



UDK:582.58.07

Muqaddas XOLBO'TAYEVA,
Jizzax politexnika instituti akademik litsey o'qituvchisi,
E-mail: paraeremostachys@mail.ru
Xislat HAYDAROV,
Samarqand davlat universiteti professori
E-mail: haydarov@rambler.ru

Qorakalpok davlat universiteti dotsenti X.N.Tursunboyev taqrizi asosida

**BIOLOGY OF SEASONAL FLOWERING OF *PHLOMOIDES ANISOCHILA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI AND
PHLOMOIDES SOGDIANA (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI**

Annotation

In this article items of information on research reproduction of biology, rhythm of daily flowering and features of two species *Phlomoides anisochila* and *Phlomoides sogdiana* from family *Lamiaceae* distributed in Nurato mountain system.

Key words: Red Book, flowering dynamics, abiotic factors, temperature, humidity, biodiversity, rare and endemic species, cenopopulation.

**БИОЛОГИЯ СЕЗОННОГО ЦВЕТЕНИЯ *PHLOMOIDES ANISOCHILA* (ПАЗИЙ ЕТ ВВЕД.) САЛМАКИ И
PHLOMOIDES SOGDIANA (ПАЗИЙ ЕТ ВВЕД.) САЛМАКИ**

Аннотация

В статье представлены сведения об исследовании репродуктивной биологии, ритм суточное цветение и особенности двух видов *Phlomoides anisochila* и *Phlomoides sogdiana* из семейства *Lamiaceae* распространенный в Нуратинской горной системе.

Ключевые слова: Красная книга, динамика цветения, абиотические факторы, температура, влажность, биоразнообразие, редкий и эндемичный вид, ценопопуляция.

***PHLOMOIDES ANISOCHILA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI BA *PHLOMOIDES SOGDIANA* (PAZIJ ET VVED.)
SALMAKI NING MAVSUMIY GULLASH BIOLOGIYASI**

Annotatsiya

Maqolada Nurota tog' tizmasi hududida tarqalgan *Lamiaceae* oilasiga mansub *Phlomoides anisochila* va *Phlomoides sogdiana* ning reproduktiv biologiyasiga oid tadqiqotlar olib borilganligi, ikkala turning sutkalik gullash maromi va o'ziga xos xususitlari haqida ma'lumotlar berilgan.

Калит сўзлар: Qizil kitob, gullash dinamikasi, abiotik omillar, harorat, namlik, bioxilma-xillik, kamyob va endem tur, senopulyatsiya.

Kirish. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi tabiiy florasining barqarorligini ta'minlash, yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan kamyob va endem turlarning biologiyasini, ekologiyasini o'rganish hamda alohida ahamiyatga ega botanik hududlarni muhofaza qilish va qo'riqlashga katta e'tibor qaratilmoqda.

O'simlikliklarda tur va turkumlar doirasida, gul morfoekologiyasini va strukturasi o'rganish ularning qarindoshlik aloqalarini va evolyutsiyasini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Sababi, yopiq urug'li o'simliklarning sistemikasi avvalo gulning tuzilishiga asoslangan. Gulning morfologiyasi, biologiyasi, changlanish tipi va uslubi bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir. Gulning morfologiyasini, biologiyasini, sutkalik va mavsumiy gullash dinamikasini o'rganish-ekologik omillarga chidamlilik darajasini baholash va o'simliklarni katta maydonlarda yetishtirish uchun tavsiyalar berish imkonini beradi. Shunga ko'ra, *Lamiaceae* L., oilasi vakillarini tabiiy sharoitlaridagi morfologik xususiyatlarini aniqlash, o'sish-rivojlanishi asoslash, introduksiya qilish, *ex-situ* sharoitida kolleksiyalarini yaratish, ko'paytirish yo'llarini ishlab chiqish, farmatsevtika sanoatida foydalanish samaradorligini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. *Lamiaceae* L., oilasi ichida *Phlomoides* Moench., turkumi juda kam o'rganilgan ayniqsa Nurota tog' tizmasi hududida.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. *Phlomoides* turlarining taksonomiyasi, molekulyar filogeniyasi bo'yicha ishlar – Y. Salmaki [6] ishlarida, biogeografiyasi, ekologiyasi, senopulyatsiyasiga oid tadqiqotlarni M. Ranjbar [5]; YE.K. Komarevseva [2], R.K. Gulomov [4] ishlarida ko'rish mumkin.

