklarning ekologik sharoitlarga moslashuvini o'rganishda muhim vosita hisoblanadi. Ayniqsa, global iqlim o'zgarishi sharoitida fenologik tadqiqotlar alohida dolzarblik kasb etmoqda, chunki ular orqali tabiiy jarayonlardagi siljishlar va o'zgarishlar aniqlanadi.

Fenologik kuzatuvlar ilmiy asosda, aniq reja va metodika asosida olib borilishi zarur. Kuzatuvlar uchun odatda ma'lum o'simlik turi yoki bir nechta tur tanlanadi va ularning o'sish joyi (biotopi) aniqlanadi. Kuzatuv jarayonida o'simliklarning rivojlanish bosqichlari muntazam ravishda — kunlik, haftalik yoki o'n kunlik davrlar kesimida qayd etib boriladi. Har bir fenofazaning boshlanish va tugash vaqti alohida belgilab olinadi.

Fenologik tadqiqotlarda qo'llaniladigan asosiy usullardan biri vizual kuzatuv usulidir. Bu usul o'simliklarning tashqi belgilarini bevosita kuzatishga asoslanadi. Masalan, kurtaklarning shishishi, barglarning yozilishi yoki gullarning ochilishi kabi jarayonlar ko'z bilan aniqlanadi va qayd etiladi. Ushbu usul sodda bo'lishiga qaramay, uzoq muddatli va tizimli kuzatuvlarni talab qiladi.

Yana bir muhim usul — fenologik kalendar tuzishdir. Bu usulda o'simliklarning har bir fenofazasi aniq sana bilan yozib boriladi va yil davomida sodir bo'lgan o'zgarishlar tizimli tarzda aks ettiriladi. Fenologik kalendarlar ko'p



yillik ma'lumotlarni jamlash va ularni tahlil qilish imkonini beradi. Natijada o'simliklarning rivojlanishidagi o'zgarishlar va tendensiyalar aniqlanadi.

Taqqoslash usuli ham fenologik tadqiqotlarda keng qo'llaniladi. Bu usul yordamida turli hududlarda o'sayotgan o'simliklarning rivojlanish xususiyatlari yoki bir xil o'simlikning turli yillardagi fenologik bosqichlari solishtiriladi. Bu esa iqlim sharoitlarining o'simliklarga ta'sirini aniqlashga yordam beradi. Masalan, bir hududda bahor erta kelishi o'simliklarning gullash davrini tezlashtirishi mumkin.

Zamonaviy fenologik tadqiqotlarda instrumental usullar ham muhim o'rin tutadi. Bu usullar orqali atrof-muhit omillari maxsus asboblar yordamida o'lchanadi. Masalan, termometr yordamida harorat, gigrometr yordamida havo namligi, lyuksmetr yordamida yorug'lik darajasi aniqlanadi. Ushbu ko'rsatkichlar o'simliklarning rivojlanish jarayonlari bilan bog'lab tahlil qilinadi. Ba'zi hollarda masofadan zondlash (remote sensing) va raqamli texnologiyalar ham qo'llanilib, katta hududlardagi o'simlik qoplami holati o'rganiladi.

Fenologik kuzatuvlarning ilmiy ahamiyati juda katta. Ular yordamida o'simliklarning biologik ritmlari, rivojlanish qonuniyatlari va tashqi muhit bilan o'zaro ta'siri aniqlanadi. Bu esa ekologiya, botanika va agronomiya fanlari uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, fenologik ma'lumotlar iqlim o'zgarishlarini baholashda ham muhim indikator hisoblanadi.

Amaliy jihatdan esa fenologik kuzatuvlar qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladi. Ular asosida ekinlarni ekish, sug'orish, o'g'itlash va hosilni yig'ib olish muddatlari aniqlanadi. Bu esa hosildorlikni oshirish va resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi. Bundan tashqari, fenologik ma'lumotlar zararkunandalar va kasalliklarning rivojlanishini oldindan bashorat qilish imkonini ham beradi.

Shuningdek, fenologik kuzatuvlar ekologik monitoring tizimining muhim qismi hisoblanadi. O'simliklarning rivojlanishidagi o'zgarishlar orqali atrof-muhitning holati, ifloslanish darajasi va iqlimdagi o'zgarishlar haqida xulosa chiqarish mumkin. Bu esa tabiatni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.



Xulosa qilib aytganda, o'simliklarning fenologik kuzatuv usullari biologik tadqiqotlarning ajralmas qismi bo'lib, ular o'simliklarning rivojlanish jarayonlarini chuqur o'rganish imkonini beradi. Ushbu usullar yordamida o'simliklarning muhitga moslashuvi, rivojlanish dinamikasi va biologik xususiyatlari aniqlanadi. Fenologik tadqiqotlar ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega bo'lib, ular qishloq xo'jaligi, ekologiya va iqlimshunoslik sohalarida samarali qo'llaniladi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To'xtayev B.T. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2013.
2. Rasulov A.R. Botanika. – Toshkent: O'qituvchi, 2010.
3. Oripov A.O., Xoliqov K.X. O'simliklar fiziologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2012.
4. Jo'rayev J.J. O'simliklar sistematikasi. – Toshkent: Universitet, 2014.
5. Qodirov O.Q. O'simliklar ekologiyasi. – Toshkent: Fan, 2016.