

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI
TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAKULTETI
BOTANIKA KAFEDRASI

Poyonov Alisher Faxriddin o‘g‘li

“5420100 Biologiya” ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha
bakalavr darajasini olish uchun

**“QARSHI SHAHRIDA O‘SADIGAN AYRIM MANZARALI
DARAXTLARNING ZAMBURUG‘ KASALLIKLARI
mavzusida yozgan**

Ilmiy rahbar:

o‘q. Sherqulova J.P

“Himoyaga tavsiya etildi”

Fakultet dekani:

_____ dots. B. Boysunov

“ _____ ” _____ 2014 yil

MUNDARAJA

KIRISH.....	3
I Bob. ADABIYOTLAR SHARXI, ILMIY TADQIQOT MANBAI VA USLUBLARI.....	7
II Bob. O‘SIMLIKNING ZAMBURUG‘ KASALLIKLARI TO‘G‘RISIDA UMUMIY MA‘LUMOTLAR.....	18
III Bob. QARSHI SHAHRIDA O‘SADIGAN AYRIM MANZARALI DARAXTLARNING ZAMBURUG‘ KASALLIKLARI.....	38
a). Eman.....	38
b). Zarang	43
v). Katalpa	47
Xulosa	52
Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	54

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining joylashgan geografik o'рни, tabiiy sharoitiga bog'liq ravishda vujudga kelgan o'simliklar dunyosining zaxiralarini aniqlashda, muxofaza qilishda va ratsional foydalanishda ularda uchraydigan mikromitsetlarning turlari tarkibini o'rganish eng dolzarb masalardan biri bo'lib hisoblanadi. Karimov I. A. "Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari" asarida "Qishloq xo'jalik ekinlaridan olinadigan maxsulotlarning miqdorini ko'paytirish va sifatini yaxshilashning birdan-bir yo'li ularning hosildorligini oshirish hamda ekin maydonlarini ko'paytirishdir". Buning uchun esa ekiladigan ekinlarning serhosil navlarini yaratish, agrotexnik ishlarini to'g'ri tashkil qilish va ularni qishloq xo'jalik ekinlariga zarar keltiruvchi kasalliklardan himoya qilish zarur.

Manzarali daraxtlar zararkunandalari orasida zamburug' kasalliklari alohida o'rin tutadi. Shuning uchun ham o'simliklarning mikoflorasini o'rganish va ularni manzarali daraxtlarida tarqalish qonuniyatlarini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa zamburug'lar tomonidan vaqti-vaqti bilan yuksak o'simliklarda yuzaga keladigan yoppasiga kasallanish jarayonlari mikolog olimlar oldiga zamburug'larning floristik tarkibini uzluksiz aniqlab borish, taksonomik holatini aniqlash, tarqalishining biologik qonuniyatlarini o'rganish, zamburug'larning yovvoyi o'simliklar orasidagi oraliq xo'jayinlarini aniqlash kabi bir qator vazifalarni keltirib chiqaradi. Chunki qishloq xo'jalik o'simliklarini kasallantiruvchi zamburug'larning rivojlanish siklida infeksiya rezurvuari sifatida tabiatda tarqalqalgan yuksak o'simliklar nihoyatda katta rol oynaydi. Ular to'g'risida aniq ma'lumotga ega bo'lish qishloq xo'jalik o'simliklarining zamburug' kasalliklariga qarshi kurash chora tadbirlarini to'g'ri aniqlash va mo'ljallangan natijalarni amalga oshirishning asosiy omilidir.

Qashqadaryo viloyatining o'ziga xos iqlim sharoiti, quyoshli va issiq kunlarining ko'pligi; havoning quruqligi, qish faslining nisbatan iliqligi bu o'lkada har qanday manzarali o'simliklarni o'stirish mumkinligidan dalolat beradi. Hammamizga ma'lumki, viloyatimizning qishloq, tuman, shahar ko'chalari,

hiyobonlari, bog'lari, turli oromgoh joylari, ariq, kanal, hovuz atroflari turli tuman noyob gullar, mevali va manzarali daraxtlar ekilishi tufayli yildan-yilga obodonlashib bormoqda.

Shu jumladan, Eman (Quercus), каталпа ва заранг (Acer) kabi manzarali daraxtlar Respublikamiz miqyosida keng tarqalgan daraxtlar hisoblanadi.

Shahrimizni ko'kalamzorlashtirishda qo'llaniladigan manzarali daraxtlardan eman, katalpa, va oq akatsiyalarni ko'rsatib o'tish lozim.

Mavzuning dolzarbligi Ma'lumki hozirgi paytda Respublikamiz miqyosida shahar va qishloqlar, aholi yashaydigan maskanlarni obodonlashtirish borasida juda katta ishlar olib borilmoqda. Ayniqsa ko'kalamzorlashtirishda qo'llanilib kelayotgan daraxtlarni ekib ko'paytirish muhim ahamiyatga ega. Chunki, daraxtlar shahar ko'chalarini va xiyobonlarga manzarali chiroy berish bilan birga atmosfera havosini tozalashda o'ziga xos o'rin tutadi. Ko'kalamzorlashtirishda qo'llanilayotgan daraxtlarda uchraydigan zamburug' kasalliklarini aniqlash, ulardan o'simliklarni himoya qilish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Bitiruv malakaviy ishning maqsadi. Qarshi shahridagi ayrim manzarali daraxtlarning zamburug' kasalliklarini o'rganishdan iborat.

Bitiruv malakaviy ishning vazifalari.

1. O'simliklarning zamburug' kasalliklari to'g'risidagi ma'lumotlarni adabiyotlardan foydalanib o'rganish;
2. Qarshi shahrida o'sadigan ayrim manzarali (eman, zarang va katalpa) daraxtlarning zamburug' bilan zararlangan qismlaridan gerbariy materiallar yig'ish va ularni o'rganish;
3. Olingan ma'lumotlarni umumlashtirish, tahlil qilish va xulosalar chiqarish.

Bitiruv malakaviy ishning obekti va predmeti: Tadqiqot obekti sifatida Qarshi shahridagi 9 maktab yon atrofi, agrobiznes va tadbirkorlik kolleji atrofi va Tinchlik ko'chalaridagi manzarali daraxtlardan foydalanildi, tadqiqot predmeti esa ularda tarqalgan zamburug' kasalliklari bo'lib hisoblandi.

Tadqiqot manbalari va metodlari. Bitiruv malakaviy ishni bajarishda Qarshi shahrida 2012-2013 yillar davomida olib borilgan kuzatishimiz natijasida o‘simliklardan yig‘ilgan gerbariy namunalari manba bo‘lib xizmat qiladi.

Gerbariy namunalarini yig‘ish yil davomida fasllar bo‘yicha rejalashtirilgan ilmiy safar asosida bajarildi. Yig‘ilgan o‘simlik namunalaridan qabul qilingan uslublarda yig‘ilgan gerbariy materiallari tayyorlandi.

Gerbariy namunalari Qarshi DU Botanika kafedrasida tahlil qilindi.

Zamburug‘lar bilan zararlangan o‘simliklarni tekshirish maqsadida o‘tkazilgan tadqiqotlarda quyidagi uslubiy dasturlardan foydalanildi:

N.A.Naumov (1937), V.M.Bilay (1977) va M.B.Xoxryakov (1969).

Tadqiqot uchun olingan o‘simliklarning yig‘ilgan vaqti va joyi belgilab quyiladi.

Tadqiqotlar asosida kasal o‘simliklardan yashirin belgilarga ega bo‘lgan zamburug‘ turlarini aniqlashda oddiy Petri idishlarida hosil qilnigan «Namlangan kamera»lardan foydalanildi (N.A.Naumov (1937).

Zamburug‘larni mikroskopda o‘rganish usuli. O‘simliklardan zamburug‘ turlarini ajratib olishda ularning sistematik o‘rnini aniqlashda, tuzilishini taraqqiyotini o‘rganish uchun MBI-3, MBI-6, MBI-15 Biolam mikroskoplaridan foydalanildi (Roskin, 1967)

O‘rganilayotgan zamburug‘lardan vaqtinchalik va doimiy preparatlar tayyorlash, zamburug‘larni nam kamerada o‘stirish usullari va mikrobiologik sterillash usullaridan foydalanildi.

Zamburug‘larning sistematik o‘rnini aniqlashda L.M. Kursanov (1940), Z.S. Bekker (1963), M.A. Litvinov (1969), V.I.Bilay (1977), N.M. Pidoplichko (1953), N.I. Gaponenko, F.G.Axmedova, S.S. Ramazonova, M. Sh. Sagdullayeva, X. M. Kirgizbayeva, F.X. Fayziyeva (1986-1995) va boshqalarning aniqlagichlari va monografiyalardan foydalanildi.

Ishning amaliy ahamiyati: Manzarali daraxtlarda zamburug‘ keltirib chiqaradigan kasalliklardan himoya qilishda ayrim yangi paydo bo‘layotgan xavfli kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy yangiliklari Qarshi shahrida o'sadigan Eman (*Quercus robur*) *Microsphaera alphitoides* (un shudring), Zarang (*Acer negundo*) oq dog'lanish (*Septoria aceris*), qora dog'lanish (*Rhytisma acerinum*), Katalpa (*Catalpa bignonioides*) un- shudring (*Leveillula bignoniacearum*) kabi kasallklari borligi aniqlandi.

Bitiruv malakaviy ish yuzasidan Qarshi davlat unversitetining Fan, taraqqiyot va yoshlar Ilmiy-amaliy konferensiya materiallariga 1ta maqola chop etildi.

I bob. Adabiyotlar sharxi, ilmiy tadqiqot manbai va uslublari

Yer yuzida zamburug‘larning 100000 dan ortiq turi fanga ma’lum. (V.I.Bilay, 1989).

Yangi mikromitsetlar turlari kam o‘rganilgan xududlarda ko‘plab topilmoqda. (Soliyeva, 1989, Annaliyev, 1991 va boshqalar).

Zamburug‘lar to‘g‘risidagi dastlabki ma’lumotlar XVIII asrning ikkinchi yarmidan paydo bo‘lib boshladi. XIX asrning ikkinchi yarmida zamburug‘larning yuksak o‘simliklarga nisbatan patogenlik xususiyatlari to‘g‘risidagi dastlabki ijobiy tadqiqotlar amalga oshirildi.

Bu borada germaniyalik De Vari tomonidan parazit zamburug‘larning eksperimental o‘rganish usuli yaratildi. Rossiyalik M.S. Voronin kabi mikolog olimlar ekinlardagi kasalliklarni mikroskopik zamburug‘lar keltirib chiqarishini birinchi bo‘lib bayon qilganlar.

Keyinchalik amerikalik olim YE. Smit bakteriyalar, rossiyalik olim D. I. Ivanovskiy viruslar keltirib chiqarishini aniqlaganlar. Rossiyada fitopatologiya fanining rivojlanishida oid ko‘plab aniqlagichlar, darsliklar va qo‘llanmalar yaratgan.

Fitopatologiyadan birinchi darslik N. A. Naumov (1888-1959) tomonidan yozilgan. Ko‘pchilik daraxtlarda parazitlik qiluvch po‘kaklarni A.S. Bondarsev (1868-1968), zang zamburug‘lari V.G.Transhel (1868-1981), o‘rmon daraxtlarining kasalliklari S.I.Vanin (1980-1951) tomonidan mukammal o‘rganilgan.

