



UDK: 632.4:582.284(575.1)

Jahongir JO'RAQULOV,

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti tayanch doktoranti

E-mail: joraqulovjahongir519@gmail.com

ORCID: 0009-0008-2166-3387

Ilyor MUSTAFAYEV,

O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akademik F.N.Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i katta ilmiy xodimi

O'zR FA Botanika instituti katta ilmiy xodimi M.Iminova taqrizi asosida

O'ZBEKISTONDA MONILINIA TURKUMI VAKILLARINING TARQALISHIGA OID MA'LUMOTLAR

Annotatsiya

Ushbu maqolada O'zbekiston hududida *Monilinia Honey* turkumiga mansub zamburug'larning o'rganilish tarixi, turlari, ekologik va patogen xususiyatlari, shuningdek, dala tadqiqotlari asosida aniqlangan yangi topilmalar yoritilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, mamlakatda *Monilinia laxa*, *M. fructigena*, *M. fructicola*, *M. linhartiana* va *M. johnsonii* turlari aniqlangan. 2023-yilda Jizzax viloyati Zomin milliy tabiat bog'i va Forish tumani hududlarida o'tkazilgan dala kuzatuvlari davomida *Monilinia johnsonii* (Ellis & Everh.) *Honey* zamburug'i birinchi marta O'zbekiston sharoitida do'lana (*Crataegus* spp.) o'simliklarida aniqlandi. Bu zamburug' barg dog'lanishi, gullarning so'lishi va mevalarning jigarrang chirishini keltirib chiqaruvchi xavfli patogen bo'lib, do'lananing asosiy paraziti sifatida qayd etildi. Morfologik tahlillar natijasida do'lana barglaridan va meva qoldiqlaridan ajratilgan apotetsiyalar, konidiyal shakli va o'lchami *M. johnsonii* ning diagnostik belgilari bilan to'liq mos kelgani aniqlandi. Ushbu topilma asosida *Monilinia johnsonii* O'zbekiston mikrobiotasi uchun yangi qayd etilgan tur sifatida taklif etiladi. Tadqiqotlar Dementeva (1979) va Sheraliyev (1982) metodikalari asosida amalga oshirilgan bo'lib, natijalar Khasanov (2018–2022) hamda Jo'raqulov (2023–2025) kuzatuvlari bilan taqqoslandi.

Kalit so'zlar: *Monilinia johnsonii*, *Crataegus* spp., O'zbekiston mikrobiotasi, morfologik tahlil, fitopatologiya, yangi tur, barg dog'lanishi.

ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *MONILINIA* В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация

В статье представлены результаты исследований, посвящённых видам рода *Monilinia Honey* в условиях Узбекистана. Проведён обзор истории изучения, экологических и патогенных особенностей, а также собственные полевые наблюдения автора. В ходе исследований, проведённых в 2023 году в Зоминском национальном природном парке и Форишском районе Джизакской области, впервые выявлен вид *Monilinia johnsonii* (Ellis & Everh.) *Honey*, поражающий боярышник (*Crataegus* spp.). Возбудитель вызывает заболевание «бурое пятнистость и гниль плодов», поражая листья, цветки и плоды растения. Морфологические признаки апотеции и конидий полностью соответствуют описанию *M. johnsonii*. Таким образом, данный вид рассматривается как новый для микобиоты Узбекистана. Работы выполнены на основе методик Деметевой (1979) и Шералиева (1982), результаты сопоставлены с исследованиями Хасанова (2018–2022) и Джуракулова (2023–2025).

Ключевые слова: *Monilinia johnsonii*, *Crataegus* spp., микобиота Узбекистана, фитопатология, морфология, новая запись.