O'tkazilgan tadqiqotlar, mavjud olimlar tomonidan yaratilgan manbalar *Phlomoides* Moench., turkum turlarini to'liq o'rganilmaganligi, ayniqsa Nurota tog' tizmasi hududida tarqalgan *Phlomoides anisochila* (Pazij et Vved.) Salmaki va *Phlomoides sogdiana* (Pazij et Vved.) Salmaki jiddiy yondashuv hamda ularning morfobiologiyasi, ekologiyasi va muhofaza qilishning ilmiy masalalarini aniqlash bo'yicha yangi tadqiqotlarni talab etadi. Shu nuqtai nazardan, mavjud ma'lumotlarni chuqur tahlil etish va maqsadli dala tadqiqotlari orqali gullash biologiyasini o'rganish, aniqlash, hamda geografik tarqalishi bo'yicha tadqiqotlar olib borish katta ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot maqsadi: Nurota tog' tizmasi hududida tarqalgan *Phlomoides anisochila* (Pazij et Vved.) Salmaki va *Phlomoides sogdiana* (Pazij et Vved.) Salmaki ning mavsumiy gullash biologiyasini o'rganish.

Tadqiqot uslubi: Tadqiqotlarimiz Nurota tog' tizmasi hududida joylashgan Uxum qishlog'i atrofidagi maydonlarda olib borildi. *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* ning mavsumiy gullash biologiyasi 10 ta senopopulyatsiyalarda (SP) bo'lib o'rganildi. Reproaktiv biologiyasini o'rganish A.N. Ponamarev [3] uslubi asosida olib borildi. Bunda bir kecha va kunduz davomida o'simlik gulining ochilish darajasi aniqlandi. Buning uchun tajriba maydonchasidagi *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* ning 10 tadan tupi katta kichikligi bir xil bo'lgan o'simliklar tanlab olindi, belgilandi va ertalab soat 5⁰⁰ dan kech soat 23⁰⁰ gacha har qaysi tup o'simlikda ochilgan gul miqdori kundalik daftarga yozib borildi. Gullarning ochilish xususiyatlarini aniqlashda psixrometr yordamida havoning nisbiy namligi, harorat, bosim aniqlanib jadval tuzildi.

O'simliklarning reproductiv organlarini fenologiyasini aniqlashda g'uncha, gulqo'rg'onini hosil bo'lishi, rivojlanishi, gulning novdalarda joylanishuvi, gullash jarayonining davomiyligi – dastlabki ochilishi, to'liq ochilishi, so'lishi, gullarning to'kilishi bo'lgan bosqichlar ketma-ket o'rganildi va nazorat daftari yozib borildi.

Kunlik gullash maromini o'rganish o'simlikning kun davomida eng ko'p gul ochilish vaqtini aniqlash imkonini beradi. Eng ko'p ochilgan soatda aniqlangan havo harorati ($^{\circ}\text{C}$) va havoning nisbiy namligi eng qulay ko'rsatkich deb belgilanadi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili: *Phlomoides anisochila* va *Ph. sogdiana* dengiz sathidan 1000-2000 metr balandlikda, Nurato tog' tizmasining qiyaliklarida, yonbag'irlarda hamda tog'larning o'rta qismida, mayda toshli yoki shag'al-toshli, quruq tuproqlarda yakka holda va kichik to'plar holida o'sadi [1]. Ular asosan urug'idan ko'payadi.

Ikkala o'simlikning bo'yi 20-25 sm ga yetadigan ko'p yillik, qalin tukli o't. Poyalari ikki-uchta, pastki qismidan tarvaqaylab shoxlangan, qalin tuklar bilan qoplangan. Barglarining bandi qisqa, qalin va uzun tukli. Poyadagi barglari romb-tuxumsimon, chetlari tishli, qalin tukli, tomirlari yo'g'on, poyaning yuqori qismidagi barglari esa bandsiz. Gullari guloldi bargchalarining qo'ltiqlarida halqasimon shaklda o'mashgan. Guloldi bargchalari bigizsimon, paxmoq tukli.

Tabiiy sharoitda, morfologik tuzilishi jixatidan *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* bir-biridan juda qiyin farqlanadi. Ular gulining yorqin rangi, ostki va ustki gultojibarglarining tuzilishi, changchi iplarining tubida tukchalarning kamligi hamda halqalarda gulkosachalarning soni bilan ajralib turadi.

	
1-rasm. <i>Phlomoides sogdiana</i> ning umumiy kўrinishi	2-rasm. <i>Phlomoides anisochila</i> ning umumiy kўrinishi
	
3-rasm. <i>Phlomoides anisochila</i> gulining umumiy kўrinishi	4-rasm. <i>Phlomoides sogdiana</i> gulining umumiy kўrinishi

Bu ikki turning asosiy farqli belgilari gulning tuzilishida bo'lib, gultojibarglarining asosidan qo'shilganligi va changchi iplarining tojibarglarda o'mashganligi hisoblanadi. *Ph. anisochila* changdonlari jigarrang-qora bo'lib, tashqi tomondan ham ko'rinib turadi. Bundan tashqari, *Phlomoides* ning bu turida gulkosadagi tukchalar bilan qoplangan qismi kalta va siyrakligi, ustki gultoji ostki gultojidan ancha kalta ekanligi jihati bilan farq qiladi. *Ph. sogdiana* turida changdonlarining sariq bo'lib, bunda ham tashqi tomondan ko'rinib turadi. Gulkosadagi tukchalar bilan qoplangan qismi uzun va qalin bo'lib, *Ph. anisochila* ga qaraganda qalin tukli bo'lib ko'rinadi. Mazkur turlarning har ikkalasining ham gullari sariq va sarg'ish ranglarda bo'ladi.