O‘zbekiston xududida Ascomycotina bo‘limi vakillarini o‘rganish ishlari dastlab N.V. Sorokin (1884), V.L.Komarov (1895) kabi olimlar tomonidan bajarilgan. N.G. Zaprometov 1912-1926 yillar davomida, Markaziy Osiyo mikroflorasini o‘rganish jarayonida O‘zbekiston xududida tarqalgan 76 ta tur xaltachali zamburug‘lar to‘g‘risida ma’lumot bergan.

Bajarilgan ilmiy tadqiqotlar asosida O‘zbekiston xududida tarqalgan *Ascomycotina* bo‘limi vakillarining florasi, sistematikasi, ekologiyasi va

geografiyasiga bag‘ishlangan» флора грибов Ўзбекистана» monografiyasining 1 jildi (Гапоненко ва бошқа, 1983) hamda 7 jildi G‘ulomov va boshqa.,1987) yaratildi.

Dorivor tabiiy hamda madaniy o‘simliklar mikoflorasi ustida A.X.Xasanov (1964), Z.Usmonov (1965), N.P.Kuchmi(1970), N. Eshonqulov (1973), Z.G.Bulatova(1973), va boshqalar tomonidan ilmiy izlanishlar bo‘limi to‘g‘risida ma‘lumotlar mavjud.

Erysiphaceae oilasi vakillarining tabiatda tutgan o‘rni juda muhimdir. Ular yuksak o‘simliklarni kasallantirib, qishloq xo‘jaligiga katta zarar yetkazadi. Unshudring zamburug‘larining tabiatda tarqalishi ma‘lum qonuniyat asosida amalga oshadi (П.Н.Головин 1946, Анналиев 1970, Солиева 1989, Бункина 1984, 1991 va boshqalar). Ular kserofit va mezofit zamburug‘ turlariga ajratiladi. (Р.Н.Головин, 1949; Гапоненго, 1959; Домашова, 1960; Анналиев, 1991;).

O‘zbekistonda *Bazidiomycotina* bo‘limi vakillarini o‘rganish ishlari dastlab V.L.Komarov (1895) tomonidan olib borilgan. Keyinchalik esa bu bo‘lim vakillarini rejali asosda o‘rganish ishlari П.Н.Головин (1944,1956), Н.И.Гапоненко (1959), Г.Т. Баймуратова (1963), Ф. Г. Ахмедова (1968), Е.С. Солиева(1989) tomonidan olib borildi.

Bazidiali zamburug‘lar bo‘limiga mansub *Ustilaginales* va *Uredinales* tartibi vakillari tabiatda keng tarqalgan bo‘lib, yuksak o‘simliklar uchun eng xavfli bo‘lgan qora kuya va zang kasalligini keltirib chiqaradi.

Bazidiali zamburug‘larning tabiatda tarqalishi asosan xo‘jayin o‘simlik tur tarkibiga bog‘liq holda amalga oshadi.(Домашова, 1960; Плотникова, 1968; Аабукина, 1974; Солиева,1989; Анналиева,1991 va boshqalar).

Bazidiali zamburug‘larning yuksak o‘simliklarga nisbatan patogenlik xususiyatlari Н.Г. Запрометов(1926), Алексеева(1989) va boshqalar tomonidan o‘rganilgan bo‘lib, unda kasallik qo‘zg‘atuvchilar biologiyasi, ularga qarshi kurash choralari ishlab chiqilgan.

Deuteromycotina bo‘limi vakillari tabiatda keng tarqalgan bo‘lib, ularning 2300 ta turkum, 30000 ta tur mavjud. O‘zbekiston xududida bu bo‘limga mansub

mikromitsetlarning sistematikasi, biologiyasi, ekologiyasi, geografiyasi Н.Г. Запрометов (1926-1928), П.Н.Гологвин (1944-1949), Н.И.Гапоненко(1959-1969), Г.Т. Баймуратова (1963), Ф. Г. Ахмедова (1968), Е.С. Солиева(1989), С.С.РАмазанова (1965-1989), А.Ш.Шералиев (1981-1983-1992) va boshqalar tomonidan o'rganilgan.

Takomlashmagan zamburug'larning tabiatda tarqalishi asosan xo'jayin o'simlik turlar tarkibiga va zamburug'lar biologiyasiga bog'liq holda amalga oshadi (Qirgizboyeva va boshqalar 1997). Yuksak o'simliklarning asosiy kasalliklarini shu bo'limga mansub mikromitsetlar keltirib chiqaradi (Zapermeto, 1926; Mirpulatova, 1972; Sheraliyev 1992; Xolmuradov 1994).

Mualliflar tomonidan keltirilgan ma'lumotlar, o'simliklarda mavjud kasalliklarning oldini olishda, qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

Qashqadaryo viloyati xududida, N. Eshonqulov (1973) tomonidan *Fabaceae* va *Poaceae* oilasiga mansub yuksak o'simliklarda uchrovchi 4ta sinf, 12ta tartib, 16 ta oila, 49 ta turkum, 182 ta tur va 24 ta forma mikromitset to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Ular oarsida eng ko'pchiligini bazidiyali zamburug'lar-77 ta turni yoki 42,4% ni, keyin esa takomillashmagan zamburug'lar 61 ta tur yoki 33,5% ni, xaltachali zamburug'lar 35 ta tur yoki 19,2%ni, son jihatdan eng kamchilikni tuban zamburug'lar 9ta tur yoki 4,9% ni tashkil etadi.

O'simliklar immunitetining seleksiyadagi roli, N.I.Vavilov tomonidan o'rganilgan. Mamlakatimizda 1920 yildan boshlab, O'rta Osiyo davlat Uneversitetining qishloq xo'jaligi fakultetida N.G.Zapermetov rahbarligida fitopatolog mutaxassislar tayyorlana boshlangan. Keyinchalik 1941 yilda Toshkent qishloq xo'jaligi institutida o'simliklarni himoya qilish fakulteti ochilib, unda O'rta Osiyo, Afrika davlatlari uchun mutaxassislar tayyorlangan. 1935 yildan boshlab esa O'rta Osiyo mikoflorasini o'rganish ancha keng ko'lamda olib borila boshlandi.

O'sha paytdagi O'rta Osiyo Davlat universiteti tomonidan reja asosida ishlar boshlandi. Asosiy e'tibor cho'l va yuqori tog' o'simliklari mikoflorasiga qaratildi.

1935-1936 chi yillarda P.N.Golovin boshchiligida g'arbiy Pamirning janubiy va janubiy-g'arbiy qismlariga ekspeditsiyalar tashkil etildi.

Janubiy qizil qumda olib borilgan ekspeditsiyalar natijasi sifatida P.N.Golovin 1941 yili «Гриб песчанних пустынь Средней Азии» nomli asarini chop etadi. 1944 yili esa u olingan ilmiy ma'lumotlar bo'yicha «Закономерности распределения микологической флоры на Памире» nomli ishini chop etdi. Uning ko'rsatishicha yuksak o'simliklarda tubun zamburug'lar unchalik tarqalmagan. Zamburug' guruhleri ichida Pamirda eng ko'p uchraydigan zamburug'lar xaltachali zamburug'lar bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ham ularning turlari boshqa zamburug'larga qaraganda ko'proq uchragan. Aniqlangan zamburug'larning yarmiga yaqinini takomillashmagan zamburug'lar, zang zamburug'lari esa tur miqdori bo'yicha uchinchi o'rinda, va nihoyat nisbatan kamroq qorakuya zamburug'lari tarqalganligi ko'rsatilib o'tilgan.

Undan keyingi qilingan mikologik ishlar Farg'ona, Korjantau, Ugam, Chatqol, Bobatog', Turkiston, Zarafshon, Hisor cho'qqilari va tog' tizmalari bo'yicha olib borilgan. Ushbu ilmiy ish natijalari sifatida 1947 va 1959 chi yillar orasida P.N.Golovin tomonidan «Экологические типы грибов Средней Азии» (1947); «Микофлора Средней Азии», том 1, Мучнисторосяние грибы Средней Азии (1949); «Новые виды грибов Средней Азии» (1950); «Монографический обзор рода Левеллула Арнауд.» (1956); «Паразитные гифомицеты Средней Азии» (1959) kabi bir qator ilmiy asarlar yaratildi. Umumiy hisobda P.N. Golovin tomonidan O'rta Osiyo xududlarida 100 dan ortiq parazit zamburug'larning turlari aniqlangan bo'lib, asosiy qismi yuqori tog' xududlarida tarqalganligi hamda ularning ko'pchiligi notakomil zamburug'lar sinfiga mansubligi aniqlangan.

1955-1958 yillar mobaynida esa O'zbekiston fanlar akademiyasiga qarashli botanika instituti tomonidan bir qator ekspeditsiyalar tashkil etilib, ularda SAGU

talabalari ham qatnashadi. Natijada Saporova (1956), /G'aniyeva (1957) va Xasanov (1958) lar diplom ishlarini himoya qilishgan.

O'rta Osiyo cho'l zonalarining mikoflorasi ham 1955-1960 yillarda birqator tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. N.I. Gaponenko Buxoro viloyati va Amudaryoning quyi oqimini, G.T. Baymuratova esa Mirzacho'lni (1958) mikoflorasini tekshirish natijasida yuksak o'simliklarning zamburug' kasalliklarini tarqalish qonuniyatlarini aniqlashgan.

1960 yillarda esa O'zFA qarashli Botanika institutining xodimlari Angren tog'-metalurgiya sanoat mintaqasini tekshirish natijasida Angren daryosi basseynida tarqalgan parazit zamburug'larini aniqlab chiqishgan (Т.С.Панфилова ва Н.И Гапоненко, 1963).

O'zbekiston hududidagi daraxt va butalarda kasallik tug'diruvchi zamburug' kasalliklarini o'rganish bo'yicha ham bir qator ishlar amalga oshirilgan. Shu jumladan, 1958 yilda Б.Д. Клайнер «Видовой состав грибов-возбудителей заболеваний древесных пород и кустарников в горах Узбекистана и их систематическая характеристика» va «Болезни дикорастущих плодов пород» deb nomlangan asarlarini chop etib O'zbekiston mikoflorasini o'rganishga katta hissa qo'shgan. Muallif o'zining birinchi asarida 120 ta zamburug' turlari va formalarini aniqlab, ularni O'zbekistonning tog'li hududlarida tarqalish qonuniyatlarini o'rganib chiqqan. Uning ma'lumoti bo'yicha yuksak o'simliklarda kasallik tug'diruvchi zamburug'larning eng ko'p turi notakomil zamburug'lar sinfiga mansub (57 ta tur forma), undan keyin zang zamburug'lari bo'lib, 43 turni va xaltachali zamburug'lar esa 20 tur hamda formalarni tashkil etgan. B.D.Klaynerning ko'rsatishicha tuban zamburug'lar daraxt va butalarda mutloqo uchramagan. Ikkinchi asarida ko'rsatishicha keltirgan ma'lumotlari bo'yicha yong'oqning qo'ng'ir dog'lanish kasalligi va olma parshasi kasalligini tug'diruvchi zamburug' eng ko'p tarqalgan bo'lib, daraxtlarning 87-89 % kasallantiradi. Shuningdek do'lana, olicha, bodom va zirk daraxt va butalari ham 90-100 % gacha har xil zamburug' kasalliklari bilan zararlanganligini ko'rsatib o'tadi. Ushbu keng tarqalgan kasalliklarning

keltiradigan zarari juda katta ekanligini hisobga olib, ularni sogʻlomlashtirish va saqlab qolish katta ahamiyatga ega ekanligini taʼkidlaydi.