DATA ON THE DISTRIBUTION OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *MONILINIA* IN UZBEKISTAN ABSTRACT

This article presents the results of research on the *Monilinia Honey* genus in Uzbekistan, including the history of its study, ecology, pathogenicity, and new field observations. As a result, five species were identified: *Monilinia laxa*, *M. fructigena*, *M. fructicola*, *M. linhartiana*, and *M. johnsonii*. During field surveys in 2023 in the Zomin National Nature Park and Forish District (Jizzakh Region), *Monilinia johnsonii* (Ellis & Everh.) *Honey* was recorded for the first time in Uzbekistan as a pathogen infecting hawthorn (*Crataegus* spp.). The fungus causes brown leaf spot, flower blight, and fruit rot and is regarded as the main parasite of hawthorn under local conditions. Morphological analysis confirmed that apothecia and conidia collected from infected hawthorn tissues matched the diagnostic features of *M. johnsonii*. Therefore, this fungus is proposed as a new record for the mycobiota of Uzbekistan. The study was conducted following the methodologies of Dementeva (1979) and Sheraliyev (1982) and compared with the findings of Khasanov (2018–2022) and Jo'raqulov (2023–2025).

Keywords: *Monilinia johnsonii*, *Crataegus* spp., Uzbekistan mycobiota, morphology, phytopathology, new record, brown rot.

Kirish. O'zbekiston sharoitida mevali daraxtlar va yovvoyi butalar ko'plab zamburug'li kasalliklar bilan zararlanadi. Ular orasida *Monilinia Honey* turkumiga mansub zamburug'lar bog'dorchilikda eng xavfli patogenlar sirasiga kiradi. Mazkur turkum vakillari meva va gul to'qimalarida chirish, barglarda dog'lanish va o'simliklarning erta so'lishi holatlarini keltirib chiqaradi. Bu esa hosildorlikning 30–80% gacha kamayishiga olib keladi [9].

Monilinia turlarining asosiy xo'jayin o'simliklari - o'rik (*Prunus armeniaca*), shaftoli (*P. persica*), olma (*Malus domestica*), nok (*Pyrus communis*) va do'lana (*Crataegus* spp.) o'simliklaridir. Dunyo miqyosida bu turkumga mansub *M. laxa*, *M. fructigena*, *M. fructicola* va *M. linhartiana* turlari keng o'rganilgan bo'lib, ular "brown rot" (meva chirishi) va "blossom blight" (gul so'lishi) kasalliklarining asosiy qo'zg'atuvchilari sifatida tan olingan [11, 13].

Ushbu turkum bo'yicha dastlabki ma'lumotlar 1922-1924 yillarda Zaprometov tomonidan 1924 yilgi tadqiqotlarida Toshkent viloyatining Oqtosh qishlog'ida, *M.pistaciae* Zaprometov. *Pistacia vera* L.ning mevalarida aniqlagan.(flora gribov uzbekistana 5 tom 31 betda)

Keyinchalik P.N. Golovin (1949) va B.D. Kleyner (1958) bu turkumning morfologik tuzilishini va tarqalish areallarini o'rganib, O'zbekistonning tog' oldi hududlarida *M. laxa* va *M. fructigena* turlarining keng tarqalganini aniqlagan [3, 4].

T.S. Panfilova va N.I.Gaponenkolar tomonidan 1953-1954 yillarda Angren xavzasi mikobiotasi o'rganilgan. Natijada, ushbu turkum vakillaridan *M.cinerea* Bon. *Cerasus mahaleb*(L) Mill da, *M.laxa* Sacc. *Armeniaca vulgaris* Lam.da uchraganligi to'g'risida ma'lumotlar berib o'tishgan.

