



UDK:582.28.+581.2(575.1.152)

Dilfuza SODIQOVA,
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti dotsenti, PHD
E-mail:dilfuza1775@mail.ru
Sherzod MARDONOV,
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti katta o'qituvchisi

Botanika instituti katta ilmiy xodimi, PhD I.Mustafayev taqrizi asosida

BUNT DISEASES OF HIGHER PLANTS IN THE BOBOTOGO NATIONAL NATURE PARK

Annotation

The Bobotog National Park is significant not only for its high plant diversity but also for the associated biological systems - the types of fungi and their phytopathogenic properties. To maintain ecological balance and to assess plant resistance to disease and protect against it, the study of pathogenic microcytes is a priority.

Keywords: Kofarnikhon, Bobotog Mountain Range, pathogenic, relict, endemic, National Park, micromycete, karakuya, rust, powdery mildew, septoria leaf spot, morsonia leaf spot, moniliosis.

БОЛЕЗНИ ВОЗБУДИТЕЛИ ГОЛОВНИ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ БОБОТОГСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Аннотация

Национальный природный парк Бобото имеет важное значение не только благодаря высокому разнообразию растений, но и связанным с ними биологическим системам - типам грибов и их фитопатогенным свойствам. Для поддержания экологического равновесия, а также для оценки устойчивости растений к болезням и их защиты приоритетное значение имеет изучение патогенных микроскопических организмов.

Ключевые слова: Кофарнихон, Боботогский горный хребет, патогенный, реликтовый, эндемичный, национальный природный парк I, микромицет, каракуйя, ржавчина, мучнистый рос, септориоз, морсония, монилиоз.

BOBOTOG' MILLIY TABIAT BOG'I YUKSAK O'SIMLIKLARINING QORAKUYA KASALLIKLARI

Annotatsiya

Boboto'g' milliy tabiat bog'i, nafaqat yuksak o'simliklar xilma-xilligi, balki ular bilan bog'liq biotik tizimlar - zamburug'lar turlari va ularning fitopatogen xususiyatlari bilan ham muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur hududdagi ekologik muvozanatni saqlashda, o'simliklarning kasalliklarga chidamliligini baholashda va ularni muhofaza qilishda patogen mikromitsetlarni o'rganish ustuvor ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada Boboto'g' milliy tabiat bog'i hududida tarqalgan zamburug' kasalliklari, aynan, qorakuya kasalligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Kofarnihon, Bobotog' tog' tizmasi, patogen, relict, endemik, milliy tabiat bog'i, mikromitset, qorakuya, zang zamburug'lari, un-shudring, septorioz, morsonioz, monilioz.

Kirish. So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi va biotik munosabatlardagi keskin o'zgarishlar natijasida qurgo'qchil hududlarda patogen zamburug'lar soni ortib bormoqda, tarqalish hududlari kengaymoqda va bu jarayon o'simlik populyatsiyalariga jiddiy xavf tug'dirmoqda. Shu jihatdan, Boboto'g' kabi relict va endemik o'simliklarga boy hududlarda patogen zamburug'larning tur tarkibini, ularning xo'jayin-o'simliklari bilan o'zaro munosabatini, tarqalish qonuniyatlarini va kasallik keltiruvchi potensialini o'rganish - bugungi kun biologik xavfsizlik va ekotizim barqarorligini ta'minlashning muhim shartlaridan biriga aylanmoqda.

