ISNN:2181-1296



SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАРОФА РАШИДОВА

SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER SHAROF RASHIDOV

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
SCIENTIFIC JOURNAL

ANIQ VA TABIIY FANLAR SERIYASI

Matematika, Mexanika, Informatika
Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

№ 1/1 (137)
2023

ISSN 2181-1296

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК SCIENTIFIC JOURNAL

2023-yil, 1-son (137/) ANIQ VA TABIY FANLAR SERIYASI

Matematika, Mexanika, Informatika, Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

Samarqand viloyat matbuot boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tish tartibi 09-25.
Jurnal 1999-yildan chop qilina boshlagan va OAK ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR **R. I. XALMURADOV, t.f.d., professor**
BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARLARI: **H.A. XUSHVAQTOV, f-m.f.d., dotsent**
A. M. NASIMOV, t.f.d., professor

TAHRIRIYAT KENGASHI:

ANIQ FANLAR

SH.A.ALIMOV - O‘zFA akademigi
S.N.LAKAYEV - O‘zFA akademigi (SamDU)
M.M.MIRSAIDOV - O‘zFA akademigi
A.S.SOLEEV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.IKROMOV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
B.X.XO‘JAYAROV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
A.G.YAGOLA - f.-m.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
I.I.JUMANOV - f.-m.f .d., professor (SamDU)
X.X.XUDOYNAZAROV - t.f.d., professor (SamDU)
ALBERTO DEL BIMBO - Florensiya universiteti professori, Italiya
L.SABIROV - f.-m.f .d., professor (SamDU)
A.JUMABOYEV - f.-m.f .d., professor (SamDU)
N.N.NIZAMOV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
O.Q.QUVONDIQOV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.RAXMATULLAYEV - f.-m.f .d., professor
A.SH.YARMUXAMEDOV - f.-m.f.n., (SamDU)
X.S.XAYDAROV - f.-m.f .n., dotsent (SamDU)

TABIY FANLAR

M.X.ASHUROV - O‘zFA akademigi
N.B. FERAPONTOV - k.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
SH. M. TUGIZOV - professor, Koliforniya universiteti, AQSh
H. I. AKBAROV - k.f.d., professor (O'zMU)
E. A. ABDURAXMONOV - k.f.d., professor (SamDU)
N. K. MUXAMADIYEV - k.f.d., professor (SamDU)
L. A. BULAVIN - Kiev milliy universiteti professori, Ukraina
X. Q. XAYDAROV - b.f.d., professor (SamDU)
Z. I. IZZATULLAYEV - b.f.d., professor (SamDU)
Sh. T. XOLIQULOV - g.f.d., professor (SamDU)
S. B. ABBASOV - g.f.d., professor (SamDU)
Q. S. YARASHEV - g.f.d., professor (SamDU)
GUN-SIK PARK - Seul univeriteti professori, Koreya
D.B.XURSANOV - g.f.f.d., dotsent (SamDU)
M. S. QUZIYEV - b.f.f.d., dotsent (SamDU)

Obuna indeksi – yakka tartibdagi obunachilar uchun **- 5583,**
tashkilot, korxonalar uchun **- 5584**