Fitopatologiya fanining rivojlanishiga Respublikamizning qator olimlari ham munosib hissa qoʻshganlar. Professor M.A. Karimov mamlakatimiz sharoitida beda kasalliklarini oʻrganib, ularga qarshi koʻrash choralarini ishlab chiqqan.

S.S. Ramazonovanning koʻp yillik ilmiy izlanishlari bizda uchraydigan *Verticillium* turkumiga mansub zamburugʻlarning sistematikasi biologiyasi tarqalishiga oid boʻlib, uning erqlari hosil boʻlishi qonuniyatlarini ochgan. Olima rahbarligida gʻoʻza, tut, mevali daraxtlar, gʻalla ekinlaining kasalliklarini oʻrganish borasida keng qamrovli ser qirra ilmiy –tadqiqot ishlari amalga oshirilgan.

I. M. Azimjonov mevali daraxtlar va tut vilt kasalligining kelib chiqishida ishtirok etgan *Verticillium* turkumiga mansub zamburugʻlarning turlar tarkibini oʻrganib, kasallik iqtisodiy zararining ortib borishi ekologik sharoit bilan bogʻliqligini asoslab bergan.

Qashqadaryo viloyati boʻyicha mikologik tekshirishlar natijasida yuksak oʻsimliklardagi zamburugʻlarning 364 tur va 49 formalari aniqlanib, ulardan 178 tasi tekshirish olib borilgan viloyat uchun, 24 tasi Oʻzbekiston mikoflorasi va 2 tasi fan uchun yangi ekanligi aniqlangan. (X.X. Nuraliyev, Y.S. Soliyeva, 1995, 1996; X.X. Nuraliyev, 1996, 1998). Ushbu ishlarda turlar tarkibidan tashqari Qashqadaryo mikoflorasining boshqa regionlar bilan oʻxshashlik koifitsentlari, zamburugʻlarning vertikal mintaqalar boʻyicha tarqalishi, fasllar boʻyicha oʻzgarishi va yuksak oʻsimliklarning turlari boʻyicha taqsimlanishi ham tavsiflanib chiqilgan.

Xuddi yuqordagiga Oʻxshash ishlar Namangan viloyati uchun bajarilgan boʻlib, bunda Y.S.Soliyeva va Y.Sh. Gʻafforovlar tomonidan 2000-2004 yillar mabaynida keng miqyosdagi tadqiqotlar olib borilgan.

Oxirgi 5-6 yillar mobaynida esa Oʻzbekiston mikologik florasini oʻrganish borasida ishlar olib borilmoqda. Chunki floristik ishlarni olib borish uchun ekspeditsiyalar uyushtirish, oʻrganilmagan xududlarda tadqiqotlar olib borish va chop etilgan monografik aniqlagichlarga qoʻshimchalar kirgizish ishlari deyarli

amalga oshirilmayapti. O'zFA ga qarashli O'simliklarni himoya qilish ilmiy tekshirish instituti xodimlari va O'zbekiston Agrar universitetining professor o'qituvchilari tomonidan qishloq xo'jalik o'simliklarining zamburug' kasalliklarini o'rganish yo'nalishidagi ishlar yaxshi davom ettirilmoqda (A.Sheraliyev, M.Zuparov, Ch.Xolmuradov, S.S.Xasanov va boshqalar, 2000-2007 yillar).

Manzarali daraxtlarning zamburug' kasalliklarini o'rganish maqsadida Qarshi shahridagi 9 maktab yon atrofi, agrobiznes va tadbirkorlik kolleji atrofi va Tinchlik ko'chalar atrofida 2012-2013 yillarda ilmiy safarlar tashkil etilib, zararlangan o'simliklarning na'munalari yig'ildi va qabul qilingan usullarda gerbariy materiallari tayyorlandi. O'simliklardan zamburug'larini ajratib olishda, ularni sistematik o'rnini aniqlashda va tuzilishini o'rganishda MBI – 3 mikroskoplaridan foydalanildi.

Zamburug'larning sistematik o'rnini aniqlashda substrat ham asosiy ahamiyatga ega ekanligini hisobga olib, har-bir gerbariy o'simligining sistematik o'rnini aniqlab oldik. So'ngra esa ushbu gerbariydagi kasallik tug'diruvchi zamburug'larning tashqi ko'rinish simptomlarini tekshirildi va preparatlar tayyorlab, mikroskop ostida mitseliylari, ko'payish organlarining tuzilishi (sporangiya va konidiya bandlari, sporalari, konidialari, meva tanalari, xaltacha hosil qilishi, xaltacha sporalari va bosh.) sinchiklab o'rganib chiqildi. Buning uchun yaxshilab yuvilgan va quritilgan buyum oynasiga bir tomchi suv tomizilib, o'simliklarning o'rganiladigan qismidan olingan kichik yupqa bo'lakchasi qo'yildi. Preparat yopqich oyna bilan yopilib, dastlab mikroskopning kichik obektivida, keyin x-40 obektivda kuzatildi. Vaqtinchalik preparatlar tayyorlashda spirt, glitsirin va suv (1:1:1) aralashmasidan foydalanildi (Meysel, Gudkina, 1953).

Zamburug'larni o'simlik qismlaridan ajratib olishda maxsus metodlarni to'g'ri qo'llash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun o'simlik qismlari tashqi mikrofloradan tozalangan bo'lishi kerak. Tashqi mikroflora bilan tekshirilayotgan obektlar ifloslanmasligi uchun 96 % li spirtidan foydalanildi. O'rganilayotgan o'simlik qismi tayyorlangan eritmada 1-2 minut davomida saqlanib, keyin sterilizatsiya qilingan suvda bir necha marta yuvib tashlandi. Shuningdek 1:300

nisbatda eritilgan formalin eritmasida, 30 minut davomida, 1% li bromli suvda (birnecha sekund), 2% li margansovkali eritmasi (15 minut) ham foydalanildi. Ayrim daraxt novdalari va poyasi, dastlab spirtga botirilib, keyin alangada qizdirildi soʻngra esa ularning ichki qismidagi zamburugʻlarni ajratib olindi.

Zamburugʻlarning sistematik oʻrnini aniqlashda L.M. Kursanov (1940), Z.S. Bekker (1963), M.A. Litvinov (1969), V.I.Bilay (1977), N.M. Pidoplichko (1953), P.N. Golovin (1949, 1956, 1960), N.A.Naumov (1954), V.I.Ulyanishev (1978), YE.A. Tomilin (1979), N.I. Gaponenko, F.G.Axmedova, S.S. Ramazanova, M.SH. Sagdullayeva, X.M. Kirgizbayeva, F.X. Fayziyeva (1986-1995) va boshqalarning aniqlagichlari, spravochniklari va monografiyalardan foydalanildi. Kasallangan ayrim manzarali daraxtlar bargidan tayyorlangan gerbariydan laboratoriya sharoitida kasallikni keltirib chiqargan zamburugʻlar ajratib olindi. Buning uchun N.A.Naumov (1937), V.I.Bilay (1977), M.B.Xoxryakov (1969) lar tomonidan tavsiya etilgan namlangan kamera usulidan foydalanildi.

Kasalliklarni tekshirish va aniqlash ishlari Qarshi Davlat universiteti botanika kafedrasida olib borildi.

Parazit zamburugʻ turlari, asosan, oʻsimlik organlarining yuzasida yoki toʻqimasining ichida hayot kechiradi. Kasallangan oʻsimligining yuzasida joylashgan zamburugʻ turlarini ajratib olish uchun yuvish usulidan foydalanildi. Buning uchun tekshirilayotgan oʻsimlikning biror qismi sterilizatsiya qilingan suvga solib chayqatiladi, yuvilib tushgan zamburugʻning spora va konidialari mikroskopda koʻrib tekshiriladi. Kasallangan daraxt organlari yuzasini sterilizatsiya qilishda, manzarali daraxtlar bargi va novdalarini spirtida bir necha sekund saqlab, uni spirtovkadagi alangaga tutiladi, keyin disterlangan suvga botiriladi va Petri idishchalaridagi nam kameraga joylashtiriladi. Tajribaning uchinchi va toʻrtinchi kunlari mikroskopda kuzatiladi.

Koʻpchilik zamburugʻlarni aniqlashda mitseliy va koʻpayish organlarining oʻlchamlari asosiy ahamiyatga ega. Shuning uchun ularni okulyar va obektiv mikrometrlar yordamida oʻlchab olindi.

Shuni ham alohida ta'kidlab o'tish lozimki, ko'pchilik zamburug'lar kasallangan o'simliklarning har xil organlarida ko'zga ko'rinarli dog'lar va gardlar hosil qilsada, ularning ko'payish a'zolarini mikroskop ostida kuzatish hech qanday natija bermaydi. Odatda bunday zamburug'lar ko'payish organlarining hosil bo'lishi jihatidan pishib yetilmagan yoki tashqi muhitning ta'siri natijasida kechikkan bo'lishi mo'mkin. Bunday kasallik simptomlari bo'lgan o'simlik a'zolaridan kesib olinib, 1 atmosfera bosimda va + 121⁰ C da sterillangan filtr qog'ozli nam kameralarda o'rnatildi hamda maxsus yashash muhitlari tayyorlanib, ularda o'stirildi. Buning uchun ularni 27-28⁰ C termostada 2-3 kun saqlanib so'ngra mikroskopda ko'rildi.

Ilmiy tadqiqot manbai va uslublari

Manzarali daraxtlarning zamburug' kasalliklarini o'rganish maqsadida Qarshi shahridagi 9 maktab yon atrofi, agrobiznes va tadbirkorlik kolleji atrofi va Tinchlik ko'chalar atrofida 2012-2013 yillarda ilmiy safarlar tashkil etilib, zararlangan o'simliklarning na'munalari yig'ildi va qabul qilingan usullarda gerbariy materiallari tayyorlandi. O'simliklardan zamburug'larini ajratib olishda, ularni sistematik o'rnini aniqlashda va tuzilishini o'rganishda MBI – 3 mikroskoplaridan foydalanildi.

Zamburug'larning sistematik o'rnini aniqlashda substrat ham asosiy ahamiyatga ega ekanligini hisobga olib, har-bir gerbariy o'simligining sistematik o'rnini aniqlab oldik. So'ngra esa ushbu gerbariydagi kasallik tug'diruvchi zamburug'larning tashqi ko'rinish simptomlarini tekshirildi va preparatlar tayyorlab, mikroskop ostida mitseliylari, ko'payish organlarining tuzilishi (sporangiya va konidiya bandlari, sporalari, konidiyalari, meva tanalari, xaltacha hosil qilishi, xaltacha sporalari va bosh.) sinchiklab o'rganib chiqildi. Buning uchun yaxshilab yuvilgan va quritilgan buyum oynasiga bir tomchi suv tomizilib, o'simliklarning o'rganiladigan qismidan olingan kichik yupqa bo'lakchasi qo'yildi. Preparat yopqich oyna bilan yopilib, dastlab mikroskopning kichik obektivida, keyin x-40 obektivda kuzatildi. Vaqtinchalik preparatlar tayyorlashda spirt, glitsirin va suv (1:1:1) aralashmasidan foydalanildi (Meysel, Gudkina, 1953).

