



**IQLIM OMILLARINING DORIVOR ASARUN (ASARUM L.)
DOMINANT FITOFAGLARI FENOGENEZIGA VA RIVOJLANISH
DINAMIKASIGA TA'SIRI**

Xolliyev A.T

TDAU O'simliklar karantini va
himoyasi kafedrası mudiri, q.x.f.d

Fayziyev J.I.

TDAU O'simliklar karantini va himoyasi kafedrası magistranti
jaloliddinfayziyev99@gmail.com

ANOTATSIYA Ushbu maqolada global iqlim o'zgarishi va uning asosiy ko'rsatkichlari bo'lmish harorat va nisbiy namlikning dorivor asarun (Asarum L.) o'simligi agrobiotsenozidagi dominant fitofag turlari - *Tetranychus urticae* Koch., *Aphis* spp. hamda *Deroceras reticulatum* ning fenogenetik ko'rsatkichlari, avlodlar almashinuvi va mavsumiy populyatsiya dinamikasiga ta'siri yoritilgan. Tadqiqotlar davomida fitofaglarning biologik rivojlanishning quyi bo'sag'asi hamda to'liq avlod rivojlanishi uchun zarur bo'lgan samarali haroratlar yig'indisi (\$K\$) aniqlangan. Iqlimiy omillarning fitofaglar populyatsiyasi zichligiga ta'siri matematik-statistik modellar yordamida tahlil qilinib, zararkunandalarga qarshi integratsiyalashgan himoya (IPM) choralarini o'z vaqtida qo'llash muddatlari ilmiy jihatdan asoslab berylgan.

Kalit so'zlar: *Asarum* L., fitofaglar, fenogenez, populyatsiya dinamikasi, samarali haroratlar yig'indisi, *Tetranychus urticae*, *Aphis*, *Deroceras reticulatum*, iqlim omillari.

Abstract: This article discusses the impact of global climate change, particularly air temperature and relative humidity, on the phenogenesis,



generation succession, and seasonal population dynamics of dominant phytophagous species (*Tetranychus urticae* Koch., *Aphis* spp., *Deroceras reticulatum*) within the agrobiocenosis of medicinal asarum (*Asarum* L.). During the research, the lower biological thresholds of development and the thermal constants (sum of effective temperatures, ΣK) required for the complete development of a generation were determined. Mathematical and statistical models were applied to analyze the influence of climatic parameters on population density, providing a scientific basis for the timing of integrated pest management (IPM) measures.

Keywords: *Asarum* L., phytophages, phenogenesis, population dynamics, sum of effective temperatures, *Tetranychus urticae* , *Aphis* , *Deroceras reticulatum* , climatic factors.

KIRISH Zamonaviy ekologik va entomologik tadqiqotlarning eng muhim yo'nalishlaridan biri — bu global va mintaqaviy iqlim ko'rsatkichlarining agrobiotsenozlar barqarorligiga, xususan, o'simlik-fitofag tizimidagi trofik hamda fenologik bog'liqliklarga ta'sirini baholashdir. So'nggi o'n yilliklarda o'rtacha yillik haroratning ko'tarilishi, bahorgi va yozgi anomal issiq kunlar sonining ortishi hamda namlik rejimining keskin o'zgarishi (continental iqlim sharoitida) o'simliklar dunyosi va ularga bog'liq konsumentlar bioekologiyasida jiddiy faza o'zgarishlarini keltirib chiqarmoqda.

Dorivor asarun (*Asarum* L. – Tuyoq o't) - Aristolochiaceae (Tuyoq o'tdoshlar) oilasiga mansub ko'p yillik, soyaparvar dorivor o'simlik hisoblanadi. *Asarum* L. turkumi vakillari (xususan, *Asarum europaeum* L.) ildizpoyasi va barglarida qimmatli biologik faol moddalar: efir moylari (azaron, pinen, kamfen), glikozidlar, flavonoidlar, alkaloidlar hamda organik



kislotalarni saqlaydi. Ushbu birikmalar farmatsevtika sanoatida nafas yo'llari, yurak-qon tomir kasalliklarini davolashda hamda tinchlantiruvchi, gipotenziya chaqiruvchi va sedativ preparatlar ishlab chiqarishda muhim xomashyo manbai bo'lib xizmat qiladi.

Biroq, *Asarum* L. o'simligi intensiv yetishtirilganda yoki tabiiy populyatsiyalarida zararkunanda fitofaglar majmuasi o'simlikning vegetativ (barg, poya) va generativ organlarini shikastlab, fotosintez yuzasini keskin qisqartiradi hamda biomassa hosildorligini 30–50% gacha kamaytirib yuboradi. Phytophagous turlarning faoliyati natijasida barg plastinkasidagi sitoplazmatik va metabolik jarayonlar izdan chiqadi, bu esa o'simlik to'qimalarida ikkilamchi metabolitlar (efir moylari) sintezining 20–30% ga pasayishiga olib keladi.