MUNDARIJA

Faraz Mehmood, Soleev A. *New generalization of ostrowski-grüss like inequality on time scales*……..	2-9
Alimov A.A. *On the properties of solutions of a nonlinear filtration problem with a source and multiple nonlinearities*.....	10-17
Axatov A.R., Tojiyev M.R. *Fazo-vaqt tahlili va tayanch vektor mashinasi asosida yong'inni tezkor aniqlash algoritmi*……	18-25
Байжуманов А.А. *Проблемы минимизации специальных дизъюнктивных нормальных форм сложных конъюнкций высказываний систем нелинейных булевых уравнений*……	26-30
Djuraev A.S., Obidov A.E. *Pedagogik kadrlar malakasini oshirish uchun moslashuvchan elektron ta'lim tizimini modellashtirish*	31-39
Иванов А.К., Мухамедов А.К., Шаронов И.А., Эшбуриев Р.М. *Об измерении радиоактивности мукомольно-крупяной пищевой продукции*.....	40-46
Ishankulov A.F., Tursunova N.R., Ergasheva D.R., Khalilov K.F., Galyametdinov Y.G., Mukhamadiyev N.K. *Obtaining semiconductor CdS, CdSe AND CdSe/ZnS core/shell nanoparticles and their composites with polymers*……	47-51
Шодиев Д.С., Хайруллаев М., Махмудов Ш. *О задаче коши для бигармонического уравнения* ……	52-57
Рахматуллаев И.А., Ботиров Х.З., Курбонов А.К., Хайдаров Х.С., Ахмедова Ш.Ш, Абдирахматова М.П. *Способ регистрации слабых оптических сигналов с помощью резонаторных кювет и импульсно-периодических лазерных источников*……	58-65
Jo'rakulov I.T., Umrzoqov F.B. $Ge_2Sb_2Te_5$ *yupqa qatlam plyonkalarining solishtirma kontakt qarshiligini o'rganish*……	66-71
Ikromova D.I. *On the sharp estimates for the fourier transform of measures supported to surfaces related with* E_8 *type singularities*……	72-83
Arziqulov M.M., Shermuxamedov U.A. *Urganch shahri iqlimiy ko'rsatgichlarining o'zgarishi va atmosfera gazlari konsentratsiyasiga bog'liqligi*.....	84-88
Komilova N.K., Maxmudov B.X. *Geokriminogen vaziyat va uni tadqiq etishdagi yondashuvlar*……	89-94
Fayzullayev N.I., Tillayev S.U., Mamirzayev M.A. *Metandan nanouglerod va vodorod olish reaksiyasi tezligiga turli omillarning ta'siri*.....	95-101
Djabbarov O.R., Zaripova A.R., Sodiqova U.U. *Divergent ko'rinishdagi biologik populyatsiya sistemalarining avtomodel yechimlari asimptotikasi*....	102-106
Tursunova N.G., Musulmanov N.H., Fayzullaev N.I. *Mezog'ovakli uglerod sintezining maqbul sharoitini tanlash*……	107-116
Бурнашев В.Ф., Кайтаров З.Д. *Численное исследование многофазной фильтрации в деформируемой пористой среде с учетом внешнего воздействия*……	117-130
Turayeva B.I., Kutliyeva G.J., Zuhritdinova N.Y., Kamolova X.F., Maxkamov A. *Tokdan ajratib olingan bakteriyalarning uzum fitopatogen mikromitsetlariga nisbatan antifungal xususiyatlari*.....	131-135
Mardonov J.A. *Uch o`lchovli fazoda laplas maydoni uchun karleman formulasi*……	136-140

УДК. 579.64. **DOI: https://doi.org/10.59251/2181-1296.2023.v1.1.1921**

TOKDAN AJRATIB OLINGAN BAKTERIYALARNING UZUM FITOPATOGEN MIKROMITSETLARIGA NISBATAN ANTIFUNGAL XUSUSIYATLARI

B.I.Turaeva[1]., G.J.Kutlieva[1]., N.Y.Zuhritdinova[1]., X.F.Kamolova[1]., A.Maxkamov[2]
[1]O'zRFA Mikrobiologiya instituti,
[2] Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Annotasiya. Hozirgi kunda O'zbekistonning eksport salohiyatini oshirish, aholini ekologik toza maxsulotlarga bo'lgan talabini qondirish dolzarb masalalardan biridir. Ekologik toza mahsulot yetishtirishni rivojlantirish istiqbollarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, uzumchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida ekinlarni jahon bozori kon'yunkturasi talablaridan kelib chiqib, mahsulotlarning raqobatbardoshligi, eksportga chiqarish imkoniyatlarining pasayishi va mahsulot yetishtirish hajmining kamayishi, intensiv texnologiyalarni ishlab chiqishga yetarlicha e'tibor berilmasligi oqibatida paydo bo'lmoqda.

Kalit so'zlar: Bakteriyalar, tok mikroflorasi, antifungal faollik, antagonistik xususiyat, qishloq xo'jaligi.