Zamburugʻlarni oʻsimlik qismlaridan ajratib olishda maxsus metodlarni toʻgʻri qoʻllash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun oʻsimlik qismlari tashqi mikrofloradan tozalangan boʻlishi kerak. Tashqi mikroflora bilan tekshirilayotgan obektlar ifloslanmasligi uchun 96 % li spirt dan foydalanildi. Oʻrganilayotgan oʻsimlik qismi tayyorlangan eritmada 1-2 minut davomida saqlanib, keyin sterilizatsiya qilingan suvda bir necha marta yuvib tashlandi. Shuningdek 1:300 nisbatda eritilgan formalin eritmasida, 30 minut davomida, 1% li bromli suvda (birnecha sekund), 2% li margansovkali eritmasi (15 minut) ham foydalanildi. Ayrim daraxt novdalari va poyasi, dastlab spirtga botirilib, keyin alangada qizdirildi soʻngra esa ularning ichki qismidagi zamburugʻlarni ajratib olindi.

Zamburugʻlarning sistematik oʻrnini aniqlashda L.M. Kursanov (1940), Z.S. Bekker (1963), M.A. Litvinov (1969), V.I.Bilay (1977), N.M. Pidoplichko (1953), P.N. Golovin (1949, 1956, 1960), N.A.Naumov (1954), V.I.Ulyanishev (1978), YE.A. Tomilin (1979), N.I. Gaponenko, F.G.Axmedova, S.S. Ramazanova, M.SH. Sagdullayeva, X.M. Kirgizbayeva, F.X. Fayziyeva (1986-1995) va boshqalarning aniqlagichlari, spravochniklari va monografiyalardan foydalanildi. Kasallangan ayrim manzarali daraxtlar bargidan tayyorlangan gerbariydan laboratoriya sharoitida kasallikni keltirib chiqargan zamburugʻlar ajratib olindi. Buning uchun N.A.Naumov (1937), V.I.Bilay (1977), M.B.Xoxryakov (1969) lar tomonidan tavsiya etilgan namlangan kamera usulidan foydalanildi.

Kasalliklarni tekshirish va aniqlash ishlari Qarshi Davlat universiteti botanika kafedrasida olib borildi.

Parazit zamburugʻ turlari, asosan, oʻsimlik organlarining yuzasida yoki toʻqimasining ichida hayot kechiradi. Kasallangan oʻsimligining yuzasida joylashgan zamburugʻ turlarini ajratib olish uchun yuvish usulidan foydalanildi. Buning uchun tekshirilayotgan oʻsimlikning biror qismi sterilizatsiya qilingan suvga solib chayqatiladi, yuvilib tushgan zamburugʻning spora va konidialari mikroskopda koʻrib tekshiriladi. Kasallangan daraxt organlari yuzasini sterilizatsiya qilishda, manzarali daraxtlar bargi va novdalarini spirt da bir necha sekund saqlab, uni spirtovkadagi alangaga tutiladi, keyin disterlangan suvga

botiriladi va Petri idishchalaridagi nam kameraga joylashtiriladi. Tajribaning uchinchi va to'rtinchi kunlari mikroskopda kuzatiladi.

Ko'pchilik zamburug'larni aniqlashda mitseliy va ko'payish organlarining o'lchamlari asosiy ahamiyatga ega. Shuning uchun ularni okulyar va obektiv mikrometrlar yordamida o'lchab olindi.

Shuni ham alohida ta'kidlab o'tish lozimki, ko'pchilik zamburug'lar kasallangan o'simliklarning har xil organlarida ko'zga ko'rinarli dog'lar va gardlar hosil qilsada, ularning ko'payish a'zolarini mikroskop ostida kuzatish hech qanday natija bermaydi. Odatda bunday zamburug'lar ko'payish organlarining hosil bo'lishi jihatidan pishib yetilmagan yoki tashqi muhitning ta'siri natijasida kechikkan bo'lishi mo'mkin. Bunday kasallik simptomlari bo'lgan o'simlik a'zolaridan kesib olinib, 1 atmosfera bosimda va + 121⁰ C da sterillangan filtr qog'ozli nam kameralarda o'rnatildi hamda maxsus yashash muhitlari tayyorlanib, ularda o'stirildi. Buning uchun ularni 27-28⁰ C termostada 2-3 kun saqlanib so'ngra mikroskopda ko'rildi.

II bob. O‘simlik larning zamburug‘ kasalliklari to‘g‘risidagi umumiy ma‘lumotlar

Tabiatda ekologik sharoitning o‘zgarib borishi natijasida o‘simliklar olamida har xil zamburug‘ kasalliklarning namoyon bo‘lishi kuzatilmoqda. Ana shu kasalliklarning oldini olish va unga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

O‘simliklarning kasalligi uning parazit bilan o‘zaro munosabati yoki muhitning noqulay sharoiti ta’siri natijasida paydo bo‘ladigan murakkab patologik jarayondan iborat. Kasallik natijasida o‘simlikning tuzilishida morfologik va anotomik o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Kasallik tufayli kelib chiqqan barcha o‘zgarishlar ta’sirida o‘simliklar sekin o‘sadi, hosili kamayib ketadi, ko‘pincha o‘simlik butunlay nobud bo‘ladi.

Olimlardan V.I.Serbinovning 1964 yilda yozishicha o‘simlik kasalliklari ikki guruhga: birinchi noqulay yashash sharoiti ta’sirida kelib chiqadigan yuqimsiz, ikkinchi zamburug‘lar, bakteriyalar, viruslar va gulli parazitlar ta’sirida kelib chiqadigan yuqumli kasalliklarga bo‘linadi.

O‘simliklarning yuqimsiz kasalliklari nokulay sharoit: yuqori yoki past temperatura, yerda va havoda nam yetishmasligi yoki ortiqchaligi, mexanikaviy zararlanishi va hokazolar ta’sirida paydo bo‘ladi.

O‘simliklarga suv, karbonat angidrid va kisloroddan tashqari, makro va mikroelementlar kerak. Ana shu elementlardan birortasi yetishmasa, o‘simliklar kasallanishi mumkin. Masalan, azot yetishmasa, o‘simliklar sarg‘ayib, o‘sishi sekinlashadi, barglari erta to‘kiladi, urug‘ va meva hosili kamayib ketadi yoki butunlay hosil bermaydi. Aksincha, azot ortiqcha bo‘lsa, o‘simliklar jadal o‘sadi, vegetatsiya davri uzayib ketadi, natijada gullamaydi va hosil tugmaydi.

Fosfor yetishmaganda o‘simliklarning ildiz sistemasi sust rivojlanadi, urug‘lar yetilmay qoladi.

Tuproqda temir yetishmasligi xloroz paydo bo‘lishining sabablaridan biridir, bundan barglar sekin-asta qurib, o‘simliklar nimjonlashib qolishi kuzatiladi.

Tuproq temperaturasi, namligi o'simliklarning mineral oziqlanish tezligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tuproq quruq yoki haddan tashqari nam bo'lsa, o'simliklar oziq moddalarni sust o'zlashtiradi.

Past temperaturada o'simliklar muzlashi yoki butunlay nobud bo'lishi mumkin.

Bahorda temperatura keskin o'zgarib tursa, daraxtlar po'stlog'i quyosh ta'sirida kuyadi, yozgi yuqori temperatura ta'sirida bargi buralib ketadi.

Yuqori temperatura, tuproqda nam kamligi va garmsel birgalikda ta'sir etsa, g'alla ekinlarida hammaga ma'lum. yuqumli kasallik – zaxvat paydo bo'ladi.

Namlikning haddan tashqari ko'p bo'lishi ko'pchilik o'simliklarga salbiy ta'sir etishi hammaga ma'lum. Buning asosiy sababi havo yetishmasligidan ekinlar zax bosib nobud bo'ladi, daraxtlarning ildiz bo'g'zi mog'orlab, chirydi. Ikkinchidan, tuproqda nam ko'p bo'ladi, ham o'simliklardan muhim patologik o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Yuqimsiz kasalliklar kimyoviy moddalar ta'sirida kelib chiqadi.

Yuqumli kasalliklar yuqumsiz kasalliklardan farq qilib, o'simliklarda zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar va boshqalar ta'sirida paydo bo'ladi. Bunday kasalliklar bir o'simlikdan boshqalariga o'tishi mumkin ya'ni ular yuqumliligi bilan farq qiladi.

Olimlardan S.M. Paspelov va boshqalarning 1978 yilda aniqlashiga yuqumli kasalliklar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, birorta ham o'simlik u yoki bu yuqumli kasallikdan xoli emas ekan.

O'simlik kasalliklari nihoyatda xilma-xil bo'lib, ularni bir necha tipga birlashtirish mumkin: dog'lanish o'simliklarni bargida va boshqa qismlarida zamburug' mitseliysining g'ubori, to'qimalarning haddan tashqari o'sib ketishi, terak va tol barglari, mevalari va boshqa organlarining shakli o'zgaradi, chirish, so'lish natijasida o'simlik butunlay nobud bo'ladi. Shuningdek har xil kasalliklar bitta qo'zg'atuvchi ta'sirida paydo bo'lishi mumkin. Masalan, terak va tolda zang kasalligi barglari va novdalarini zararlaydi. Bunda novdalar buraladi va qing'ir-qiyshiq bo'lib, qoladi. Barglarda yaltiroq sariq yoki kulrang dog'lar bo'rtmalar

hosil bo‘ladi. Keyinchalik bu dog‘lar xiralashib, jigarrangga kirib nobud bo‘lishi, ayrim shoxlar va daraxtlar butunlay qurib qolishi mumkin.

Hammanizga ma‘lumki, mikroorganizmlarda (zamburug‘lar, bakteriyalar va viruslar) xlorofil bo‘lmaydi, fotosintez qilish xususiyati yo‘q, shuning uchun ular o‘simliklarda hosil bo‘ladigan organik birikmalar bilan oziqlanadi.

Mikroorganizmlar oziqlanishi usuliga ko‘ra, parazitlar va saprofitlarga bo‘linadi. Parazitlar tirik to‘qima hisobiga, saprofitlar nobud bo‘lgan o‘simliklarda yashaydi. Faqat mikroorganizmlar emas, balki ayrim gulli ham butunlay yoki qisman o‘zi parazitlik qiladigan o‘simliklar hisobida oziqlanadi.

Tuban zamburug‘larning namoyondalari biz tomonimizdan topilmadi. Ular uchun mos keladigan substrat mavjudligidan tashqari rivojlanish va tarqalishga imkon yaratadigan omillar ham qulay bo‘lishi kerak. Tuban zamburuglar faqat namgarchiligi yuqori bo‘lgan joylarda uchraydi. Buni P.N. Golovin xam Pomir uchun, YE. N. Koshkelova Turkmaniston va bir qator boshqa mualliflar eslatib o‘tishgan.

