

**О‘ЗБЕКISTONDA OLMANING ANTRAKNOZ VA
MEVALARINING ACHCHIQ CHIRISHI KASALLIGINI KELTSIRIB
CHIQRADIGAN ZAMBURUG‘ TURLARINING SOF
KULTURASINI AJRATISH**

A.G.Sherimbetov, B.Sh.Adilov, D.R.Ruzmetov, B.Q.Abdukarimov,
B.A.Abduvaliyev, B.J.Axmadaliyev, R.K. Tursunbayev, H.T.Ravshanov,
T.D.Eshjonov

O‘zR FA Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent
viloyati, O‘zbekiston

E-mail: sheranvar@mail.ru

Annotatsiya: O‘zbekistonda olmaning antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligini keltirib chiqaradigan zamburug‘ turlarining sof kulturasi namunalaridan *Colletotrichum sp.*, *Fusarium gibbosum*, *Fusarium heterosporium*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sp.*, *Alternaria alternata*, *Alternaria radicina*, *Alternaria sp.*, *Metacapnodium juniperi*, *Capnodium pini*, *Capnodium salicinum*, *Capnodium sp.* va boshqa shtammlar bilan aniqlandi. Ushbu turlarning sof kulturalari O‘zR FA GO‘EBI ning «Fitopatogen va boshqa mikroorganizmlar» noyob ob‘ekti kolleksiyasi boyitildi.

Klit so‘zlar: *Colletotrichum*, zamburug‘, olma, shtamm, antraknoz, mevaning achchiq chirishi.

**ВЫДЕЛЕНИЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР ВИДОВ ГРИБОВ
ВОЗБУДИТЕЛЕЙ АНТРАКНОЗА И ГОРЬКОЙ ГНИЛИ ПЛОДОВ
ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА.**

Аннотация: Коллекция чистых культур видов грибов возбудителей антракноза и горькой гнили плодов яблони в условиях Узбекистана была пополнена штаммами *Colletotrichum sp.*, *Fusarium gibbosum*, *Fusarium heterosporium*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sp.*, *Alternaria alternata*, *Alternaria radicina*, *Alternaria sp.*, *Metacapnodium juniperi*, *Capnodium pini*, *Capnodium salicinum*, *Capnodium sp.* и другими изолятами. Полученные чистые культуры указанных видов включены в коллекцию уникального объекта «Фитопатогенные и другие микроорганизмы» Института Генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан.

Ключевые слова: *Colletotrichum*, гриб, яблока, горькую гниль, штамм, антракноз.

ISOLATION OF PURE CULTURES OF FUNGAL SPECIES CAUSING ANTHRACNOSE AND BITTER ROT OF APPLE FRUITS IN UZBEKISTAN.

Abstract: The collection of pure cultures of fungal species causing anthracnose and bitter rot of apple fruits in Uzbekistan was enriched with isolates of *Colletotrichum* sp., *Fusarium gibbosum*, *Fusarium heterosporium*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp., *Alternaria alternata*, *Alternaria radicina*, *Alternaria* sp., *Metacapnodium juniperi*, *Capnodium pini*, *Capnodium salicinum*, *Capnodium* sp., and other strains. The obtained pure cultures of the indicated species were deposited in the collection of the unique object “Phytopathogenic and Other Microorganisms” of the Institute of Genetics and plant experimental biology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan.

Keywords: *Colletotrichum*, fungi, apple, bitter rot, anthracnose, strains, anthracnose

O'zbekistonda qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini yaxshilash, kasalliklarga qarshi kurash, mikromitsetlar taksonomiyasini aniqlash borasida keng qamrovli chora-tadbirlar ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, mahalliy navlarini zararlovchi fitopatogen mikroorganizmlarning tur tarkibini molekulyar-genetik indentifikatsiyasi bo'yicha muayyan natijalarga erishilgan. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida «mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, paxta va boshqali don ekiladigan maydonlarni qisqartirish, bo'shagan yerlarga kartoshka, sabzavot, ozuqa va moy olinadigan ekinlarni ekish, shuningdek, yangi intensiv bog' va uzumzorlarni joylashtirish hisobiga ekin maydonlarini optimallashtirish, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy sharoitlarga moslashgan ekinlarining yangi navlarini yaratish va joriy etish» bo'yicha vazifalar belgilab berilgan. Mazkur vazifalarni amalga oshirishda, jumladan ekin maydonlarini fitosanitar nazoratdan o'tkazish, qishloq xo'jaligi