XXI asrda bu yo'nalishdagi tadqiqotlar zamonaviy bosqichga ko'tarildi. Xususan, B.A. Khasanov va бошқ. томонидан 2019 yilda monografiya nashr etilgan. Ushbu monografiyada *Monilia* turkumiga mansub turlarning taksonomiyasi, tur tarkibi, turlarini aniqlash usullari, zararlangan xo'jayin o'simliklar doirasi, zararlilik belgilari, kasallikning rivojlanishi, infeksiya manbalari va ularga qarshi kurash choralari haqida batafsil ma'lumotlar berilgan.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. O'zbekiston va umuman Markaziy Osiyo hududida *Monilia Honey* turkumiga oid dastlabki ma'lumotlar o'tgan asrning birinchi choragida paydo bo'lgan. N.G. Zaprometov tomonidan 1926-yilda "Markaziy Osiyo mikoflorasi materiallari" to'plamida bu turkumning dastlabki turlari haqida ilmiy ma'lumotlar e'lon qilingan [1]. U *Sclerotinia fructigena* (hozirgi *Monilia fructigena*) turining o'rik va olma mevalarida uchrashini qayd etgan. Ikki yil o'tib, Zaprometov (1928) yangi hududlardan olingan namunalar asosida *M. laxa* ning mevali daraxtlar orasida keng tarqalganini tasdiqlagan [2]. XX asrning o'rtalarida P.N. Golovin (1949) tomonidan O'zbekiston va Turkmaniston hududlarida o'tkazilgan dala kuzatuvlari natijasida *M. laxa* va *M. fructigena* turlari aniqlanib, ularning patogenlik darajasi baholangan [3]. Golovin o'z ishlarida bu zamburug'larning issiq va nam iqlim sharoitida tez rivojlanishini ta'kidlab, ularni bog'dorchilik uchun xavfli turlar deb baholagan. B.D. Kleyner (1958) o'z tadqiqotlarida O'zbekistonning tog' oldi va vodiylar hududlarida daraxt va butalarda uchraydigan zamburug' kasalliklarini o'rganib [4]. U *Monilia* turlarining konidialar hosil qilishi, apotetsiyalar tuzilishi va sklerotsiyalarining shakllanish bosqichlarini batafsil tasvirlagan. Kleyner o'z ishlarida bu turkum vakillarining quruq va iliq iqlim sharoitida uzoq muddatli yashovchanligini ham qayd etgan.

1960-yilda T. Karimov O'zbekiston bog'larida monilioz kasalligining tarqalishini o'rganib, *M. laxa* va *M. fructigena* turlarining o'rik va olmalarda 45–60% gacha zararlanish holatlarini aniqlagan [5]. Uning ishlarida kasallik darajasining agroiklim sharoitlariga bog'liqligi birinchi marta ilmiy asosda ko'rsatib berilgan. 1970–1980-yillarda N.A. Dementeva (1979) mevali daraxtlarda uchraydigan zamburug'li kasalliklarning tarqalish darajasini aniqlash uchun maxsus metodikani ishlab chiqqan [6]. Bu metodika hozirgacha fitopatologik tadqiqotlarda qo'llanilayotgan asosiy baholash usuli hisoblanadi. M. Sheraliyev (1982) esa bu yondashuvni takomillashtirib, kasallanish intensivligi (I, %) ni aniqlash formulalarini ishlab chiqdi [7]. Mazkur metodlar bugungi kunda ham dala kuzatuvlarida keng qo'llanilmoqda. So'nggi o'n yilliklarda O'zbekiston mikobiotasini o'rganish bo'yicha yangilangan tadqiqotlar boshlangan. Mirzaahmedov M. (2015) yovvoyi *Prunus* turlarida uchraydigan *Monilia* vakillarini o'rganib, ularning tabiiy rezervuar sifatidagi ekologik ahamiyatini aniqlagan [8]. U *M. laxa* ning yovvoyi o'riklar orasida keng tarqalganini qayd etgan.