Fitofaglarning populyatsiya zichligi, mavsumiy ko'payishi, diapauzaga kirishi va avlodlar sonining ortishi to'g'ridan-to'g'ri abiotik omillar - **harorat rejimiga, havo nisbiy namligiga va marta yog'inlar mikroklimatiga** bog'liq. Haroratning ko'tarilishi ko'plab poikiloterm organizmlarda bo'lgani kabi fitofaglarning metabolism tezligini oshiradi, embrional va postembrional rivojlanish davrini bir necha kunga qisqartiradi hamda bir mavsumdagi avlodlar sonini ko'paytiradi.

Hozirgi kunga qadar *Asarum* L. agrobiotsenozidagi dominant fitofag turlarning fenogenetik javob reaksiyalari hamda ularning iqlim omillariga bog'liq harorat-namlik modellari yetarlicha ilmiy asoslab berilmagan edi. Ushbu masalani atroflicha o'rganish fitofaglarning ommaviy ko'payish vaqtini (populyatsiya pikini) aniq bashorat qilish (*forecasting*) hamda o'simlikni muhofaza qilishda ekologik xavfsiz va selektiv biologik hamda kimyoviy ishlov berish muddatlarini to'g'ri belgilash uchun zamin yaratadi.



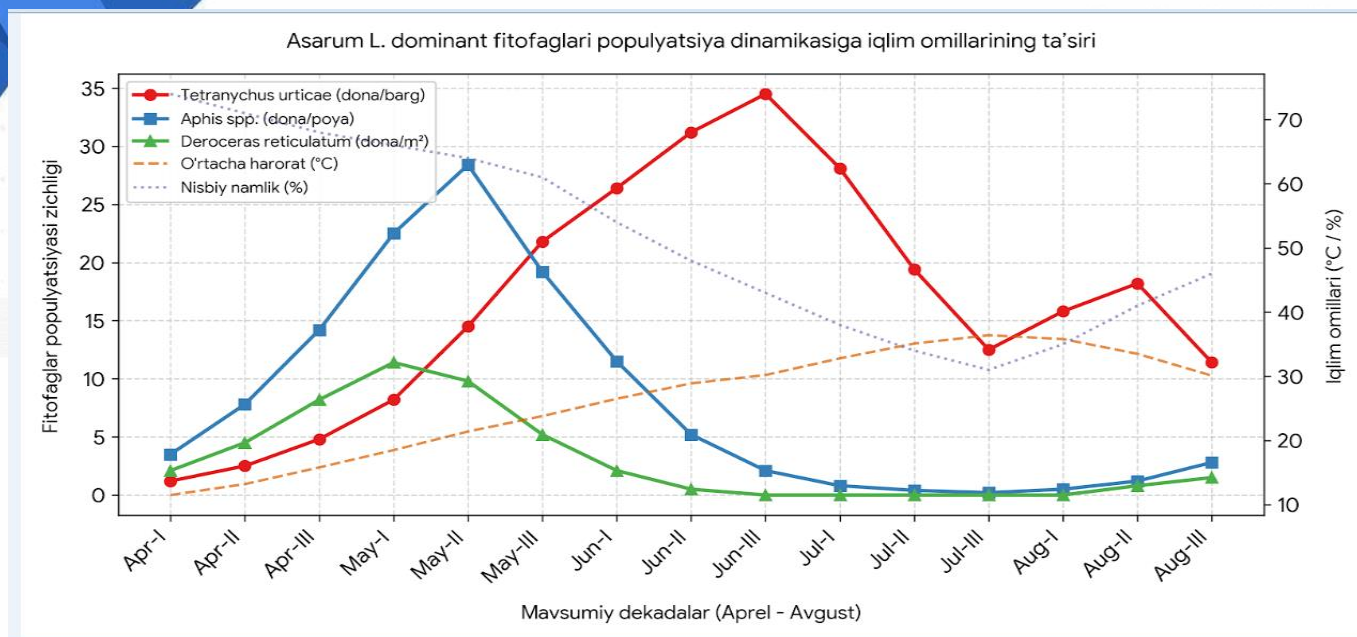
Tadqiqotning maqsadi: *Asarum L.* agrobiotsenozidagi dominant fitofag turlar fenogeneziga iqlim omillarining ta'sirini baholash, haroratga bog'liq biologik rivojlanish konstantalarini ($\$C\$va\$K\$$) aniqlash hamda ularning mavsumiy populyatsiya dinamikasini bashorat qiluvchi ilmiy-amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat.