Противогрибковые свойства бактерий, выделенных из виноградной лозы, в отношении фитопатогенных микромицетов винограда

Аннотация. Сегодня повышение экспортного потенциала Узбекистана и удовлетворение потребности населения в экологически чистой продукции является одним из актуальных вопросов. Изучение перспектив развития экологически чистого производства показало, что, исходя из требований мирового рынка, производство сельскохозяйственных культур в хозяйствах, специализирующихся на виноградарстве, обусловлено снижением конкурентоспособности продукции, снижением экспортных возможностей, снижение объемов производства, недостаточное внимание к развитию интенсивных технологий.

Ключевые слова: бактерии, микрофлора винограда, противогрибковая активность, антагонистические свойства, сельское хозяйство.

Antifungal properties of dacteria isolated from vine against grape phytopatogenic micromycetes

Abstract. Today, increasing the export potential of Uzbekistan and satisfying the population's demand for environmentally friendly products is one of the urgent issues. The study of the prospects for the development of ecologically clean production showed that, based on the requirements of the world market, the production of crops in farms specializing in viticulture is caused by a decrease in the competitiveness of products, a decrease in export opportunities, a decrease in the volume of production, and insufficient attention to the development of intensive technologies.

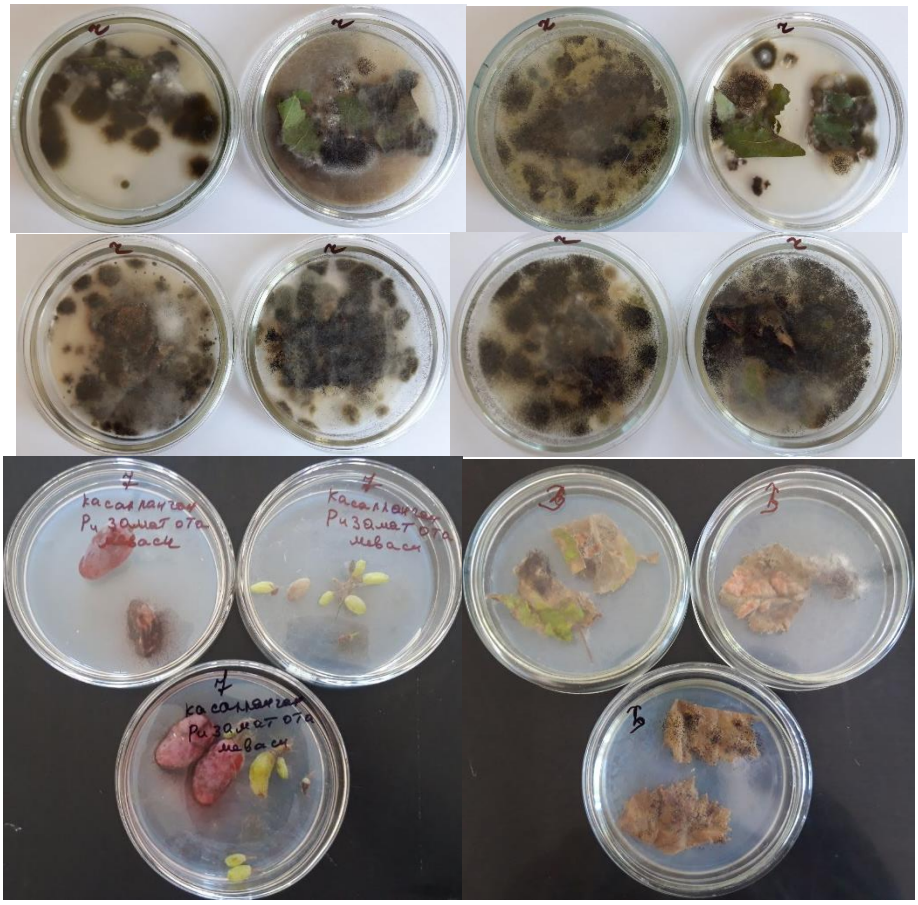
Key words: Bacteria, vine microflora, antifungal activity, antagonistic properties, agriculture.