Lekin yilning sharoitlari faqatgina tuban zamburug‘larga ta‘sir qilib qolmasdan mikoflارانing butun tarkibiga ham ta‘sir etadi. Uzoq kechadigan seryomg‘ir va harorati iliq kunli bahor ijobiy ta‘sir etadi. Yilning quruq sharoitlari Peronosporales, Gasteromycetales, Exoascales vakillarining rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi.

Exoascales tartibi vakillarini bahor davomida uchratdik. Garchi boshqa yillari bu tumanlarda ular yetarli ekanligi yig‘gan materiallaridan ma‘lum edi. Ushbu *Exoascales* va *Taphrina* tartib namoyondalari daraxt va butalarda parazitlik qilib, ular zararlagan a‘zolarida barglarning jingalakliligi ko‘rinishdagi, «jodugar supurgisi» va kovak mevalar ko‘rinishidagi xosilalarni yuzaga keltiradi.

Zamburuglarning tur tarkibi umuman faqatgina ekologik omillarga bog‘liq bo‘lib qolmay, yuksak o‘simliklarning tur tarkibiga ham bog‘liqdir. O‘simliklar tur tarkibi kanchalik xilma-xil bo‘lsa, zamburug‘larning tur tarkibi ham shunchalik xar xil bo‘ladi. O‘simliklarda parazitlik qilib yashashi aniqlandi.

Yuksak o'simliklarni zararlantiradigan zamburug'larning o'simlik oilalari bo'yicha tarqalishini sinchiklab tekshirilganda, ular ichida kuchli kasallanadigan oilalar va nisbatan kam kasallanadiganlari borligi aniqlandi. Tekshirilgan tumanda zamburug'lar bilan ayniqsa kuchli zararlanadigan oziqlaniruvchi o'simlik oilasi – Ra'noguldoshlar ekanligi aniqlandi. Ushbu o'simliklarning 10 ko'p turlari zamburug'lar bilan kasallangan bo'lib, ularda parazitlik qiluvchi zamburug' turlari ham 10 dan ortiq, ayniqsa ra'noguldoshlarda bir necha zamburug'lar tarqalganligi kuzatilgan.

Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, Fikomitsimonlarda rivojlangan hujayrasiz mitseliyning bo'lishi, ko'p yadroliligi bilan harakterlanadi. Ularda jinsiy organlarni asosiy tallomdan ajratib turadigan to'siqlar bo'ladi. Vegetativ tana hamma fikomitsetlarda gaploid, diploid faqat zigotasi bo'lib, o'nib chiqishdan oldin reduksion bo'linadi.

Fikomitsetlar jinsiy ko'payish harakteriga qarab 2 ta kenja sinfga bo'linadi:

Oomitsetsimonlar (Oomycetidae) jinsiy jarayon Oogamiya yuli bilan sodir bo'ladi va zigomitsetsimonlar – Zydomycetidae, jinsiy jarayon zigogamiya usulida davom etadi.

Oomitsetsimonlar (Oomycetidae) kenja sinfi. Mazkur kenja sinf vakillarining mitseliysi yaxshi taraqqiy etgan, shoxlangan, ko'p yadroli, yaxlit, katta, to'siqsiz bir hujayrali bo'ladi. Gifalarning qobig'i selyullozadan shakllangan. Jinsiy jarayon oogamiya, yuksak taraqqiy etgan vakillarida esa jinssiz ko'payish konidiya sporalar yordamida bir va ikki xivchinli zoosporalar hosil qilish yo'li bilan kechadi.

Xaltali zamburug'lar - (Ascomycetes) sinfi. Bu sinf zamburug'larning 30 000 dan ortiq yoki hozirda ma'lum bo'lgan zamburug'larning 30% ini o'z ichiga oladi. Ular tuzilishi, hayoti va oziqlanishiga ko'ra, nihoyatda turli-tumandir. Mazkur sinfga bir hujayrali kurtaklanuvchi turush zamburug'i hamda meva tanalari, shakli, tuzilishi va katta-kichikligi jihatidan mikroskopik mayda va ayrim hollarda 10-20 sm kattalikdagi zamburug'lar kiradi. Lekin bu turli-tuman zamburug'lar kelib chiqishining umumiyli va o'xshash belgilari buyicha bir sinfga birlashtirilgan.

Askomitsetlarning asosiy sistematik belgisi jinsiy jarayon natijasida spora beruvchi xaltachalar askolarning hosil bo'lishidir, har bir xaltacha ichida 8 ta askospora bo'ladi.

Xaltali zamburug'larda rivojlanish siklining keng tarqalgan shakllari quyidagilardan iborat: Xaltada hosil bo'lgan spora o'nib ko'p yadroli yoki bir hujayrali mitseliyni hosil qiladi. Bu zamburugning aksariyat qismida vegetativ tana substrat yoki xo'jayin o'simlik ichida bo'ladi. Ularning vegetativ tanasi bir yoki ko'p yadroli hujayralardan iborat gaploid mitseliylardan tashkil topgan. Zigomitsetlardan faqli ravishda aksomitsetlarda mitseliylardagi to'siqlar ma'lum tartibda, yadroni bo'linishi bilan sixron ravishda hosil bo'ladi.

Askomitsetlarning ko'pchiligida jinsiy jarayon gametalarga defferensiyalashmagan erkaklik va va urgochilik jinsiy organlarining suyuligini biridan ikkinchisiga quyilishi natijasida sodir bo'ladi. Bunday holda ularning faqat plazmalari qo'shiladi, erkaklik va urg'ochilik organlarining yadrolari qo'shilmaydi, balki bir-biri bilan yaqinlashib, juft yadrolar - dikarionlarni hosil qiladi. Dikarionlar joy olgan urg'ochilik jinsiy organlaridan askogen iplari hosil bo'ladi. Dikarionlar askogen gifalariga utib, sinxron ravishda ko'paya boshlaydi. Askogen gifada dikarionlar o'rtasida kundalang to'siqlar hosil bo'ladi va har bir hujayra o'zining qo'sh yadrosiga ega bo'ladi. Askogen gifalarining uchida ikki yadroli hujayralardan ancha murakkab yul bilan xalta (asko) hosil bo'ladi. Boshlang'ich xaltani aks ettirgan bu hujayrada jinsiy jarayonning ikkinchi bosqichi kariogamiya amalga oshadi, ya'ni yadrolar o'zaro ko'shiladi. Hosil bo'lgan diploid yadro uch marta bo'linib, sakkizta gaploid yadro hosil qiladi. Yadrolar atrofida sitoplazma shakllanadi va shu bilan xaltali sporalari hosil bo'lishi poyoniga yetadi. Askomitsetsimonlar odatda ikkita kenja sinfga bo'lib o'rganiladi.

Yalangoch xaltachisimonlilar kenja sinfi - (Protoascomycetidae). Meva tanasi yo'q, xaltachalar to'gridan-to'gri mitseliyda hosil bo'ladi. Bu kenja sinf ham o'z navbatida 2 ta tartibga bo'linadi. a) Dastlabki xaltachalilar (Protoscales) yoki endomitsetlar (Endomycetales).

Dastlabki xaltachali zamburug'larning ko'pchiligi o'simlik chiqindilari, vegetativ tanalari, mevalari, gullarining nektarlarida va nam tuproqda saprofid holda oziqlanadi.

Dastlabki xaltachali zamburug'lardan keng tarqalgan va xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan vakillari alohida achituvchi zamburug'lar oilasiga kiradigan zamburug'lar yoki saxoromitsetlardir. Ular yumaloq yoki oval shaklidagi kurtaklanish yoki bo'linish yuli bilan ko'payuvchi yakka hujayralardan iborat bo'lib, mitselin bo'lmaydi. Hujayralar tez kurtaklangan va bo'linishga ulgur magan qisqa va unchalik mustahkam bo'lmagan zanjirlar hosil bo'ladi. Oziq kam va kislorod ko'p bo'lgan hollarda har bir hujayrada 4 yoki 8 ta sporal askosporalar hosil bo'ladi.

Ilgarilar ular jinsiy jarayon o'tmasdan hosil bo'ladi deb qaralar edi. Lekin keyinchalik aniqlanishicha, askosporalar ikki hujayraning koopulyatsiyasi natijasida hosil bo'ladi. Ayrim turlarda esa askosporalarning o'zi koopulyatsiya qiladi. Shuning uchun zamburug'larning butun umri diploid fazada o'tadi.

Boshqa turlarida, xususan turush zamburug'larida askosporalardan hosil bo'lgan gaploid hujayra kurtaklanish yuli bilan ko'payadi va bir necha avlodlari hosil bo'lgandan sung juft-juft bo'lib, kopulyatsiya qiladi. Hosil bo'lgan diploid hujayralar uzoq vaqt davomida kurtaklanish yuli bilan ko'payadi. Shunday qilib, turush (achitqi) zamburug'ining rivojlanish siklida ham diploid va gaploid fazalarning gallanishi namoyon bo'ladi. Achitqi zamburug'lar ta'sirida shakarli muhitda spirt bijg'ishi sodir bo'lib, etil spirti va karbonat angidridga aylanadi. Achitqi zamburug'lar xo'jalik ahamiyatiga ega. Ularni non ko'pchitish, pivo va vinolar tayyorlashda ham qo'llaniladi. Achitqi zamburug'lar ichida saharomitsesslar. (*Sac haromyces*) turkumiga kiruvchi pivo, vino va turush zamburug'lari ayniqsa katta ahamiyatga ega. Non uchun yer yuzida har yili achitqi zamburug'lari yordamida 700.000 tonna turush va xo'jalik hayvonlari hamda parrandalar uchun 200.000 tonna quruq xoldagi turush olinadi.

Meva xaltachalilar yoki chin xaltachalilar *Carpoascomicetes* chin xaltachalilar *Euascomycetes* kenja sinfi. Bu kenja sinf vakillari uchun askogen gifalarining

oxirida ko'p sonli meva tanalarining hosil bo'lishi harakterlidir. Meva xaltachalilar kenja sinfiga askomitsetlarning askariyat qismi mansub bo'lib, ularning hayot tarzi spora hosil qilish shakli va jinsiy jarayonning turli-tumanligi bilan farq qiladi.

Meva xaltachalilar tanalarining shakli va unda xalta chalarning joylashishiga qarab quyidagi xillarga bo'linadi.

Kleystokarpiy - yopiq meva tana bo'lib, odatda yumaloq shaklda. Xaltachalar meva tananing ichida joylashgan. Askosporalar pishib yetilishi bilan meva tana yirtilishi yoki parchalanishi natijasida tashqariga chiqariladi.

Peritetsiy - (Kleystotetsiy) - noksimon oval yoki yumaloq shakldagi meva tana. Uning bir tomonida maxsus ingichka tirqish mavjud. Yopiq xaltachalar sporalarni shu tirkish orqali tashqariga chiqaradi.

Apotetsiy - yumaloq kosa shaklidagi ochiq meva tana. Sporali xaltachalar uning ustida erkin joylashgan va osonlik bilan tarqaladi.