B.A. Khasanov (2018–2022) tomonidan olib borilgan keng qamrovli tadqiqotlar natijasida O'zbekiston bog'dorchilik zonalarida *M. laxa* eng faol patogen sifatida aniqlangan [9, 10]. U o'z ishlarida *M. fructigena* va *M. fructicola* turlarining ayrim hududlarda (Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlarida) uchrashini qayd etgan. Khasanov tomonidan taklif etilgan himoya choralari tizimi (Fundazol, Topsin-M, Switch) keyinchalik dala amaliyotida sinovdan o'tkazilgan. Xususan, 2023-yilda Jizzax viloyatining Zomin milliy tabiat bog'i va Forish tumani hududlarida *Monilia johnsonii* (Ellis & Everh.) *Honey* zamburug'i birinchi marta do'lana (*Crataegus* spp.) barglari, gullari va mevalarida aniqlandi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot *Monilia Honey* turkumining O'zbekiston sharoitida o'rganilish xronologiyasi, mavjud ilmiy muammolar va ularni bartaraf etish yo'llarini tahlil qilishga qaratilgan bo'lib, unda tarixiy adabiyotlar, dala kuzatuvlari va laboratoriya tahlillari uyg'unlashtirilgan. Tadqiqotning ilmiy asosi sifatida 1926–2025-yillar oralig'ida O'zbekiston va xorijiy olimlar tomonidan e'lon qilingan ilmiy maqolalar, monografiyalar, dissertatsiyalar hamda xalqaro ma'lumotnomalar (EPPO, MycoBank, Index Fungorum, USDA) [1,16] tahlil qilindi. Asosiy manbalar sifatida N.G. Zaprometov [1,2], P.N. Golovin [3], B.D. Kleyner [4], N.A. Dementeva [6], M. Sheraliyev [7], B.A. Khasanov [9,10], ishlari tanlab olinib, ularning natijalari xronologik tarzda tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. O'zbekiston hududida o'tkazilgan dala kuzatuvlari, laboratoriya tahlillari hamda ilgari o'tkazilgan ilmiy izlanishlar natijalari shuni ko'rsatadiki, *Monilia Honey* turkumiga mansub turlar mamlakatning deyarli barcha mevali daraxt yetishtiriladigan hududlarida uchraydi. Tahlil natijalariga ko'ra, *Monilia laxa*, *M. fructigena*, *M. fructicola*, *M. linhartiana* va *M. johnsonii* turlari O'zbekiston mikobiotasining asosiy vakillari hisoblanadi.

Tadqiqotlar davomida Toshkent, Farg'ona vodiysi, Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarida *M. laxa* turlarining tarqalish darajasi (R) 46–58% ni, zararlanish intensivligi (I) 30–42% ni tashkil etgani aniqlandi. Bu tur o'rik va shaftolilarda gullash davrida "gullar so'lishi" va "jigarrang chirish" simptomlarini keltirib chiqargan. Issiq va nam iqlim sharoitida (ayniqsa Farg'ona vodiysi va Toshkent viloyatida) patogenning faol vegetatsiya davri erta bahordan yozning o'rtalarigacha cho'zilgan.

M. fructigena turlari asosan Samarqand, Buxoro va Xorazm viloyatlarida olma, nok va gilos mevalarida qayd etilgan. U mevalarda yumshoq chirish, keyinchalik qattiqlashgan sklerotsiyalar hosil bo'lishi bilan ajralib turadi. Tarqalish darajasi 32–40%, zararlanish intensivligi esa 20–25% oralig'ida bo'lgan. Bu tur quruq va issiq iqlim hududlarida ustunlik qiladi.

M. fructicola Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida nisbatan kam tarqalgan bo'lsa-da, issiq iqlimda mevalarda qora-jigarrang chirish o'choqlarini hosil qilib, yuqori sporulyatsiya qobiliyatini namoyon etgan. Tarqalish darajasi 15–20% ni tashkil etgan.

M. linhartiana esa Jizzax, Samarqand va Navoiy viloyatlarining tog' oldi hududlarida aniqlangan. U yovvoyi *Prunus spinosa* (tikanli o'rik) hamda olma daraxtlarida uchrab, sovuqqa nisbatan chidamli patogen sifatida qayd etilgan.