Kirish. O'zbekistonning tabiiy sharoiti asosan xo'raki va kishmishbop uzum navlari uchun juda qulaydir, shu bilan birga mintaqamizda kuchli, desert, xo'raki hamda shampan vinolarini tayyorlash uchun xom ashyo bo'lgan texnik navlar ham yetishtiriladi. Respublikamizda Oq husayni, Go'zal qora, Qora janjal, Nimrang, Pushti toyifi, Qizil xurmoni, Parkent, Muskat aleksandrskiy, Kattaqo'rg'on xo'raki navlar, Qora kishmish, Oq kishmish, Kishmish Xishrau, Pushti kishmish, Vir kishmishi navlari, Aleatiko, Saperavi, Risling, Rkatsiteli, Xindogni, Bayan shirey, Soyaki, Sultoni (Jaus), Muskat vengerskiy, Muskat rozoviy, Kulьdjinskiy, Magarachskiy, Morastelь kabi vinochilik uchun foydalaniladigan navlar rayonlashtirilgan va O'zbekiston Respublikasi Davlat reestriga kiritilgan [1]. Tokdoshlar oilasi - (Vitaceae Juss) ga mansub o'simliklar biologik xususiyatlariga ko'ra issiqsevar, chirmashib o'suvchi ko'p yillik gulli o'simliklardir, ular tuzilishiga ko'ra vegetativ va generativ organlarga ega. Vegetativ organlarga ildiz, poya, barg, kurtak va jingalaklari kiradi. Vegetativ organlar orqali suv va oziq moddalar o'zlashtiriladi, fotosintez, nafas olish, transpiratsiya kabi o'simlikning rivojlanishi uchun muhim jarayonlar amalga oshadi. Shuningdek, ular poya qismlari orqali vegetativ ko'payish vazifasini ham bajaradi. Generativ (reproduktiv) organlarga to'pgul, gul,