Bazidiomitsetsimonlar yoki bazidiyali zamburug'lar Basidiomycetes sinfi Bazidiyali zamburug'lar turlarining soniga ko'ra ko'pligi jihatidan ikkinchi o'rinda turadi va u 23000 - 30000 zamburug turini o'zida birlashtiradi. Bu zamburug'larning mitseliysi ham xaltali zamburug'lar singari ko'p hujayrali, lekin jinsiy ko'payish natijasida vujudga keladigan sporalar ekzogen ravishda bir hujayrali yoki turt hujayrali bazidiyalarning uchki yoki yon tomonlarida hosil bo'ladi. Bu sinf vakillari jinssiz konidial spora hosil qilishi unchalik keng tarqalmagan. Bazidiya boshlang'ich davrda xaltaga o'xshash, lekin bazidiyali zamburug'larda maxsus jinsli organlar yo'q. Har xil jinsli mitseliylar bir- biri bilan yaqinlashganda qarama- qarshi jinslar osonlik bilan juftlashib ularning yadrolar juft- juft dikarionlar hosil qiladi.

Dikarionlar vujudga kelgan hujayralardan gifalar taraqqiy etadi va ularning har ikkala yadrosi bir vaktida teng ikkiga bo'linadi. Shunday qilib dikarionli hujayralardan iborat mitseliy bo'ladi. Dikarionli mitselilarni ko'pincha diploid mitseliylar deb noto'gri talqin qilinadi. Chunki shu mitseliy asosida, doimiy yashash qobilyatiga ega bo'lgan bazidiyali zamburug'larning mitseliysi hisoblanadi, gaploid mitseliy esa tez orada nobud bo'ladi. Shunga ko'ra

zamburug'larning rivojlanish siklida xaltali zamburug'lardan faqli ravishda dikarion faza dominant (ustun) hisoblanadi, gaploid faza qisqa muddatli bo'ladi.

Xaltali zamburug'larda esa dikarion faza faqat askogen gifalarida namoyon bo'lib, qisqa umrli. Shunga ko'ra rivojlanish siklida gaploid faza dominantlik qiladi.

Bazidiyali zamburug'larning dikarionli mitseliylarida har ikkala yadro bir vaktning o'zida bir- biriga mos ravishda sinxron bo'linadi. Shu bilan birga ayrim vakillarida bu nishi yoki parallel joylashgan bo'lib, hosil bo'lgan juft yadrolar o'rtasida to'siq vujudga keladi. Boshqalarda esa bo'linish va dikarionlarning hosil bo'lishi yangicha murakkab yo'l bilan boradi. Keyingi holda dikarionlarning bo'linishi oldidan, uning qarshisidagi yosh o'simta hosil bo'ladi va o'zining bazal qismida egila boshlaydi. Bo'linayotgan yadroning biri shu o'simtaga kiradi va o'rtada to'siq hosil bo'lib, har xil jinsli bir juft yadro to'siqning bir tomonida qoladi. Usimta ichidagi yadro o'simtaning bukilgan qismi orqali to'siqning ikkinchi tomonidan har xil jinsli ikkinchi juft dikarionlarni hosil qiladi. Shundan so'ng yon o'simta mitseliy gifalari bilan qo'shilib so'riladi. Gifalarga qo'shilib, so'rilgan yon o'simtalar odatda tasma deb yuritiladi. Bu murakkab jarayon ahamiyati ham aniq emas. Ko'pchilik botaniklarda tasma hosil qilish yo'li bilan dikarionlarni vujudga kelishi yadrolarning jadallashtiradi degan fikr bor. Morfologik jihatdan tasmalarning hosil bo'lishiga o'xshash xuddi shunday xalqasimon tasmalar bazidiylarning vujudga kelishida ham hosil bo'ladi. Bu esa bazidiya va xaltachalar bir-biriga o'xshash analoglar ekanligidan dalolat beradi. Ayrim bazidiyali zamburug'larda sporali bazidiyalar to'g'ridan- to'g'ri dikarion mitseliylarda vujudga keladi; Boshqa qorakuya, va zang zamburug'larda dikarion mitseliyda dastlab tinim davrini o'tkazuvchi sporalar hosil bo'lib, so'ng shu sporolardan bazidiya taraqqiy etadi. Ko'pchilik bazidiyali zamburug'laning dikarion mitseliysida meva tanalari vujudga kelib, shu meva tana ichida yoki uning ustida bazidiya sporali bazidiyalar paydo bo'ladi. Xaltali zamburug'lardan faqli ravishda bu meva tanalar ko'pincha dikarion gifalardan iborat bo'ladi. Meva

tanalarining shakli va ulchami nihoyatda turli–tuman bo‘lib, sistematikada farqli belgilar sifatida qo‘llaniladi.

Bazidiyali zamburug‘lar sinfi bazidiyasining tuzilishi va rivojlanishiga ko‘ra ikkita kenja sinfga bo‘linadi.

Xolobazidiomitsetsimonlar-Holobasidiomycetidae kenja sinfi bazidiyasi xolobazidiya (grekcha xolos-butun) butun hujayralarga bo‘linmagan spora hosil qiluvchi organizmlar.

Fragmabazidiomitsetsimonlar - Kenja sinfi–Phzadmobasiaijmctidae bazidiya to‘siqlar yordamida kundalang yoki uzunasiga joylashgan 4ta hujayraga bo‘lingan bo‘lib, ko‘pchilik vakillarda har bir hujayraga bo‘lingan bo‘lib, ko‘pchilik vakillarda har bir hujayra frazmabazidiya deb ataluvchi bazidiaspora hosil qiladi.

Xolobazidiamitsetsimonlar kenja sinfi Bu kenja sinf vakillarining bazidiyasi bir hujayrali silindrsimon shaklda, bazidiya bevosita uni hosil qiluvchi va so‘ngra o‘shishni davom ettiruvchi hujayradan vujudga kelgan. Bazidiya mitseliy hujayrasida vujudga kelib undan hech qanday to‘siq bilan ajralmaydi. Xolobazidiyasimonlar kenja sinfi bazidiyalarning shakli va joylashishiga ko‘ra bir nechta qabilaga bo‘linadi. Quyida xolobazidiyali zamburug‘larning ayrim harakterli qabilalari vakillarini ko‘rib chiqamiz.

Ekzobazidial – Yexobasigiales ekzobazidial zamburug‘lar qabilasi vakillarida bazidiy bevosita mitseliyda tarqqiy etadi. Ularda meva tana hosil bo‘lmaydi. Bu qabila vakillarining aksariyat qismi gulli o‘simliklarning parazitlari hisoblanadi. Ularning mitseliysi xo‘jayin o‘simlikning vegetativ organlarida taraqqiy etib, tukimalarning gipertrofiya o‘zgarishi, kasallanish, moddalar almashinuvining buzilishi natijasida hujayraning shishishi ro‘y beradi. Bu qabila vakillarida meva tana hosil bo‘lmaydi. Bazidiylar bevosita xo‘jayin o‘simlikning epidermisi ostida joylashgan mitseliyda hosil bo‘ladi. Har bir bazidiyda 2 yoki 4ta ayrim hollarda 6 yoki 8 taga qadar bazidiosparalar vujudga keladi. Bazidiylar yetilgan xo‘jayin o‘simlik epidermisida parchalanadi, va bir yadroli bazidiasporalar shamol yordamida tarqalib boshqa o‘simlikni zararlaydi. Bu zamburug‘larning mitseliysi

o‘simlik tukimalarining gipertroflanishiga olib keladi. Qabilaning 4ta turkumga mansub bo‘lgan 30 yakin turi keng tarqalgan bo‘lib, Rossiyada 8 turi tarqalgan.

O‘simliklarda eng ko‘p uchraydi zamburug‘ kasalliklardan Un-shudring, qora rak, monilioz, qo‘tir (parsha) zang va xar xil dog‘lanish kasalliklari uchrashi aniqlangan.

Un-shudring kasallig. Bu kasallikni 1895 yilda Tog‘li Zarafshon sharoitida olma daraxtida V.L. Komarov aniqlagan.

O‘zbekistonda un-shudring kasalligi hamma mevazorlarda, tog‘ va tog‘ oldi zonasida va yovvoyi daraxtzorlarda keng tarqalgandir. Bu kasallik erta bahorda paydo bo‘ladi, uning belgilari shuki, barglari va yosh novdalari unsimon oq g‘ubor qoplanadi, bu g‘uborlar osonlik bilan tushib ketadi. Barglar qattiq zararlangan buraladi, murt bo‘lib qoladi va qurib, to‘qilib tushadi. Keyinchalik ikkinchi marta bargi chiqadi, endi bu barglar kasallanmaydi va to‘kilmaydi. Kasallikning yana bir belgisi kasallangan novdalarning uchi quriydi. Ayrim yillari bu kasallikdan o‘simlikning gullari ham shikastlanadi. Gullarning shakli o‘zgaradi, to‘shullar to‘qilib ketadi.

Kasallikni xaltachalilar sinfiga kiruvchi *Erysiphales* tartibi vakillari keltirib chiqaradi. Bu zamburug‘ kasallangan o‘simlik organlari sirtida mitseliylar, konidiyabandlar va ko‘p miqdorda konidiyalar hosil qiladi. Zamburug‘ kasallangan organlarga joylashib, ularning to‘qimalari ichiga o‘simtalarini (gaustoriyalar) kirgizib oladi va shular orqali o‘simlik shirasini so‘radi.

Un-shudring kasalligining qo‘zg‘atuvchisi asosan mitseliy shaklida kasallangan novdalarda qishlaydi, bular kasallik tarqalishining dastlabki manbai hisoblanadi.

Bahorda kurtaklar uyg‘onishi bilan mitseliy o‘simlik, barg murtaklarining epidermis xo‘jayralariga kiradi va barg o‘simlik bilan uning butun yuzasini qoplaydi. Mitseliyda hosil bo‘ladigan juda ko‘p konidiyalar shamolda tarqalib, yosh va sog‘lom barg va novdalarni yoppasiga zararlaydi. Yoz oxirida mitseliy meva yoki kurtaklar ichiga kirib olib qishlab chiqadi. Kasallik o‘simlikning o‘simlik davrida konidiyalar bilan tarqaladi.

Kasallik O‘zbyokiston, ayniqsa, Qozog‘iston sharoitida keng tarqalgan va deyarli hamma joyda uchraydi.

Qora rak kasalligi. Kasallikni takomillashmagan zamburug‘lar sinfiga kiruvchi *Sphaeropsis* turkum vakillari qo‘zg‘atadi. Bu xavfli kasallik bo‘lib, o‘simlikning hamma qismlarini poyasi, shoxlari, bargi, mevasi va gullarini zararlaydi Bizning sharoitda bu kasallikdan o‘simlikning asosan tanasi va shoxlari kasallanadi. Tana va shoxlar po‘stlog‘ida avval oqish, keyinchalik to‘q kulrang tusli botiq dog‘lar hosil bo‘ladi. Bu dog‘lar kattalashib, ko‘pincha, daraxt tanasi va shoxlarini qoplab oladi. Natijada daraxtlarning po‘stlog‘i asta-syokin qorayadi, zararlangan to‘qimalar orasida yoriqlar hosil bo‘ladi, kasallangan daraxt po‘stloqlari ham yoriladi va ostidan qoraygan yog‘ochlik ko‘rinib qoladi. Kasallangan po‘stloqning ustida konsentrik joylar aniq ko‘rinadi, qurigan po‘stloqning ustida keyinchalik qora nuqtalar (zamburug‘ piknidiylar) hosil bo‘ladi. Natijada daraxt po‘stlog‘i mayda g‘adir-budir bo‘lib qoladi. Qora rak dog‘lari shox va tanani halqa shaklida o‘rab olsa, shox ham tana ham quriydi.