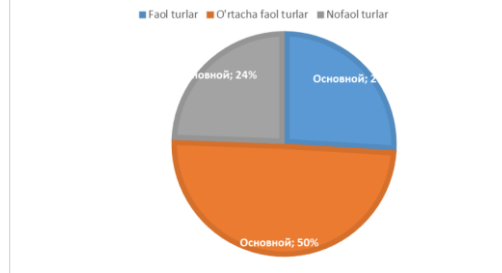
Bobotog' tog' tizmasida joylashgan Bobotog' milliy tabiat bog'ining umumiy maydoni 12064 gektar bo'lib, qo'riqlanma zonasi 8 000 ga, rekreatsiya zonasi 3 000 ga, xo'jalik zonasi 1064 gektarni tashkil etadi. Bobotog' tog' tizmasi Surxondaryo viloyatining sharqida joylashgan bo'lib, O'zbekiston va Tojikiston Respublikalari chegarasida, Surxondaryo va Kofarnihon daryolari oralig'ida shimoli sharqdan janubi g'arbga tomon Amudaryo sohiligacha cho'zilgan. Uzunligi qariyb 125 km, eni 30 - 40 km. Eng baland cho'qqisi - Zarkosa tog'i, 2290 m [6]. Bobotog' milliy tabiat bog'i yuksak o'simliklarida uchraydigan mikromitsetlar tur tarkibini aniqlash va taksonomik tahlil qilish o'simliklarni himoya qilish uchun ahamiyatga ega.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Yuksak o'simliklar patogen mikromitsetlarining xilma-xilligi, tarqalishi, xo'jayin o'simliklari va ekologiyasiga oid tadqiqotlar xorijiy davlatlarda F.G. Noguez (2014), D. Dutta et al. (2014), L. I. Adamska (2019), K.M. Pollard et al. (2020), Wang et al. (2021), M. Avan (2021), P. Zhao et al. (2021), S. Fraser et al. (2021), Y. Ono et al. (2021) va boshqalar, Respublikamizda S.S. Ramazonova (1975), Y.S. Soliyeva (1989), Y.S. Soliyeva va boshq. (1998), Sh.G. Kamilov (1991), X.X. Nuraliyev (1998), Y.Sh. G'afforov (2004), I.M. Mustafayev (2018), J.P. Sherqulova (2018), I.Z. Ortiqov (2023) va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot ishlari 2021-2024 yillar davomida Bobotog' Milliy tabiat bog'ida olib borildi. Muhofaza qilinadigan hududda yuksak o'simliklarda uchraydigan mikromitsetlarning tur tarkibi, kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarini tarqalishi to'g'risidagi ma'lumotlarni o'rganish uchun fasllar bo'yicha mikologik dala tadqiqotlari, kuzatishlar olib borildi va mikromitsetlarning gerbariy namunalari yig'ildi. Yuksak o'simliklardan gerbariy na'munalari yig'ish mavsumlari bo'yicha amalga oshirildi. Yig'ilgan gerbariy na'munalari taxlil qilish, o'simlik to'qimalaridan zamburug' turlarini ajratish hamda ayrim biologik xususiyatlarini o'rganish bo'yicha laboratoriya tajribalari amalga oshirildi. Bobotog' Milliy tabiat bog'i

hududida olib borilgan mikologik tadqiqotlar natijasida mikromitsetlarning yuksak o'simliklardagi tarqalishi bo'yicha muhim ma'lumotlar olindi. Zararlanish alomatlarini kuzatilgan o'simlik namunalari laboratoriya sharoitida N.A. Naumov [1], I.I. Juravlev [2], G.I. Roskin [3], Shuls, Dudka [4] va boshqa tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan metodikalar asosida tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Milliy bog' hududidan yig'ilgan mikologik gerbariy namunalari tahlil qilish natijasida jami 134 turga (6 forma) mansub mikromitsetlar aniqlandi. Ushbu mikromitsetlar yuksak o'simliklarning 34 oila, 82 turkum, hamda 128 turida tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Bu ma'lumotlar Bobotog' Milliy bog'ida mikromitsetlar bioixtilofining yuqori darajada ekanligini ko'rsatadi. Bobotog' Milliy tabiat bog'i sharoitidagi turli ekologik omillar, jumladan, harorat, namlik, tuproq tarkibi va floraning xilma-xilligi mikromitsetlarning taraqqiyotiga va o'simliklar bilan aloqasiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, soyali va nam joylarda mikromitsetlar faolroq rivojlanishi kuzatiladi. Ularning ko'plab turlari fitopatogen bo'lib, o'simliklarda turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bobotog' milliy tabiat bog'ida yuksak o'simliklar bilan bog'liq mikromitsetlar biotasini o'rganish jarayonida, fitopatogen zamburug'lar alohida o'rganilib, ularning xo'jayin-o'simliklari, tarqalishi va kasallik belgilari tahlil qilindi. Aniqlangan mikromitsetlar yuqoridagi 3 guruhga mansubligiga ko'ra tahlil qilindi.