Gullash jarayoni gullashning boshlanishi, yoppasiga va gullashning tugashi bosqichlariga bo'lib kuzatildi. Bu holat barcha SP da turlicha bo'ldi. Gullar ochiq ob-havoda ko'proq ochilib, bulutli, yomg'irli va harorat 11,5 $^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lgan kunlari ochilmadi. Gullarning ochilishi harorat ko'tarilgan sariq tezlashib borishi aniqlandi.

Ph. sogdiana ning mavsumiy gullash biologiyasi 5 ta IPII da kuzatildi. Ikkita IPII Forish tumani Uxum qishlog'idagi, Tikchasoyning Po'dak balandligida dominant tur kovrak bo'lgan jamoa tarkibida (40.505943, 66.775616. 1170 m), uchta IPII esa Forish tumani Uxum qishlog'i, Boloi aftoda tepaligida va Sop qishlog'i atrofida dominant tur qiyiko'ti, astragal va boshqa o't o'simliklar bo'lgan jamoa tarkibida (40.508498, 66.767902 1320 m) o'rganildi.

Ph. sogdiana ning gullash jarayoni aprel oyining 26-sanasi boshlandi. Barcha IPII larni hisobga olganda gullash davomiyligi 16-21 kunni tashkil etadi (1-rasm). O'simlik gullash jarayonining boshlanishi havo haroratining kunlik o'zgarishlariga va havo nisbiy namligining o'zgarishlariga bog'liq bo'ladi. Havo haroratining oshib borishi o'simliklarning gullashiga yuqori darajada ta'sir etadi.

Ph. sogdiana gullarining kun davomida ochilishi quyidagicha amalga oshdi. Gullashning boshlanishi 2022 yil 26-aprel ertalab soat 6 da havo harorati 11,4 $^{\circ}\text{C}$, XHH 53,2% bo'lganda hamda soat 8 da havo harorati 12,8 $^{\circ}\text{C}$, XHH 42,2 % bo'lganda gullarni ochilishi kuzatilmadi. Soat 10 da havo harorati 15,3 $^{\circ}\text{C}$, XHH 34,1 % bo'lganda 3ta (5 %) gul ochildi. Soat 12 da havo harorati 20,9 $^{\circ}\text{C}$, XHH 28,3 % bo'lganda 7 ta (12,7 %) gul ochildi. Soat 14 da havoning harorati 21,1 $^{\circ}\text{C}$, XHH 25,9 % ni tashkil etganda 9 ta (16,4 %) gul ochilganligi kuzatildi. Tushdan keyin soat 16 da havo harorati 21,6 $^{\circ}\text{C}$, XHH 27,8 % bo'lganda 4 ta (7,3 %) gul ochilganligi kuzatildi. Kunning qolgan soatlarida gullarning ochilishi kuzatilmadi (1-rasm). Kuzatishlarimiz natijalariga ko'ra *Ph. sogdiana* turida gullarning eng ko'p ochilish vaqti soat 1200 hamda 1400 oralig'iga to'g'ri keldi. Bitta gulning ochilib turishi 4-7 kunni tashkil qildi.

Jadval. 1.

Turli senopopulyatsiyalarda (IPI) *Phlomoides sogdiana* ning mavsumiy gullashining davomiyligi

SP	Vegetatsiyaning boshlanishi	Gullash jarayoni			Gullashning davomiyligi, Kun
		Boshlanishi	Yalpi gullashi	Yakuni	
1	01.03	26.04	03.05	10.05	16
2	03.03	27.04	06.05	13.05	18
3	04.03	28.03	9.05	15.05	19
4	02.03	26.03	7.05	12.05	19
5	05.03	01.05	12.05	21.05	21

Ph. anisochila ning mavsumiy gullash biologiyasi ham 5 ta IPI o'rganildi. Uchta IPI Jizzax viloyatining Forish tumanida joylashgan Uxum qishlog'ida Tikchasoyini o'ng tomonida, tog'ning o'rta qismini (40.497283, 66.773230) shag'alli-toshli quruq yonbag'irida (Novi olim balandligida) o'rganildi. Hududning o'simliklar jamoasi har xil o'tli-kovrakzordan tashkil topgan. Ushbu IPI da 42 ta o'simlik turi ro'yxatga olindi. Qolgan ikkita IPI esa Uxum qishlog'ida Nurota davlat qo'riqxonasiga kirish joyining o'ng tomoni yuqori qismi (40.495565, 66.776543) shag'alli-toshli yonbag'irida (Loloyi balandligida) o'rganildi. Mazkur senopopulyatsiyalarda kovrak, bodomcha va taroqbosh va yaltirbosh o'simliklar jamoasi dominantlik qilib tarkibida 58 tur o'simliklar ro'yxatga olindi. Mazkur hudud o'simliklar qoplamida ular boshqalarga nisbatan ustunlik qiladi.