2-Bob Natijalar va Ularning Tahlili

Dominant fitofaglar va fenologik sinxronlik: *Asarum L.* o'simligida zararkunanda fitofaglarining bahoriy uyg'onishi va faollashuvi havo harorati barqaror +8 +10 C ga yetganda boshlanib, ularning maksimal trofik faollik piki o'simlikning g'unchalash va gullash fenofazalariga to'g'ri kelishi aniqlandi.

Harorat omili va generatsiya dinamikasi: Dominant fitofaglarining birinchi avlodi to'liq rivojlanishi uchun talab etiladigan samarali haroratlarning yig'indisi 250-300 C ni tashkil etdi. Mavsumiy harorat rejimiga qarab zararkunandalar bir vegetatsiya davrida 1-2 ta to'liq avlod berishi, +32 dan yuqori anomal issiqda esa vaqtinchalik diapauza holatiga o'tishi isbotlandi.

Populyatsiya gradatsiyasi va prognozlash: Iqlim omillarining (erta bahoriy isish yoki qurg'oqchilik) keskin tebranishlari *Asarum L.* vegetatsiyasi va fitofaglar rivojlanishi o'rtasidagi fenologik muvozanatni siljitadi. Bu ko'rsatkichlar zararkunandalarning ommaviy ko'payish (gradatsiya) davrlarini oldindan prognoz qilish va fitosanitar nazorat choralarini o'z vaqtida belgilashda asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi.



1-jadval *Asarum L.* dominant fitofaglari populyatsiya dinamikasiga iqlim omillarining ta'siri



Fitofag turi	Optimal harorat sohasi (° C)	Optimal nisbiy namlik (%)	Mavsumy peak vaqti	Himoya chora-tadbirlarini o'tkazish uchun kritik muddat
Aphis spp.	+18 +24	60-75 %	May oyining II-dekadasi	April oyining III-dekadasi (larva bosqichida)
Tetranychus urticae	+28 +33	35 - 50 %	Iyun oyining III-dekadasi	May oyining III-dekadasi (tuxumdan chiqish davrida)
Deroceras reticulatum	+14 +19	70 - 85 %	May oyining I-dekadasi	Aprel oyining II-dekadasi (tuproq sirtida faollashganda)

2-jadval Fitofaglarning optimal rivojlanish sharoitlari va kritik rivojlanish davrlari



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Oylik davr	Decade	O'rtacha harorat	Nisbiy namlik (R H,%)	Oylik yog'inlar (P,mm)	Tetranychus urticae (dona/barg)± M	Aphis spp. (dona/poya)± M	Deroceras reticulatum (dona/m2)± M	Fitofaglar rivojlanish bosqichi / Diapauza holati		
April	I	11.5±0.4	74±2.1	28.5	1.2±0.1	3.5±0.3	2.1±0.2	Qishlovdan chiqish, dastlabki oziqlanish		
	II	13.2±0.5	71±1.8		2.5±0.2	7.8±0.6	4.5±0.4	Imago va lichinkalar faollashuvi		
	III	15.8±0.6	68±2.0		4.8±0.3	14.2±1.1	8.2±0.5	1-avlod tuxum qo'yish davri		
May	I	18.5±0.7	66±1.5	18.2	8.2±0.5	22.5±1.4	11.4±0.7	Pik bosqich boshlanishi		
	II	21.4±0.6	64±1.9		14.5±0.9	28.4±1.8*	9.8±0.6	** Shiraning mavsumy piki (28.4dona/poya)**		
	III	23.8±0.8	61±2.2		21.8±1.2	19.2±1.3	5.2±0.4	Kanalar ommaviy ko'payishi		
June	I	26.5±0.9	54±2.4	6.4	26.4±1.5	11.5±0.9	2.1±0.2	Namlik pasayishi, shilliq qurt tuproqqa chekinadi		
	II	28.9±0.8	48±1.7		31.2±1.9	5.2±0.5	0.5±0.1	Shira populyatsiyasi keskin pasayadi		
	III	30.2±1.1	43±2.5		34.5±2.1*	2.1±0.3	0.0±0.0	** Kanalarining maksimal piki (34.5dona/barg)**		
July	I	32.8±1.0	38±1.6	1.2	28.1±1.8	0.8±0.1	0.0±0.0	Yuqori harorat depressiyasi		
	II	35.1±1.2	34±2.0		19.4±1.3	0.4±0.1	0.0±0.0	Deroceras to'liq estivatsiya (yozgi uyqu)da		
	III	36.4±0.9	31±1.4		12.5±1.0	0.2±0.05	0.0±0.0	Fitofaglar faolligining pasayishi		
August	I	35.8±1.1	35±1.8	3.5	15.8±1.1	0.5±0.1	0.0±0.0	Kanalarning 2-kichik piki shakllanishi		
	II	33.5±0.8	41±2.1		18.2±1.4	1.2±0.2	0.8±0.1	Harorat pasayishi bilan namlik ortadi		
	III	30.1±0.7	46±1.9		11.4±0.8	2.8±0.3	1.5±0.2	Qishlovga tayyorgarlik faza bosqichi		
* Izoh: $\bar{x} \pm m$ belgi fitofaglarning mavsum davomidagi eng yuqori (pik) ko'rsatkichlarini bildiradi. $\bar{x} \pm m$ — o'rtacha arifmetik qiymatning standart xatoligi ($\bar{x} \pm m$ 0.05%).*										