1-rasm. Zamburug'larning faollik darajasi

Unga ko'ra 1 – guruh ya'ni juda faol turlarga Milliy bog' hududining katta qismida tarqalgan, tez-tez uchraydigan, bir necha o'simlik turlarini kasallantiradigan quyidagi zamburug'lar: *Aecidium thalictri*, *Blumeria graminis*, *Erysiphe communis* f. *Crambes*, *Erysiphe horridula* f. *solenanthi* *Phyllosticta lonicerae*, *Puccinia phloemidis*, *Puccinia libani*, *Puccinia absinthii*, *Puccinia cousiniae*, *Puccinia malvacearum*, *Puccinia cichorii*, *Puccinia eremuri*, *Puccinia ziziphorae*, *Puccinia falcariae*, *Puccinia centaureae*, *Puccinia bromina*, *Phragmidium tuberculatum*, *Stigmia sarophilla*, *Ramularia inaequale*, *Ramularia cynarae*, *Septoria gentianae*, *Leptothyrium sibiricum*, *Phoma turkumi* ayrim turlari, *Cytospora ayrim turlari*, *Strickeria ephedrae*, *Ustilago cynodontis*, *Ustilago passerinii*, *Gymnosporangium fusisporum*, turlari kirishi aniqlandi. Bu guruhga jami 34 tur mansubligi qayd qilinib, ular jami aniqlangan turlarning 25.95 % ini tashkil qildi. O'rtacha faol turlar – 65 tur, 49,62 %. Nofaol turlar – 32 tur, 24.43 % ni tashkil qildi.

Bobotog' Milliy tabiat bog'i hududida qorakuya zamburug'lari, zang zamburug'lari, un-shudring, septorioz, morsonioz, monilioz kabi kasalliklar uchradi.

Tadqiqot hududida aniqlangan qorakuya zamburug'larini o'simlik oilalari bo'yicha tarqalishi tahlil qilinganda 12 turdagi qorakuya zamburug'lar aniqlandi. (1-jadval).

1-jadval

Bobotog' milliy tabiat bog'i qorakuya zamburug'larine xo'jayin o'simliklari oilalari bo'yicha tarqalishi

Xo'jayin o'simlik oilalari	Qorakuya zamburug'larini turkumlari						Jami
	<i>Ustilago</i>	<i>Vankya</i>	<i>Urocystis</i>	<i>Antracoidea</i>	<i>Tranzschetiella</i>	<i>Tilletia</i>	
<i>Poaceae</i>	5				1	2	8
<i>Liliaceae</i>		1					1
<i>Ixioliriaceae</i>			1				1
<i>Cyperaceae</i>				1			1
<i>Ranunculaceae</i>			1				1
Jami: 5	5	1	2	1	1	2	12

1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Bobotog' Milliy tabiat bog'i hududida o'sadigan *Poaceae* oilasi vakillarida 8 turga mansub qorakuya zamburug'lar aniqlangan. Bu tadqiqot hududida aniqlangan jami qorakuya zamburug'larini 66,66% ni tashkil qiladi. Qolgan to'rtta oilada: *Cyperaceae* - 1 tur (8,3%), *Liliaceae* - 1 (8,1%), *Ixioliriaceae* - 1 (8,1%), *Ranunculaceae* - 1 (8,1%) uchradi. Bu holat qorakuya zamburug'larini bo'yicha O'rta osiyada jumladan respublikamizning boshqa hududlarida olib borilgan tadqiqotlar natijalariga mos keladi.