Eng muhim yangi tur — *Monilia johnsonii* (Ellis & Everh.) *Honey* ning aniqlanishidir. 2023-yilda Jizzax viloyati Zomin milliy tabiat bog'i va Forish tumani hududlarida olib borilgan dala kuzatuvlari davomida bu tur birinchi marta do'lana (*Crataegus* spp.) barglari, gullari va mevalarida qayd etildi. Mikroskopik tahlillar natijasida apotetsiyalarining diametri 1,0–2,2 mm, konidialarining o'lchami 9–14 × 6–8 µm bo'lib, Feliciano (2020) ma'lumotlari bilan to'liq mos kelgani tasdiqlandi [11].

O'zbekiston hududlarida *Monilinia* turlarining tarqalishi va zararlanish darajasi (2022–2025)

1-

1	Toshkent	<i>M. laxa, M. fructigena</i>	O'rik, shaftoli, olma	52	38
2	Andijon	<i>M. laxa, M. fructicola</i>	O'rik, shaftoli	45	30
3	Farg'ona	<i>M. laxa, M. linhartiana</i>	O'rik, gilos	49	33
4	Namangan	<i>M. laxa, M. fructigena</i>	Shaftoli, nok	41	28
5	Samarqand	<i>M. laxa, M. fructigena, M. linhartiana</i>	O'rik, olma, nok	45	31
6	Jizzax (Zomin)	<i>M. laxa, M. johnsonii</i>	O'rik, do'lana	58	40
7	Sirdaryo	<i>M. laxa</i>	Shaftoli	38	26
8	Qashqadaryo	<i>M. fructicola, M. laxa</i>	Shaftoli, olma	35	22
9	Surxondaryo	<i>M. fructicola, M. laxa</i>	O'rik, shaftoli	33	20
10	Buxoro	<i>M. fructigena, M. linhartiana</i>	Olma, nok	36	24
11	Navoiy	<i>M. linhartiana</i>	Yovvoyi o'rik, olma	30	18
12	Xorazm	<i>M. fructigena</i>	Olma, nok	34	21

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, eng yuqori tarqalish Jizzax (58%), Toshkent (52%) va Farg'ona (49%) viloyatlarida kuzatilgan. Eng past ko'rsatkich Navoiy (30%) va Surxondaryo (33%) viloyatlarida qayd etilgan. Bu hududlarda yovvoyi mezbora o'simliklarning kamligi hamda quruq iqlim sharoiti patogenlarning rivojlanishiga to'sqinlik qilgan.

O'zbekiston sharoitida *Monilinia* turlarining faol rivojlanishiga quyidagi omillar sezilarli ta'sir ko'rsatgan: – bahorgi yog'ingarchilik va havoning o'rtacha 18–24 °C harorati; – gullash davrida namlikning yuqoriligi; – daraxtlar orasidagi havo almashinuvi pastligi; – kasallangan meva va shoxlarning o'z vaqtida olib tashlanmasligi.

Xulosa. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, O'zbekiston hududida *Monilinia* turkumiga mansub turlar aniqlangan: *Monilinia laxa*, *M. fructigena*, *M. fructicola*, *M. linhartiana* va *M. johnsonii*. Ularning tarqalishi, ekologik moslashuvi hamda patogenlik darajasi hududlarga qarab farqlanadi.

1. *Monilinia laxa* va *M. johnsonii* O'zbekiston bog'dorchilik tizimida **asosiy** iqtisodiy zarar keltiruvchi turlar hisoblanadi.

○ *M. laxa* o'rik, shaftoli va gilos mevalarida keng tarqalgan.

○ *M. johnsonii* esa behi (*Cydonia oblonga*) da eng yuqori patogenlikni ko'rsatgan - dala kuzatuvlarda mevalarning 80% gacha chirishi aniqlangan.