ekinlar hamda olma kasalliklarini erta diagnoz qilish usulini ishlab chiqish va ushbu kasalliklarga qarshi kurash chora-tadbirlarini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Colletotrichum gloeosporioides fitopatogen zamburug‘ keltirib chiqaradigan antraknoz va olma achchiq chirishi Osiyo mamlakatlarning olma ishlab chiqaradigan hududlarga jiddiy ta’sir ko’rsatadigan juda zararli kasallik xisoblanadi. Bu kasallik ham meva, ham shoxlarga zarar yetkazishi mumkin, ham o’sish, ham saqlash davrida yuzaga keladi, bu esa katta iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi. Shu sababli, samaraliroq fungitsidlarni ishlab chiqish kerak va konidiya xosil qilish, mitseliy vegetativ o’sish va patogenlik bog‘liq bo‘lgan molekulyar mexanizmlarni o‘rganish yangi fungitsidlarni yaratish uchun potensial molekulyar nishonlarini (genlarni va ularning kodlaydigan oqsillarni) o‘rganish uchun katta ahamiyatga ega.

O‘zbekistonda olmaning antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligini keltirib chiqaradigan zamburug‘ turlarining sof kulturasini ajratish uchun respublikamiz tumanlari kesimida olma bog‘laridan kasallangan o‘simliklarning namunalari yig‘ildi. Olma mevalarni zararlovchi fitopatogen zamburug‘ turkumiga mansub fitopatogen zamburug‘ izolyantlarining morfologik va molekulyar-genetik identifikatsiya qilish uchun namunalarni laboratoriyaga olib kelindi (1-rasm).



1-rasm. O‘zbekistonda olmaning antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligi bilan kasallangan namunalar.

Antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligini keltirib chiqaradigan zamburug‘ bilan zararlangan o‘simliklarni aniqlash va respublika bo‘ylab tarqalishini o‘rganish uchun ekin dalalari fitosanitar nazoratdan o‘tkazishda quyidagi uslublardan foydalanildi [1, 2, 3].

Mikologik tadqiqotlar uchun olingan o‘simliklarda kasallik simptomlari vizual aniqlanib, ayrim namunalarda tashqi belgilari aniq, ba’zilarida qisman va yashirin bo‘lib, ulardan tayyorlangan gerbariylarga yig‘ilgan vaqti va joyi, tuproq namunalarida esa joyi belgilab qo‘yildi.

Yig‘ilgan namanalaridan laboratoriya sharoitida mikologik tahlillar o‘tkazildi. Namunalar qopchalarga joylanib, 2 soat davomida oqib turgan vodoprovod suvi bilan yuviladi. Namunalar har bir eritma tayyorlangan stakanlarda 0,0001% tvin 80 eritmasida 30 soniya, 0,5% natriy gipoxlorit (NaOCl) eritmasida 30 soniya, 96% etil spirtining 30%-li suvli eritmasida 30 soniya, steril distillangan suvda 2 marta 1 daqiqadan ushlab turildi. Yig‘ilgan namunalardan *Colletotrichum* turkumiga mansub fitopatogen zamburug‘ izolyantlari ajratildi.

Zamburug‘larni o‘stirish uchun quyidagi tarkibdagi tabiiy ozuqa muhitlaridan foydalanildi: kartoshkali glyukozali agar (kartoshka 200, glyukoza 100, agar 20 g); kartoshkali saxarozali agar (1000 ml kartoshka ekstrakti, saxaroza 40 g, agar 20 g); kartoshkali destrozali agar (kartoshka 200 g, dekstroza 20 g, agar 20 g). Chapek ozuqa muhiti: KNO_3 - 2 g, K_2HPO_4 - 1,0 g, Mg SO_4 – 0,5 g, KCl - 0,5 g, FeSO_4 – 0,001 g, saxaroza – 20 g, agar-agar 20 g, distillangan suv 1000 ml.

Colletotrichum turkumi turlari mitseliylarining morfologik tuzilishini o‘rganish uchun TMA (SNA) ozuqa muhitidan foydalanildi. Uning tarkibi: KNO_3 –1 g, KH_2PO_4 –1 g, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ –0,5 g KCl –0,5 g, glyukoza – 0,2 g, saxaroza – 0,2 g, agar-agar 20 g, dis. suv 1000 ml.

Sof holdagi kulturalarni saqlashga mo‘ljallangan ozuqa muhitlari sterilizatsiya qilingan idishlarga quyildi. Shisha idishlar avtoklavda 1 atm bosim

ostida 1 soat davomida yoki quritish shkaflarida 160°S da 2 soat davomida sterilizatsiya qilindi [3].