shingil, g'ujum va urug'lar kiradi. Ular orqali jinsiy ko'payish amalga oshadi. Generativ organlar meva pishgach, rivojlanishdan to'xtaydi. Tok boshqa o'simliklar kabi tuzilishiga ko'ra, yer ostki (ildiz va ildiz tizimi) hamda yer ustki (poya) qismlaridan tashkil topgan. Tok ildizida ko'p miqdorda oziq moddalar zahirasi to'planadi va murakkab biokimyoviy jarayonlar kechadi. Ildiz orqali o'zlashtirilgan mineral moddalar metabolizm (modda almashinish)da qatnashadi va u tuproq muhitiga moslashadi hamda bevosita muloqotda bo'ladi. Ildizning asosiy vazifasi tuproqdan suv va oziq moddalarni o'zlashtirish hamda yer ustki qismi (poya)ga yetkazib berishdan iborat. Tok poyasi o'simlikning yer ustki qismi bilan ildiz tizimini o'zaro bog'lab turuvchi qismi hisoblanadi. Poya bo'ylab ildizdan kelayotgan suv va unda erigan mineral moddalar barg va boshqa organlarga yetkaziladi, bargida fotosintez jarayoni amalga oshadi va hosil bo'lgan organik brikmalar poya orqali harakatlanadi. Tok poyasi bo'yiga jadal o'sish xususiyatiga ega 20-30 m. gacha uzunlikda, 30-40 sm yo'g'onlikda bo'ladi. Madaniy toklarning poya uzunligi 180-200 sm gacha bo'ladi va tup shaklida o'stiriladi. Hozirgi kunda Respublikamiz sharoitida tok kasalliklari keng tarqalgan. Ular tok novdasini kuchli zararlaydi, mahsulot sifatini buzadi va hosildorlikni 25-70% gacha kamaytiradi. Tokda oidium yoki un-shudring (Uncinula necator), antraknoz (Gloeosporium ampelophagum), serkosporoz (Cercospora vitis), kulrang chirish (Botrytis cinerea), qora chirish (Phoma lenticularis), chipor nekroz (Rhacodiella vitis), tok ildiz bo'g'zining bakterial raki (Bacterium tumefaciens) kasalliklari ko'p uchraydi [2]. Ko'p yillik o'simliklarning, yer maydoni tuprog'i va uning poyasi kasallikning asosiy manbai hisoblanadi [3]. va fitopatogen mikroorganizmlar bilan zararlanish har yili kuzatiladi [4]. O'simliklarga zarar keltiruvchi fitopatogenlarga bakteriyalar, viruslar, mikromitsetlar va nematodalar kiradi [5]. Tok plantatsiyalarida kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarning eng yuqori xavf soluvchi guruxi mikromitsetlar bo'lib, ular asosida ko'plab uzum kasalliklari aniqlangan [6]. Alternaria alternata zamburug'i ko'plab qishloq xo'jaligi ekinlariga parazitlik qiluvchi fitopatogen hisoblanadi. Sitrus mevalarga ham zarar yetkazishi [7]. O'simliklarning bargida rivojlanishi va barg plastinka sathini, poyasini zararlashi, o'simlikning qurib qolishi sabab bo'lishi hamda alternarioz kasalligini tarqatishi aniqlangan [8]. Tuproq mikroflorasi tahlili asosida Ascochyta fabae, Alternaria tenuissima, Cladosporium herbarum, Fusarium culmorum, F.oxysporum, F.solani, Ulocladium botrytis fitopatogen mikromitsetlari aniqlangan [9]. Namlik va haroratning yuqori bo'lishi Alternariya va Aspergillus turiga mansub fitopatogen zamburug'larning rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi [10]. Kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarga qarshi kimyoviy vositalarning muntazam qo'llanilishi fitopatogenlarning moslashuvchanligi va yashovchanligining oshishiga, shuningdek tok plantatsiyalarining yuqori darajada zararlanishiga va hosilning butunlay nobud bo'lishiga olib keladi [11]. Fitopatogen mikromitsetlar tomonidan sintezlangan ikkilamchi metabolitlar, mikotoksinlar uzum kasalliklarini keltirib chiqaradi va undan olinadigan mahsulotlar uchun o'ta zararli hisoblanadi hamda hosilning yo'qolishiga jiddiy sabab bo'ladi [12]. O'simliklardan Alternaria alternata, Alternaria padwickii, Aspergillus flavus, Bipolaris hawaiiensis, Bipolaris oryzae, Curvilaria lunata, Curvilaria oryzae, Fusarium culmorum, Fusarium oxysporium, Melanospora zamiae, Rhizoctonia solani va Verticillium sp. mikromitsetlar ajratib olingan va hosilning nobud bo'lishiga olib kelishi aytib o'tiladi [13]. Bekale Be Ndong va boshq. tomonidan Alternaria mikromitsetning o'simliklarga nisbatan patogenligi aniqlangan va morfologik jihatdan farqlanishi konidiyaforalarining xususiyati, konidiyalarining aloxidaligi yoki zanjirlar hosil qilishi o'rganilgan [14].