Kasallik natijasida mevalarda yig‘im-terim boshlanmasdan oldinroq chirik paydo bo‘ladi. Chirik kichkinagina qoramtir dog‘dan boshlanib, asta-syokin o‘sib, butun mevani qoplaydi va natijada meva qorayib, bujmayadi, mumlanadi. o‘simlik mevasining hamma joyini piknidalar qoplab oladi va meva g‘adir-budir bo‘lib qoladi.

Zararlangan daraxt po‘stlog‘ida burtib chiqqan juda ko‘p nuqtalar, zamburug‘ sporalaridan iborat piknidalar hosil bo‘ladi. Piknidalarni mikroskop orqali ko‘rganimizda juda ko‘p qora, yirik bir xo‘jayrali sporalarni ko‘ramiz. Sporalar shamol, yomg‘ir tomchilari va hashoratlar bilan sog‘lom o‘simlikda tarqaladi va ularni ham zararlaydi. Sporalar o‘simlik to‘qimalariga, asosan, daraxtning mexanikaviy shikastlanishi, sovukdan vujudga kelgan yorug‘lik, quyoshdan kuyish, hashoratlar shikastlagan joylar orqali kiradi. Ayniqsa, nimjon o‘simliklar qattiq zararlanadi.

O‘simliklarning qora rak kasalligi O‘zbyokistonda keng tarqalgan bo‘lib, bundan eng ko‘p hosilga kirgan daraxtlar ko‘p zararlanadi. Yosh daraxtlar kamroq

zararlanadi. O'zbekiston sharoitida daraxtlar qora rak kasalligi bilan, ko'pincha, bahorda zararlanadi.

Monilioz kasalligi. Monilioz kasalligi urugli mevalarning ko'pchiligida uchraydi. Bu kasallik bilan, asosan, olma va nok mevalari ko'proq zararlanadi.

Kasallikni takomillashmagan zamburug'lar bo'limi, *Hyphomyces cинфи*, *Hyphomycetales tartibi*, *Moniliaceae oilasi*, *Monilia turkumi vakillari keltirib chiqaradi*.

Bu zamburug' kasalligi qo'ng'ir rangli kichkina dog'dan boshlanib va tez orada o'sib butun mevani qoplab oladi. Meva eti yumshab, qo'ng'ir tusga kiradi va mazasi bo'ziladi, 5-6 kunda dog'ning ustida spora hosil qiluvchi yostiqlar hosil bo'ladi. Kasallik natijasida yuqori yoki past temperaturada va quruq havoda mevalar qorayib, mumlanib qoladi.

Bujmayib yoki mumlanib qolgan mevalarning bir qismi daraxtda qolib, infeksiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Meva ichidagi mitseliy zamburug' kirgan joyidan har tomonga bir tyokis tarqaladi. Shuning uchun yostiqlar konsentrik aylana hosil qilib joylashadi.

Monilioz kasalligi hosilga nihoyatda katta ziyon yetkazadi. Hosilning nobud bo'lishi va keyinchalik terilgan mevalarning chirishiga ko'ra, u kalmaraz kasalligidan ustun turadi. Respublikamizning janubiy viloyatlaridagi ayrim xo'jaliklarda hosilning 50-60 foizi kasallikdan nobud bo'ladi.

Zamburug'ning rivojlanishi uchun eng qulay harorat 26-28 daraja hisoblanadi. Qo'ng'ir tusli dog' hosil bo'lgunga qadar zamburug'ning inkubatsiya davri 3-5 kun, spora hosil bo'lishi 8-10 kun davom etadi. Inkubatsiya davrining qisqa bo'lishi kasallik qo'zg'atuvchisiga yoz-kuz faslida juda ko'p bug'un qoldirish imkonini beradi. Havoning qulay bo'lishi va mexanikaviy shikastlanishlar kasallikning avj olishiga sabab bo'lishi mumkin.

Monilioz kasalligi o'simliklarning gullash vaqtida havo namligi yuqori, temperatura past bo'lganda, ayniqsa, kuchli rivojlanadi va hosilga katta zarar yetkazadi.

Zang kasalligi. Kasallik odatda yozning ikkinchi yarmi boshida barg yaprog'i

va bandida, yosh novdalarda va ba'zan mevalarda kuzatiladi. Barglarning ustki tomonida qora nuqtali (spermagoniylar) dumaloq to'q sariq yoki qizg'ish dog'lar, pastki tomonida escha dog'larga qarama-qarshi guruh bo'lib konussimon yoki so'rg'ichsimon o'simtalar (etsiyalar) hosil bo'ladi. ular yulduzsimon ochiladi va teshik orqali spora massasini sochadi.

Olmada zang qo'zg'atuvchisi – *Gymnosporangium* turkum vakillari o'simliklarda uchraydi. Ularning barchasi Uredinales tartibi, bazidiyali zamburug'lar sinfiga kiritiladi. Urug'li mevalar ular uchun oraliq xo'jayin o'simlik hisoblanadi, chunki ularning asosiy rivojlanish doirasi archada (*G. tremelloides* archada, daraxtsimon va qizil archada rivojlanadi) o'tadi.

Kasallik ko'pincha manzarali daraxt sifatida archalar o'stirilgan xiyobonlar yaqinidagi urug'li mevalarni zararlaydi. kasallikning yetkazadigan zarari zararlangan barglarning to'kilishi va shakllangan mevalar o'lchamining kichrayishi bilan ifodalanadi.

Sitosporoz. Kasallik urug'li va danakli meva ekinlarining novdalari va skelet shoxlarida po'stloqning nobud bo'lishini keltirib chiqaradi. Dastlab kasallik belgilari qora rakni eslatadi. Biroq keyinchalik po'stloqning ko'mirga aylanishi va bo'yalishi kuzatilmaydi. Po'stloq qizg'ish-jigarrang tusini saqlab qoladi va yog'ochlikdan qiyin ajraladi. Sitosporoz zararlangan joylarda po'stloq terisi ostidan chiqib turuvchi juda ko'p yarim sharsimon stromalar hosil bo'ladi.

Sitosporoz qo'zg'atuvchisi – *Sphaeropsidales* tartibiga mansub takomillashmagan zamburug'lar: *Cytospora carphosperma* Fr., *C. capitata* Sacc. et Schilz. (ikkalasi ham olmada), *C. macrospora* Robernh (olma va nokda).

C. carphosperma ning stromasi ellipssimon yoki to'mtoq uchli, zaytunrang-qora, asosida diametri 1,5 mm gacha, yuzaga qora ustitsali dumaloq yoki ellipssimon qora plastinka bilan (diametri 250-450 mkm) chiqib turadi. Har bir stromada 15-18 kamera (piknida) mavjud bo'lib, ularda tupcha shaklida uzunligi 15-18 mkm bo'lgan konidiyabandlar joylashadi. Konidiyabandlarda o'lchami 4,5-6,5x1,5 mkm li sosiskasimon konidiylar shakllanadi.

C. capitata ning stromasi konsentrik joylashgan ko'p kameralardan iborat.

Uning o'lchami asosida 1,4-1,6 diametrli, balandligi 400-600 mkm; yuzaga qora ustitsali qavariqsimon qora plastinka bilan chiqadi. Konidiyabandlari tupsimon, konidiylari esa sosiskasimon, o'lchami 4-5,8x1,1-1,8 mkm.

O'simliklarning zararlanishi, qoidaga muvofiq, mexaniq shikastlangan joylarda amalga oshadi. Ko'pincha sitosporoz qora rakning rivojlanishiga imkon beradi. Kasallik kuchli rivojlanganda daraxtlar vaqtdan ilgari nobud bo'ladi.

Parsha kasalligi. Kasallik hamma joda tarqalgan, ammo namligi yuqori hududlarda kuchli zarar keltiradi. Barg, novda va mevalar kasallanadi. Barglarda yashil-zaytunrang baxmalsimon g'ubor bilan qoplanuvchi dumaloq qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi. Dog'larning o'lchami 2 dan 13 mm gacha o'zgaradi, bu bargning yoshi, navning chidamliligi va ob-havo sharoitlariga bog'liqdir. eng yirik dog'lar chidamsiz navlarning yosh barglarida va seryog'in ob-havoda kuzatiladi. O'simliklarda g'ubor odatda barglarning ustki va ostki tomonida hosil bo'ladi. zararlangan barglar vaqtdan ilgari quriydi va to'qiladi.

Mevalarda parsha to'q zaytunrang baxmalsimon g'ubor bilan qoplangan, ingichka hoshiya bilan keskin chearalangan dog'lar ko'rinishida paydo bo'ladi. Mazkur joylarda yuqorigi hujayra qatlami po'kaklashadi, bu esa patogenning to'qimaga chuqurroq kirib borishiga barham beradi. Biroq zararlangan joyning po'kaklashishi mevaning bir tyokis o'sishiga to'sqinlik qiladi va zararlangan joylarda yoriqlar paydo bo'ladi. Hosil tez-tez tuman tushib turuvchi sernam ob-havoda yig'ib olinganda mevalarda juda mayda jigarrang-qora dog'lar ko'rinishidagi kechki parsha yuzaga keladi. Kasallik ayniqsa saqlashda to'liq yuzaga keladi.

Novdalarning zararlanishi po'stloqda kichik shishlarning paydo bo'lishi bilan ajralib turadi, keyinchalik ular yoriladi va po'stloq mayda to'kiluvchi yoriqlar bilan qoplanadi. Novdalar o'sishdan to'xtaydi va ko'pincha ularning nobud bo'lishi kuzatiladi.

Parsha ko'pincha gul, mevabandi va bargbandida ham rivojlanadi, bu barglar va tugunchalarning vaqtdan ilgari to'qilib ketishini keltirib chiqaradi. Ba'zan parsha kurtak qobiqlarida ham uchraydi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Dothideales* tartibiga mansub xaltali zamburug'lar: o'simliklarda – *Venturia* turkum vakillaridir

O'simlik mevasining chirish kasalligi. Bu kasallik O'rta Osiyoda A.A.Yachevskiy tomonidan 1910 yili aniqlangan. Kasallik O'rta Osiyo respublikalari va Qozog'istonning vodiy tog' va tog' oldi zonalarida uchraydi va u urug'li meva daraxtlarini shikastlaydi.

Mevaning shikastlangan yeridagi po'stlog'ida jigar rang dog' paydo bo'lib, keyinchalik mevaning hamma yeriga tarqaladi. O'simlik mevasining eti butunlay chirydi .

Chirigan mevalar ko'pincha to'qiladi, ba'zan osilib qolganlari ham uchraydi, ularning eti mumiyolangan bo'ladi.

Ko'klamda mevalaridan konidial sporalar chiqadi. Bu sporalar - konidialardan (meva etining shikastlangan yeridan) zamburug' mitseliyi hosil bo'ladi.