1. *Ustilago passerinii* A.A. Fisch. Waldh. (1-rasm). Bu zamburug' turi *Aegilops triuncialis* L. va *Aegilops cylindrica* Host. Xo'jayin o'simlik turlarini asosan boshloqlarini zararladi. Kuchli zaralashda o'simlikni deyarli barcha qismlarini ba'zida boshqoq barg qo'ltig'idan chiqishidan oldin butunlay kasallantiradi. Bu zamburug' turi Bobotog' milliy tabiat bog'ining deyarli xo'jayin o'simliklari o'sadigan barcha hududlarida keng tarqalgan. Hududda bu mikromitset turi bilan o'simliklarni kasalliklanish darajasi 3-4 balni tashkil qildi. Surxondaryo viloyatida yuksak o'simliklar mikromitsetlari bo'yicha tadqiqot olib brogan Ya.S. Solievani ishlarini tahlil qilgan holda, ushbu tur Bobotog' tizmasi ilk bor qayd etildi.



1-rasm. *Ustilago passerinii* – *Aegilops triuncialis*

2. *Ustilago cynodontis* (Pass.) Henn. Bu zamburug' ajriq – *Cynodon dactylon* (L.) Pers. o'simliklarini zararladi, to'pgullari yuqori barg yopig'idan chiqqanida to'liq zararlangan bo'ladi. Hamma joyda uchraydi. Kasllanish darajasi 3 ball.

3. *Vankya heufleri* (Fuckel) Ershad. Ushbu zamburug' lola turkumiga mansub *Tulipa korolkowii* Regel barglarini zararlaydi. Zararlangan barglarda uzun, ellips shaklidagi shishlar hosil bo'lib, ular qalin kulrang qobiq bilan qoplanadi. Teliosporlar yetilganda, qobiq yorilib, qoramtir tusli spora massasi tarqaladi. Tadqiqot hududida juda kam uchraydi. Kasallanish darajasi 1 ball.

4. *Ustilago poarum* McAlpine. (2-rasm) Bu zamburug' boshqodoshlar oilasining *Poa* turkumi turlarida uchrab o'simliklarining barg plastinkalari va poyalarini zararlaydi. Zararlangan o'simlik organlarida uzun, yassi, kamdan-kam holatlarda dumaloq qora chiziqlar ko'rinishida dog'lar hosil bo'ladi, ular dastlab epidermis bilan yopilgan bo'lib, ichida ular qoramtir spora massasi bilan to'ladi. Epidermis yorilgandan keyin ular havo orqali tarqaladi. Hududning yuqori va past adirlarida uchraydi, kasallanish darajasi o'rtacha 2-3 ball.

5. *Ustilago nuda* (C. N. Jensen) Rostr. Bu zamburug' *Hordeum vulgare* subsp. *spontaneum* (K.Koch) Asch. & Graebn. o'simliklariga zarar yetkazadi. O'simliklarni zararlangan boshqolari qo'ng'ir qoramtir ko'rinishga keladi. O'simlikning zararlangan qismi zamburug'ning spora massalari bilan to'ladi. Bu tur kam uchraydi, kasallanish darajasi 1 ball.



2-rasm. *Ustilago poarum* – *Poa* sp.

6. *Ustilago trichophora* (Lk.) Kunze ex Koern. Zamburug'ning soruslari xo'jayin o'simligi *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv ning barglari va to'pgullarida hosil bo'ladi. Ularning gipertrofiyasiga va diametri 0,5-5,0 sm bo'lgan yirik shishlarni hosil bo'lishiga olib keladi. Sporalar sferikdan ellipsoidalgacha, diametri 6,5–15,0 mkm. Och jigarrang, qobig'i o'simtachalar bilan qoplangan. Spora massasi qora rangda. Kam uchraydi, kasallanish darajasi 1 ball.

7. *Urocystis ixioliri* Zaprom. Ushbu zamburug' turi xo'jayin o'simligi *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult barglarida parazitlik qiladi. Kasallangan o'simlik barglarida epidermis bilan qoplangan cho'zinchoq, kulrang-qora shishlar hosil bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan shishlar kattalashadi va yorilib ketadi. Bu vaqtda zamburug'ning spora massalari chiqadi va tarqaladi. Ko'pincha baland adirlarda topilgan. *Urocystis ixioliri* Surxondaryo viloyati hududi uchun ilk bor qayd etildi, kasallanish darajasi 1 ball.