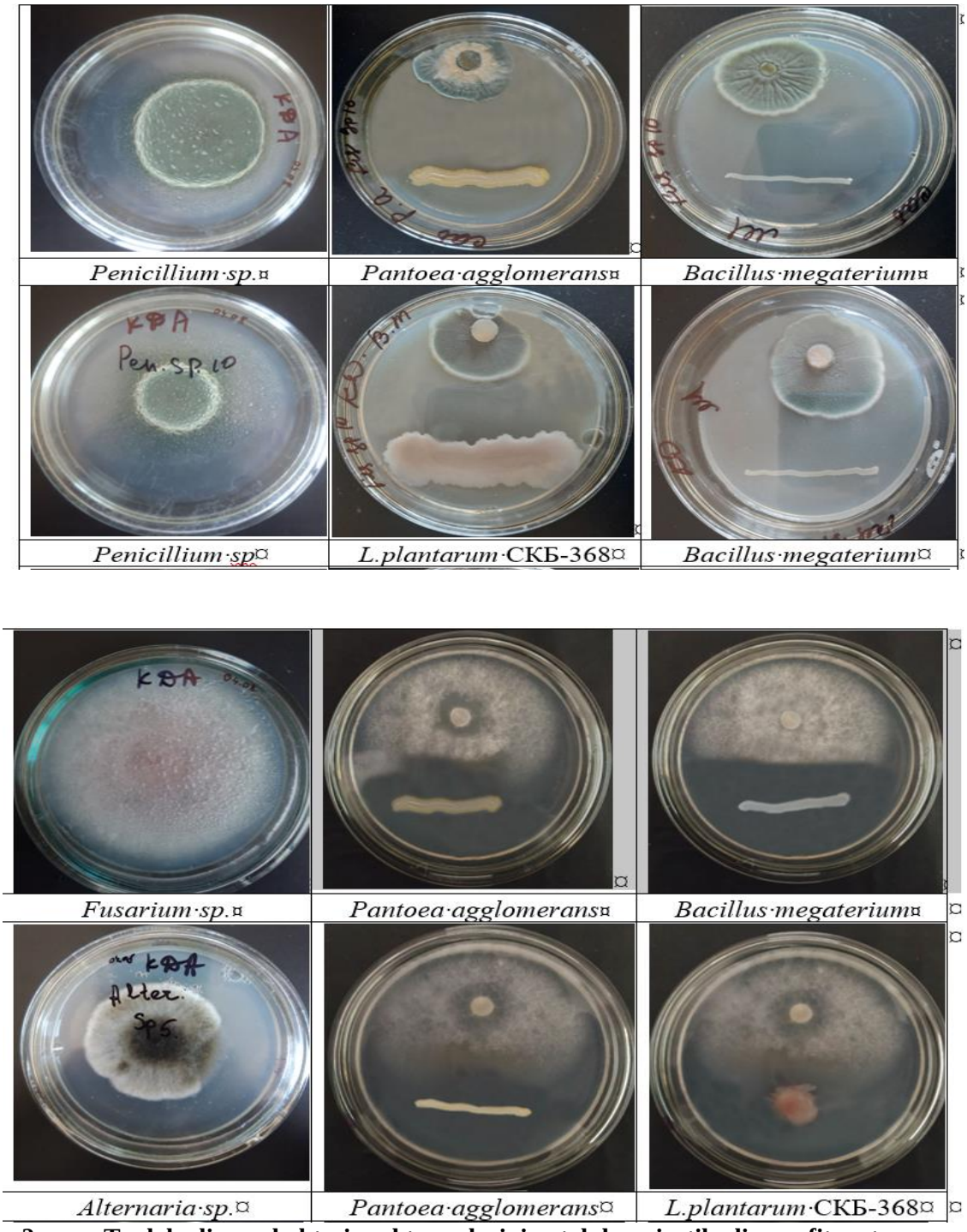
Tadqiqot natijalari. O'zbekiston sharoitida mahalliylashtirilgan o'simliklardan va tokdan ajratib olingan bakteriya shtammlarining antagonistik xususiyati agarli blok usulida aniqlandi. Bakteriya shtammi DeMan-Rose-Sharpe (MRS) HiMedia (rN 6,2) agarli ozuqa muhitida Petri likopchasida 2 kun davomida o'stirildi. Agarli Chapek (g/l: KH2PO4 – 1,0; MgSO4- 0,5; NaNO3 - 3,0; KCl - 0,5; FeSO4 -donalari; saxaroza -2; mikroelementlar - 1 ml; (mikroelementlar aralashmasi:

500 mg FeSO4; 156 mg MnSO4 4N2O; 167 mg ZnCl2; 200 mg CoCl2; 1 ml 19% HCl 100 ml distillangan suvda)) kasyakli ozuqa muhitida fitopatogen mikromitsetlar 6 kun davomida 28°S haroratli termostatda o'stirildi. Agarli Petri chashkasiga o'stirilgan tokdan ajratib olingan bakteriyalardan 6 mm bloklar tayyorlandi. Tanlangan bakteriya shtammlari shtrix usulida ham ekildi. 6- kun davomida agarli Chapek ozuqa muhitida o'stirilgan fitopatogen zamburug'lardan ham diametri 6 mm bloklar tayyorlandi. Tajribalar uch takroriy nisbatda olib borildi va tanlab olingan bakteriyalarning antifungal faolligi patogen o'sish radiusining qisqarishi bilan belgilandi. Samarqand viloyati Urgut tumani va Farg'ona viloyati Oltiariq tumanlarida yetishtirilayotgan 10 va 15-yillik Oq, Qora «Kishmish» va «Rizamat» navlaridan na'munalar olib kelindi va mikrobiologik tahlili amalga oshirildi. Olingan na'munalar 3% vodorod peroksidi, spirt va distillangan suv bilan tozalandi, steril holatda oldindan tayyorlangan ozuqa muhitlariga ekildi. Mikrobiologik tahlil uchun A.N. Naumov (1937) ning namli kamera usulidan foydalanildi. Tokdan va uzum organoidlari, mevasidan olingan namunalar go'sht-peptonli agar, kraxmal-ammiakli agar, kartoshka dekstrozali agar, agarli Mandelьs va agarli Chapek ozuqa muhitlariga ekildi. 20 0S dan 38 0S gacha bo'lgan haroratli termostatlarga qo'yildi. Tadqiqotning 3 kunidan boshlab ekilgan namunalarda mikromitset koloniyalarining hosil bo'lishi ya'ni rivojlanishi kuzatildi (9-rasm).



1-rasm. Tok organlari (poya, bargi) va mevasi mikroflorasini o'rganish

Tadqiqotda o'simliklardan ajratilgan yuqori o'stiruvchi xususiyatga ega, tanlab olingan L.plantarum SKB-368, Pediococcus pentosaceus, Enterococcus faecium va tokdan ajratib olingan Pantoea agglomerans, Bacillus megaterium bakteriya shtammlarining tokdan ajratib olingan fitopatogen Fusarium sp, Penicillium, Alternaria, Curvularia va Aspergillus avlodiga mansub mikromitset izolyatlariga nisbatan antifungal faolligi aniqlash uchun tadqiqotlar olib borildi. Bunda ajratib olingan bakteriya shtammlarining antagonistik xususiyati agarli blok usulida aniqlandi. Antifungal faollik patogen o'sish radiusining qisqarishi bilan belgilandi.



2-rasm Tanlab olingan bakteriya shtammlarining tokdan ajratib olingan fitopatogen - mikromitsetlarga nisbatan antifungal faolligi

L.plantarum SKB-368 va tokdan ajratib olingan Pantoea agglomerans, Bacillus megaterium bakteriya shtammlarining Penicillium avlodiga mansub mikromitsetlarga nisbatan eng yuqori antifungal faollik aniqlandi. Fitopatogen o'sish radiusini 80-90 mm gacha qisqartirishi aniqlandi. Fusarium avlodiga nisbatan har uchta L.plantarum SKB-368, Pantoea agglomerans, Bacillus megaterium bakteriya shtammlarida xam antifungal faollik kuzatildi va 37-45 mm gacha patogen o'sish radiusini qisqartirishi aniqlandi. Uzumda dominant tur sifatida qayd etilgan Alternaria avlodiga mansub mikromitsetlarga nisbatan Pantoea agglomerans batkeriya shtammining eng yuqori antifungal faollikni namoyon qilishi aniqlandi. Fitopatogen o'sish radiusini 60-73 mm gacha qisqartirishi aniqlandi. Bacillus megaterium va L.plantarum SKB-368 bakteriya shtammlari bir oz kamroq faollikni