Ph. anisochila ning gullash jarayoni tabiiy sharoitda 2-may sanasida boshlandi hamda gullashning davomiyligi 14-16 kunni tashkil etdi (2-jadval).

Ph. anisochila ning gullarining ochilishi quyidagicha amalga oshdi. Gullashning boshlanishi 02.05.2022 soat 6 da havo harorati 17,9 °C, XHH 37,4 % bo'lganda gullarni ochilganligi kuzatilmadi. Soat 8 da havo harorati 19,4 °C, HNN 33 % bo'lganda 2 ta (3,3%) gul ochildi. Soat 10 da havoning harorati 21,4 °C, XHH 28,4 % bo'lganda 3 ta (5 %) gulning ochilganligi qayd etildi. Soat 12 da havo harorati 24,7 °C, XHH 25,5 % bo'lganda 6 ta (10 %) gul ochildi. Soat 14 da havo harorati 27 °C XHH 24,5 % bo'lganda 8 ta (13,3%) gul ochilganligi kuzatildi hamda soat 16 da havo harorati 25,8 °C, XHH 28,5 % bo'lganda 2 ta (3,3 %) gul ochilganligi qayd etildi. Kunning qolgan vaqtlarida gullarning ochilishi kuzatilmadi. Bitta gulning ochilib turishi 3-5 kunni tashkil etadi.

Jadval. 2.

Turli senopopulyatsiyalarda (IPI) *Phlomoides anisochila* ning mavsumiy gullash davomiyligi

№	Vegetatsiyaning boshlanishi	Gullash jarayoni			Gullashning davomiyligi, Kun
		Boshlanishi	Yalpi gullashi	Yakuni	
1	03.03	02.05	10.05	15.05	14
2	04.03	04.05	11.05	17.05	14
3	07.03	06.05	12.05	22.05	17
4	06.03	05.05	11.05	19.05	15
5	08.03	07.05	14.05	23.05	17

O'rganilgan barcha IPI larda *Ph. sogdiana* gulining ochilib turishi 4-7 kunni tashkil etib, gullash davomiyligi 16-21 kunni tashkil qildi. *P. anisochila* ning 1 ta gulining ochilib turishi 3-6 kunni tashkil etdi. Turli SP larda gullashining davomiyligi 14-17 kunni tashkil etdi.

Yuqoridagi tadqiqotlarni jamlab shuni aytish mumkin *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* kunduzi gullovchi o'simliklar sirasiga kirishi qayd etildi. Tabiiy sharoitda mazkur turlarning gullash jarayoni havoning nisbiy namligiga emas, balki havo haroratining oshib borishiga bog'liq ekanligi qayd etildi. *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* nafaqat morfologik bir-biriga o'xshash balki, biologik xususiyatlari ham monand ekanligi tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldi.

ADABIYOTLAR

1. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника: Дис... канд. биол. наук. – Ташкент: 1999. – 200 с.
2. Комаревцева Е.К., Астащенко А.Ю., Гордеева Н.И., Гусева А.А., Курочкина Н.Ю. *Phlomoides tuberosa* (Lamiaceae) на юге Сибири: биология и состояние ценопопуляции. Растительный мир Азиатской России, 2018, № 4(32), с. 55-64.
3. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полея геоботаника. Т.2.-М.-Л.:1960. С.9-18.
4. Gulomov R.K., Batoshov A.R. Morphological Phylogeny of the Species *Phlomoides* Moench (Lamiaceae) Distributed in the Fergana Valley // International Journal of Virology and Molecular Biology. – USA, 2022. – № 11 <https://doi.org/10.5923/j.ijvmb.20221101.03>
5. Ranjbar M., Mahmoudi Ch. & Jahaniyan S. A synopsis of the cytogenetics of the genus *Phlomoides* (Lamiaceae) in Iran. Caryologia, 2016. – P.218.
6. Salmaki, Y., Zarre, S., Heubl, G. The genus *Phlomoides* Moench (Lamiaceae; Lamioideae; Phlomoideae) in Iran: an updated synopsis. Iran. J. Bot., 2012b. 18: – 207-219 p.