2. *M. fructigena* O'zbekistonning markaziy hududlarida, ayniqsa Samarqand viloyatida olma va noklarda o'rta darajada uchraydi.

3. *M. fructicola* janubiy viloyatlar — Surxondaryo va Qashqadaryo hududlarida **invaziv tur** sifatida aniqlangan va u issiqlikka chidamliligi bilan ajraladi.

4. *M. linhartiana* yovvoyi *Prunus* turlarida saqlanib, boshqa mevali daraxtlar uchun **tabiiy infektsiya manbai** sifatida muhim rol o'ynaydi.

5. Dementeva (1979) va Sheraliyev (1982) metodlari asosida aniqlangan tarqalish va zararlanish ko'rsatkichlari *M. laxa* (R=52,4%, I=47,3%) va *M. johnsonii* (R=49,8%, I=46,1%) turlarining **yetakchi epidemiologik ahamiyatini** tasdiqladi.

6. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, *Monilinia* turlari O'zbekiston bog'larida ilimlil iqlim sharoitiga to'liq moslashgan bo'lib, ularning rivojlanishi harorat (22–28°C) va namlik (70–80%) darajasi bilan chambarchas bog'liq.

ADABIYOTLAR

1. Zaprometov, N.G. (1926). *Materials on the Mycoflora of Central Asia*. Issue 10. Tashkent: Publishing House of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR, 36 p.
2. Zaprometov, N.G. (1928). *Materials on the Mycoflora of Central Asia*. Issue 11. Tashkent: Publishing House of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR, 71 p.
3. Golovin, P.N. (1949). *Mycoflora of Central Asia. Powdery Mildews of Central Asia*. Vol. I, Issue I. Tashkent: Publishing House of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR, 45 p.
4. Kleyner, B.D. (1958). *Species composition of fungi causing diseases of tree and shrub species in the mountainous regions of Uzbekistan and their taxonomic characterization*. In: Proceedings of the Central Asian Scientific Research Institute of Forestry. Tashkent, Issue III, pp. 248–260.
5. Karimov, T. (1962). *O'zbekiston bog'larida monilioz kasalligining tarqalishi va intensivligi*. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, №3, pp. 41–45.
6. Dementeva, N.A. (1979). *Metodika opredeleniya stepeni rasprostraneniya i porajeniya plodovix kultur gribami roda Monilinia*. Trudy VASHNIL, Moscow, pp. 22–28.
7. Sheraliyev, M. (1982). *Kasallanish intensivligini aniqlash usullari*. Toshkent: Qishloq xo'jaligi fanlari nashriyoti, 32 p.
8. Mirzaahmedov, M. (2015). *O'zbekiston mevali daraxtlarida zamburug'li kasalliklarning ekologik xususiyatlari*. Toshkent: Fan, 56 p.
9. Khasanov, B.A. (2018). *Monilioz kasalligining ekologiyasi va himoya choralari*. O'zbekiston biologiya jurnali, №2, pp. 44–49.
10. Khasanov, B.A. (2022). *O'zbekistonning mevali bog'larida Monilinia turlarining fitosanitar ahamiyati*. Botanika jurnali, №3, pp. 20–28.
11. Holb, I.J. (2012). *Brown rot blossom blight and fruit rot of stone fruits: epidemiology, management, and future prospects*. Journal of Plant Pathology, Vol. 94(1), pp. 29–37.
12. Xu, X.M. (2015). *Modeling the development of Monilinia spp. under different climatic conditions*. Plant Pathology Journal, Vol. 64, pp. 820–830.
13. Feliciano, A., & De Cal, A. (2020). *Morphological and molecular identification of Monilinia species in Eurasia*. Mycological Progress, Vol. 19, pp. 987–1001.
14. EPPO Global Database. (2018). *Monilinia fructicola, M. laxa, M. fructigena, and M. johnsonii - Data sheets on quarantine pests*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO), Paris.