namoyon qildi, 27-33 mm patogen o'sish radiusini qisqartirishii aniqlandi Curvularia avlodiga mansub mikromitset izolyatlariga nisbatan har uchala bakteriya shtammlari ham yuqori antifungal faollikni namoyon qildi. L.plantarum SKB-368 21-27 mmgacha, Pantoea agglomerans 53-49 mmgacha, Bacillus megaterium 80-89 mmgacha patogen o'sish radiusini kamaytirishi aniqlandi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlarda 10-15 yillik tok plantatsiyalaridan ajratib olingan Pantoea, Bacillus va Lactobacillus turiga mansub bakteriyalarning uzumchilikda katta zarar keltiruvchi fitopatogen mikromitsetlarga nisbatan antifungal faolligi aniqlandi. Tok plantatsiyalaridan fitopatogenlarni ajratib olish uzum kasalliklarini erta aniqlash va tashxislash imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Kuylibaev I.T., Arzumanov A.Sh., Xasanov X., Abdumuxtorov S. Tokzorlarda yil fasllarida o'tkaziladigan asosiy ishlar va tok kasalliklariga qarshi kurash choralari// Tavsiyanoma, Toshkent. 2019 y.-7-9.
2. Ток касалликлари, заракунандалари ва уларга қарши кураш. Тавсиянома, Тошкент. 2013 й. – Б.-3-32.
3. Ruvishika S. Jayawardena, Witoon Purahong Search author for Witoon Purahong, Wei Zhang, Tesfaye Wubet, XingHong Li, Mei Liu, Wensheng Zhao, Kevin D. Hyde, JianHua Liu, Jiye Yan. Ascomycota Search subject for Ascomycota, Vitis vinifera, biodiversity, cultivars, endophytes, fungal communities, fungi, internal transcribed spacers, phylogeny, plant pathogens, saprotrophs, spores, table grapes, vineyards, wine grapes, China//Fungal diversity. -2018. -V.90.-№.1. -P.1-84.
4. Berto P, Comménil P, Belingheri L, Dehorter B. Occurrence of a lipase in spores of Alternaria brassicicola with a crucial role in the infection of cauliflower leaves //FEMS Microbiology. -1999. -№.180. -P.183–189.
5. QIN Jia-xing et al. A novel glycoside hydrolase 74 xyloglucanase CvGH74A is a virulence factor in Coniella vitis //Journal of Integrative Agriculture. -2020. -№.19(11). -P. 2725–2735.
6. Ten Have A, Tenberge K B, Benen J A E, Tudzynski P, Visser J, van Kan J A L. (2002). The contribution of cell wall degrading and nutrient uptake in the genomes of grapevine trunk pathogens. BMC Genomics. -№ 16. -P. 469.
7. Eckert J, Eaks I. Postharvest disorders and diseases of citrus fruits. The citrus industry. Edited by: Reuther W, Calavan E, Carman G. Berkeley: University of California Press. -1989. -p.179-260.
8. Jaqueline Moraes Bazioli, João Raul Belinato, Jonas Henrique Costa, Daniel Yuri Akiyama, João Guilherme de Moraes Pontes, Katia Cristina Kupper, Fabio Augusto, João Ernesto de Carvalho and Taícia Pacheco Fill. Biological Control of Citrus Postharvest Phytopathogens //Toxins. - 2019. 11.460. http://dx.doi.org/10.3390/toxins11080460.
9. Bakhora I. Turaeva, Azamjon B. Soliev, Husniddin K. Karimov, Nodira S. Azimova, Guzal J. Kutlieva, Khurshida M. Khamidova,. Nigora Y. Zuxritdinova. Disease causing phytopathogenic micromycetes in citrus in Uzbekistan// Pak. J. Phytopathol. -2021. -V. 33. -№.02. -P. 383-393.
10. Vladimiro Guarnaccia and Pedro W. Crous. Emerging citrus diseases in Europe caused by species of Diaporthe //IMA FUNGUS. -2017. -V.8 -№.2. -P.317–334.
11. Shanyue Zhou and Baohua. Genome sequence resource of coniella vitis, a fungal pathogen causing grape white rot disease //Molecular Plant-Microbe Interactions. MPMI. -2020. -V. 33. -№. 6. -pp. 787–789. https://doi.org/10.1094/MPMI-02-20-0041-A.
12. Lorenzo Covarelli., Laura Tosi., Giovanni Beccari. Risks Related to the Presence of Fungal Species and Mycotoxins in Grapes, Wines and Other Derived Products in the Mediterranean Area. -2015. -P. 563-373. https://www.researchgate.net/publication/269369414.
13. Serferbe Signaboubo, G.R. Tsopmbeng Noumbo and Kuiate Jules Roger. Seed-Borne Fungi Associated with Rice Seeds Varieties in Bongor, Chad Republic //International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. -2016.-V. 12.-pp.161-170. https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.20546%2Fijcmas.2016.512.018.