8. *Urocystis sorosporioides* Korn. ex. Fuckel (3-rasm). Zamburug' xo'jayin o'simligi *Thalictrum isopyroides* C.A. Mey ning barglarida, shuningdek, poyalarida qora spora massasi bilan to'lgan turli shakl va o'lchamdagi shishlar hosil qiladi. Bu qo'ziqorin O'zbekistonda ilk bor 2012 yilda Nurota qo'riqxonasi hududida Majrumsoyning shimoliy yonbag'iri, dengiz sathidan 1300 m balandlikda qayd etilgan, kasallanish darajasi 1 ball.



3-rasm. *Urocystis sorosporioides* – *Thalictrum isopyroides*

9. *Tranzscheliella otophora* Lavrov. Ushbu zamburug' *Stipa* L. turkumiga mansub o'simliklarning to'pgullari, boshqoq poyasi va barg qo'ltiqlarini zararlaydi. O'simlikning zararlangan qismlari mitseliyning kulrang plyonkasi bilan qoplanadi, u oxir-oqibat parchalanadi va spora tarqaladi. Bobotog' milliy tabiat bog'i hududida *Stipa hohenackeriana* Trin. & Rupr. turida aniqlandi. Juda kam tarqalgan, kasallanish darajasi 1 ball.

10. *Antracoidea eleocharidis* Kukkonen. Zamburug' xo'jayin o'simligi *Carex pachystylis* J. Gay. ning to'pgullari gul tugunchalarini zararlab shaklini butunlay o'zgartirib yuboradi. Zararlangan gul tugunlari o'rinda yupqa pardali qobiq bilan o'ragan spora massasi hosil bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan parda yoriladi va spora tarqaladi. Bu tur tadqiqot hududida ko'p uchraydi, kasallanish darajasi 2 ball.

11. *Tilletia hordei* Korn. Bu tur xo'jayin o'simligi *Hordeum bulbosum* L. boshqolarini zararlaydi. Bobotog' milliy tabiat bog'i hududida juda kam uchraydi, kasallanish darajasi 1 ball.

12. *Tilletia bornmulleri* Magn. Ushbu zamburug' *Taeniatherum* turkumiga mansub turlarda kasallik qo'zg'atadi. To'pgullarga gul tugunchalarini zararlaydi. U yerda qalin kulrang qobiqli sporalar bilan to'lgan shishlar hosil bo'ladi. Tadqiqot hududida *Taeniatherum* sp. Da aniqlandi. Juda kam uchrashligi qayd etildi. Kasallanish darajasi 1 ball [7].

Xulosa va takliflar. Ma'lumki, qorakuya zamburug'lari dunyoning o'simlik o'sadigan barcha qit'alarida uchraydi va o'simliklarni zararlaydi. Gulli o'simliklar oilalari bo'ylab qorakuya zamburug'larining tarqalishi turlicha. Ular orasida qorakuya zamburug'lari eng ko'p tarqalgan o'simlik oilasi *Poaceae* hisoblanadi. Qorakuya zamburug'lari turlarining yarmidan ko'pi (taxminan 600 tur) ushbu oila vakillarida parazitlik qiladi [5].

ADABIYOTLAR

1. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований. – Л.: Сельхозгиз, 1937. – 272 с.
2. Журавлёв И.И., Селиванова Т.Н., Черемисинов Н.А. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников. – М.: «Лесная промышленность», 1979. – 246 с.
3. Роскин Г.И. Микроскопическая техника. – М.: Сов. Наука, 1967. – 447 с.)
4. Дудка И.А., Вассер С.П. Элланская И.А. и др. Методы экспериментальной микологии: Справочник / Под. ред. В.И. Билай. – Киев: Наукова Думка, 1982. – 549 с.
5. Mustafaev I. M., Khujanov A. N. 2020. First record and new host of *Uromyces helichrysi* (Pucciniales) from Uzbekistan. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 54(2): 381–385. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2020.54.2.381>
6. <https://gov.uz/oz/eco/news/view/22817>
7. Mardonov Sh.U. Bobotog' milliy tabiat bog'i yuksak o'simliklari mikromitsetlari: Biol. fan. Bo'yicha falsafa (PhD) doktori diss.. Qarshi. 2025. – 128 b.