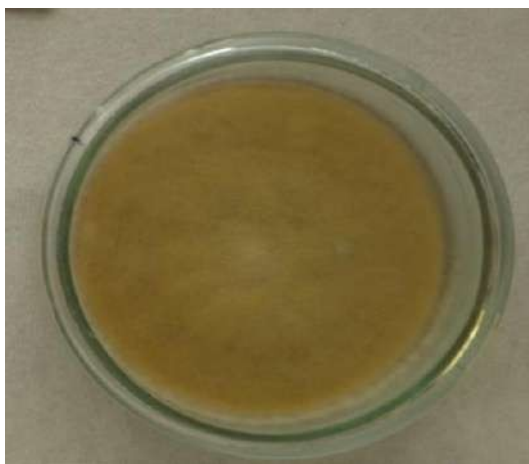
Izolyatlardan vaqtinchalik preparatlar tayyorlandi va binokulyar mikroskop ostida rasmga olindi. Makrokonidiya va mikrokonidiyalarning hamda sklerotsiy va mitseliylarning shakllari va o'lchamlari aniqlandi, hujayralari va mitseliylarining belgilari 4x10, 10x10, va 40x10 kattalikda o'rganilib, maxsus aniqlagichlardan foydalanib, zamburug'larning turlari morfologik (birlamchi) identifiksiya qilindi[6].

***Fusarium equiseti* (Corda) Saccardo (anamorfa), *Gibberella intricans* Wollenweber (teleomorfa)** - makrokonidiyalari sariq sporodoksiylarda katta miqdorda shakllanadi. Turni identifikatsiyalash uchun faqat sporodoksiylardagi makrokonidiyalardan foydalanildi. Yupqa devorchali makrokonidiyalar kuchli dorzoventral egilishga ega va odatda 5-7 septali, yaqqol namoyon bo'ladigan bazal hujayralari oyoqchali va apikal hujayralari konussimon, yoki cho'zilgan ipsimon shaklda bo'ladi.

Makrokonidiyalarning o'lchami 25-120x10-12 mkm. Ular sporodoksiylar ichidagi shoxlangan konidioforalarning monofialidalarida hosil bo'ladi. Mikrokonidiyalar hosil qilmaydi. Xlamidosporalar GLA ozuqa muhitida nisbatan tez hosil bo'ladi. Xlamidosporalar so'galsimon bo'lib, o'sishi jarayonida och-jigar rang tusga kiradi; GLA ozuqa muhitida ayrim shtammlarda ular tilla rang yoki jigar rang tusga ega bo'lishi mumkin[4,5].

Katta miqdordagi mitseliylar dastlab oq, keyinchalik, o'sishi jarayonida, jigar rang tusga kiradi. Sporodoksiylar o'rtasida spora massasi shakllanishi mumkin, biroq ular mitseliylar ostida ko'rinmay qolishi mumkin. Spora massasi och-sariq rangdan to'q-jigarranggacha bo'lishi va halqasimon zonal tarqalishi kun-tun sikliga, ya'ni sirkad ritmiga javoban shakllanadi (2-rasm).

Bu turning koloniyalari agarli muhiti bilan to'qnashgan joyda och-jigar rangdan to'q-jigar ranggacha bo'lgan pigmentlar hosil qiladi. To'q-jigarrang dog'lar yoki pigment laxtalari, odatda agarli ozuqa muhitida hosil bo'ladi.



a



b



v

2-rasm. *Fusarium equiseti* zamburug'i (KDA ozuqa muhitida) (a), makrokonidialari x400 (GLA ozuqa muhitida) (b), xlamidiosporasi x400 (GLA ozuqa muhitida) (v)

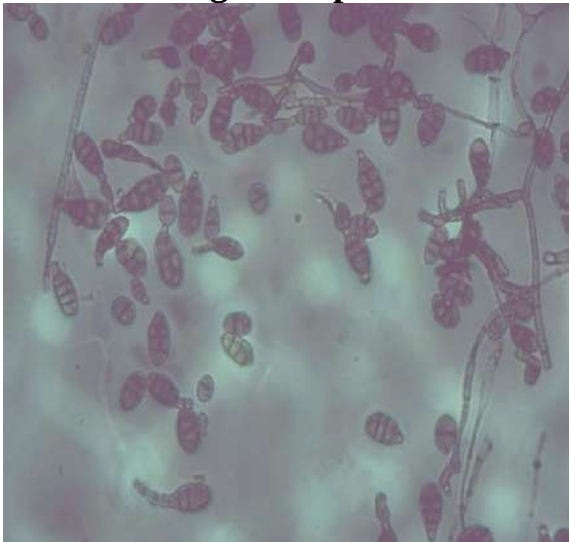
A. alternata zamburug'i laboratoriya sharoitida biomorfologiyasi va sistematikasi o'rganildi. *A. alternata* konidiyalarining shakli teskari nok, to'qmoq, tuxum va boshqa shakllarda, usti silliq yoki juda mayda so'galchalar qoplangan bo'ladi. Konidiyalari har doim juda uzun, ko'pincha shoxlangan zanjirlar hosil qiladi. Och yoki o'rtacha jigarrang tusi konidiyalar hosil qiladi. Konidiyalar xujayra devorchalari 6 tagacha to'siqchali, o'lchami 12-15x34-39 mkm (3,4,5,6 - rasmlar).