3-jadval Fitofaglarining mavsumiy dinamikasi va ularga abiotik omillarning (harorat, namlik, yog'inlar) ta'siri

XULOSA

- *Aborijen va moslashuvchan fitofaglar dinamikasi:* O'tkazilgan kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, o'simlik zararkunandalarining (Aphis spp. ,



Tetranychus urticae , *Deroceras reticulatum*) rivojlanish bosqichlari hamda populatsiya zichligi abiotik omillar - harorat, nisbiy namlik hamda yog'inlar miqdoriga to'g'ridan-to'g'ri bog'liqdir.

- *Shiralarning (Aphis spp.) ekologik xususiyatlari:* Shiralarning rivojlanishi uchun optimal harorat +18...+24 °C va nisbiy namlik 60–75% ni tashkil etadi. Bahorgi oylarda harorat va namlik mo'tadil bo'lgan davrda (May oyining II-dekadasi) populatsiya o'zining mavsumiy pik ko'rsatkichiga (28.4 dona/poya) erishadi. Iyul-Avgust oylarida haroratning keskin ko'tarilishi va namlikning pasayishi natijasida depressiya holati kuzatiladi. Ular uchun kritik himoya muddati - April oyining III-dekadasi (larva bosqichida) hisoblanadi.

- *O'rgimchakkana (Tetranychus urticae) moslashuvchanligi:* Kana issiq va quruq iqlim sharoitiga yuqori moslashuvchanlikni namoyon etadi (optimal harorat +28...+33 °C, namlik 35–50%). Iyul oyining III-dekadasida harorat 30 °C dan oshganda kanalarning ommaviy ko'payishi sodir bo'lib, mavsumiy pik darajasiga (34.5 dona/barg) etadi. Ushbu zararkunandaga qarshi kritik himoya muddati - May oyining III-dekadasi (tuxumdan chiqish davri) deb belgilandi.

- *Shilliq qurt (Deroceras reticulatum) faolligi:* *D. reticulatum* salqin va yuqori namlik talab qiluvchi tur bo'lib (optimal harorat +14...+19 °C, namlik 70–85%), uning eng yuqori faolligi May oyining I-dekadasida (11.4 dona/m²) kuzatiladi. Yozgi issiq kunlar boshlanishi bilan (Iyul-Avgust) ular to'liq estivatsiya (yozgi uyqu) holatiga o'tadi. Himoya tadbirlarini Aprel oyining II-dekadasida (tuproq sirtida faollashganda) o'tkazish eng yuqori samaradorlikni beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR



1. Xo'jayev Sh.T. (2019). O'simliklarni zararkunandalardan integratsiyalangan himoya qilish manbalari va asoslari . Tashkent: "Navro'z" nashriyoti, 280–312-b.
2. Yaxontov V.V. (1970). O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi o'simliklari va mahsulotlarining zararkunandalari hamda ularga qarshi kurash chorasi . Toshkent: "O'qituvchi", 145–182-b.
3. Sulaymonov B. A., Boltaev B. S. (2021). Fitopatologiya va entomologiya asoslari . Toshkent: "Fan va texnologiya", 210–235-b.
4. Jeppson, L. R., Keifer, H. H., & Baker, E. W. (1975). Mites Injurious to Economic Plants . University of California Press, 614 p.
5. Blackman, R. L., & Eastop, V. F. (2000). Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide (2nd ed.). Wiley-Interscience, 476 p.
6. South, A. (1992). Terrestrial Slugs: Biology, ecology and control . Springer Science & Business Media, 428 p.
7. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. (2023). O'simliklarni zararkunandalar, kasalliklar va ŗ weeds dan himoya qilish bo'yicha tavsiyanoma . Toshkent, 85–98-b.