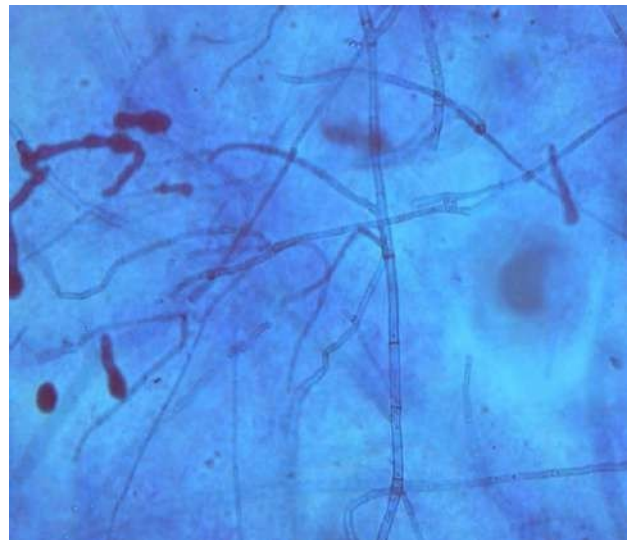
3-rasm. Olma barglarning *Alternaria zamburugi* bilan zararlangan simptomlari



4-rasm. *Alternaria alternata* zamburug'i



5- rasm. *Alternaria alternata* zamburug'i konidialari (x600 marta kattalashlan tasviri)



6-rasm. *Alternaria alternata* zamburug'i mitseliysi (x600 marta kattalashgan tasviri)

Olma daraxti mikobiotasi, fitopatogen turlarining identifikatsiyasini aniqlash maqsadida olib borilgan mikologik tahlillar natijasida kasallangan olma daraxtlarida antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligini keltirib chiqaradigan *Colletotrichum* zamburug' turlarining genetik xilma-xilligini o'rganildi. Natijada 22 ta shtammi ajratildi. *Colletotrichum* turkumi zamburug'larini morfologik va molekulyar-genetik usullar yordamida identifikatsiya qilindi.

O'zbekistonda olmaning antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligini keltirib chiqaradigan zamburug' turlarining sof kulturasini namunalardan *Fusarium gibbosum*, *Fusarium heterosporium*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp., *Verticillium dahliae*, *Alternaria alternata*, *Alternaria radicina*, *Alternaria* sp., *Metacapnodium juniperi*, *Capnodium pini*, *Capnodium salicinum*, *Capnodium* sp. va boshqa shtammlar aniqlandi. Ushbu turlarning sof kulturalari O'zR FA GO'EBI ning «Fitopatogen va boshqa mikroorganizmlar» noyob ob'ekti kolleksiyasi boyitildi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Kiray K., Kliment Z., Shoymoshi F., Veregin Sh. Методы фитопатологии //- Москва., 1974. - S. 370
2. Litvinov M.A. Методы изучения почвенных микроскопических грибов // Л.: Наука. 1969. - S. 320
3. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов и моллюскотцидов в растениеводстве // - Москва. – 1986. - S. 138-139.
4. Gagkayeva T.Yu., Gavrilova O.P., Orina A.S. 2019. Pervoye obnaruzheniye griba *Fusarium globosum* v mikrobiote zernovykh kultur na territorii Urala i Sibiri // Vestnik zaщity rasteniy, 2019, № 1(99), s. 10-18. [http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1\(99\)-10-18](http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1(99)-10-18). Accessed 30.06.2022
5. Sherimbetov A.G. *Fusarium* turkumi zamburug'larining biomorfologiyasi va patogenlik xususiyatlari // Doktorlik (PhD) dissertatsiyasi, 2019, 117 b.
6. Leslie J.F., Summerell B.A. The *Fusarium* Laboratory Manual // Ames, Iowa, USA, Blackwell Publishing, 2006. 388 pp.