Zamburug' mitseliysi meva etining hamma tomoniga tarqaladi. Uning ichiga kirib borgan sari meva eti ustiga zamburug' kulrang qo'ng'ir konidial spora tarqatadi. Ana shu konidial sporalardan juda ko'p spora zanjirlari hosil bo'ladi. Yetilgan sporalar shamol, yomg'ir va hashorotlar ta'sirida hamma yoqqa tarqalib ketadi.

O'simliklar mevasining chirish kasalligini takomillashmagan zamburug'lar sinfiga kiruvchi *Spayeropsis* turkum vakillart keltirib chiqaradi.

Yoz oxirida zararlangan mevalardagi zamburug' meva atrofiga to'planadi va u yerda qishlab chiqadigan, differensiyalashmagan sklerotsiyalar hosil qiladi. Bunday kasal mevalarning rangi ko'kish-qora bo'ladi, bujmayadi, qurib qoladi.

Oq kulrang po'kak kasalligi. Bu kasallikni keltirib chiqaruvchi *frametes* suavkali zamburug' bo'lib, po'kaklar oilasiga kiradi. Bu zamburug' asosan baquvvat o'sgan, qisman qurigan va sovuqdan zarar ko'rgan mevali daraxtlarning tana va novdalarini kasallantiradi. N.G.Zaprometovning ko'rsatishicha zamburug' past tanali o'simliklarning novdasi va tanasini kuchli kasallantirib, ularni yorilish va qurishiga olib keladi. Bu zamburug' barcha mevali daraxtlarga zarar keltiradi.

Bu zamburugʻ meva tanasining shakli xilma-xil toʻzilishga ega, asosan qalpoqchasimon, mipeliyi koʻpincha daraxtning yogʻochlik qismida joylashadi. Meva tanasi daraxt tanasining sirtida bir yildan keyin hosil boʻladi. Meva tanasi silliq, kattaligi 5-14 sm, qalpoqcha sirti teriga yoki baxmalga oʻxshaydi. Asosan oq va kulrang boʻladi. Qariganda jigarrang tusga kiradi.

Adabiyotlarda qaid etilgandek, barcha mevalar chirish kasalliklari bilan zararlanishi aniqlangan. Meva chirishi kasalliklari Mevalarda yuqorida keltirilgan kasalliklardagi zararlanishdan tashqari, saqlashda rivojlanadigan maxsus kasalliklar ham kuzatiladi. Mazkur kasalliklarning qoʻzgʻatuvchilari quyidagi zamburugʻlar hisoblanadi.

Rhizopus Ehr. (har xil turlari) – meva poʻstining chirishini qoʻzgʻatadi. U yumshoq, suvli, bosib koʻrilganda oson yoriladigan boʻlib qoladi. Zararlangan joylarda qoramtir nuqtali (sporangiy boshchalari) oqish-kulrang gʻubor hosil boʻladi.

Aspergillus niger van Tiegh – qora mogʻorsimon chirishni qoʻzgʻatadi. Dastlab mevalarda och tusli, juda yumshoq, oson eziladigan dogʻlar paydo boʻladi. Keyinchalik ular ezilgansimon boʻlib qoladi va ularda qoramtir-qoʻngʻir kukunlanuvchi massa koʻrinishida konidial sporalar hosil boʻluvchi oq gʻubor vujudga keladi. Konidiyabandlari sterigmali sharsimon uchga ega, ularda zanjir shaklida sharsimon, silliq, keyinchalik qavariqli boʻlib qoladigan konidiylar (diametri 2-4 mkm) rivojlanadi.

Penicillium italicum Wehmer – havo rang mogʻorsimon chirishni qoʻzgʻatadi. Mevalarning poʻsti yumshoq, suvli, bosib koʻrilganda oson yoriladigan boʻlib qoladi. Ularning yuzasida havorang konidial sporalar atrofida ingichka oq hoshiya hosil qiluvchi mitseliy paydo boʻladi. konidiyabandlari silliq, yakka yoki dasta boʻlib joylashuvchi tipik simmetrik boʻlmagan choʻtkachali. Konidiylari dastlab silindrsimon, keyinchalik ellipssimon, oʻlchami 3-5x2-3 mkm.

Penicillium digitatum Sacc. – zaytunrang-yashil mogʻorsimon chirishni qoʻzgʻatadi. Meva toʻqimalari yumshaydi, suvli boʻlib qoladi, yengil eziladi; ularning yuzasida mitseliydan iborat keng oq hoshiya bilan oʻralgan konidial,

zaytunrang-yashil g'ubor paydo bo'ladi. Konidiyabandlarning bir nechta shoxchalari mavjud, ularning uchida zanjir shaklida silindrsimon yoki sharsimon konidiylar (6-8x4-7 mkm) joylashadi.

Botrytis cinerea Fr. – kulrang mog'orni qo'zg'atadi. Meva po'stida to'q jigarrang botiq dog'lar paydo bo'ladi. So'ngra konidial sporali kulrang g'ubor hosil bo'ladi. Konidiyabandlari – tik turuvchi iplar, yo'g'onligi 11-12 mkm, ranggi qo'ng'ir-zaytunrang, xira bo'yalgan shoxchali. Ularning uchida shingil ko'rinishida bir hujayrali, rangsiz, tuxumsimon konidiylar (8-16x6,5-14 mkm) hosil bo'ladi. Mevalardan tashqari Zamburug' sitruslarning gullarini ham zararlashi mumkin, bu esa tugunchalarning to'kilishiga olib keladi.

Whetzelinia sclerotiorum (dBy) Korf. et Dumont – ho'l oq chirishni qo'zg'atadi. Kasallikning boshida mevalar qo'ng'ir tusga kiradi, so'ngra po'stining rangsizlanishi sodir bo'ladi, ularda qora, noto'g'ri shaklli (diametri 1 dan 3 mm gacha) sklerotsiylarga ega bo'lgan oq mitseliy hosil bo'ladi. Omborxonalarda Zamburug' tez tarqaladi va mevalarni kuchli zararladi. Ba'zan nam iqlimli va o'rtacha haroratli hududlarda kasallik bog'larda ham uchraydi, bunda u tanalarni shikastlab, yelim ajralishini keltirib chiqaradi.

Ko'rsatib o'tilgan barcha Zamburug'lar mevalarning mexanik shikastlangan joyiga joylashib oladi.

Yog'ochli va butasimon o'simliklar urug' va mevalarining kasalliklari mog'orlash, mumlanish, dog'lanish chirish va boshqa ko'rinishlarda yuzaga keladi.

Mog'orlash. Kasallik urug'larning tashqi yoki ichki tomonida momiq g'ubor, o'rgimchaksimon namat yoki chimlarning paydo bo'lishi bilan tavsiflanadi. Mog'orning ranggi uni qo'zg'atuvchi mikroorganizm turiga bog'liq ravishda oq, kulrang, yashil yoki qora bo'lishi mumkin.

Mog'orlashni ko'pincha *Mucor*, *Aspergillus*, *Dematium* avlodiga mansub Zamburug'lar qo'zg'atadi, ular tabiatda juda keng tarqalgan va turli substratlarda yashaydi. Tarkibida namlik yuqori, shikastlangan, shuningdek namlik yuqori bo'lgan sharoitlarda saqlangan urug'larda mog'or kuchli rivojlanadi. Mog'orlashning yetkazadigan zarari shundaki, Zamburug' mitseliylari urug'ni

o‘rab oladi, uning nafas olishini va unda kechadigan turli fiziologik jarayonlarning buzilishiga sababchi bo‘ladi va urug‘ning nobud bo‘lishiga olib keladi. Ba‘an mog‘orlagan urug‘lar unib chiqsada, nihollar nimjon bo‘lib shakllanadi va turli kasallik qo‘zg‘atuvchilari bilan kuchli zararlanadi.

Mumlanish. U ko‘pincha eman yong‘og‘i va qayin urug‘larida kuzatiladi. Eman yong‘og‘ida mumlanishni *Stromatinia pseudotuberosa Rehm.* Qo‘zg‘atadi. Urug‘palla chetlarida sariq yoki to‘q sariq dog‘lar hosil bo‘ladi. Dastlab ular mayda (0,5-1mm) bo‘ladi, so‘ngra kattalashib, urug‘palla qo‘ng‘ir tusga kiradi va keyinchalik ustki qismi kulrang mitseliylar bilan qoplanadi, ular po‘stloq yoriqlaridan tashqariga chiqadi va konidiyalar hosil qiladi. Hosil bo‘lgan konidiyalar orqali kasallik o‘simliklarga tarqaladi. Oxirgi bosqichda urug‘palla qorayib, mutlaqo mitseliylar bilan qoplanadi va nihoyat mumlanib qoladi.

Kelgusi yil bahorda, ba‘zan kuzda ham mumlangan eman yong‘oqlarida Zamburug‘ning meva tanachalari – apotetsiylar (4 dan 6-15 donagacha) hosil bo‘ladi. Ularning gimenial qatlamida xaltachalar shakllanadi. Ular silindr shaklda bo‘lib (100-150x6-9 mkm), ichida 8 ta xaltasporalar joylashadi. Xaltasporalari tuxumsimon yoki ovalsimon, o‘lchami 8-10x5-6 mkm. Xalta oralarida 3 mkm qalinlikdagi parafizalar joylashadi. Xaltasporalar to‘kilgan yong‘oqlarni zararlaydi. Zamburug‘ juda ko‘p spora hosil qiladi.

Omborxonalarda harorat 0+40S bo‘lishi lozim. Chunki 6-70S haroratda mitseliylar o‘sib, boshqa o‘rug‘larni kasallantirishi mumkin.

Qayin urug‘larida mumlanishni *Sclerotinia betulae Woron.* Zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallanish erta bahorda o‘simliklar gullashi davrida sodir bo‘ladi. Sporalar shamol orqali tarqaladi. Dastlab mitseliy o‘simlik tugunchasiga, keyin urug‘ ichiga o‘tib to‘qimalarni to‘latadi va qanotiga o‘tib taqasimon qora hoshiyali sklerotsiy hosil qiladi. Kasallangan urug‘lar unib chiqish xususiyatini yo‘qotadi. Kelgusi yil bahorda sklerotsiyalar voronkasimon, likobchasimon, qadahsimon sariq yoki jigarrang meva tana – apotetsiyalar hosil qiladi.

Apotetsiylar bittadan yoki guruh bo‘lib joylashadi. Apotetsiylar uzun oyoqchali (3-15x4 mm) bo‘ladi. Apotetsiylar sirtida 130x5-6 mkm o‘lchamli

xaltalar va uning ichida 10-12x4,5 mkm o'lchamli xaltasporalar hosil bo'ladi. Xaltasporalar bir hujayrali, ellips shaklida, rangsiz, bir qator bo'lib joylashadi. Xalta oralarida parafizalar bo'ladi. Aynan shunday zararlanish qayrag'och urug'larida ham kuzatiladi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – Sclerotinia alni Maul. Ba'zan qizil chetan mevalari Sclerotinia aucupariae Ludu. Zamburug'i bilan zararlanadi. Kuzda zararlangan mevalar qora tusga kirib burishib qoladi.

Mevalar deformatsiyasi. Kasallik terak, kulrang qayrag'och va cheremuxa mevalarida kuzatiladi. Terakda kasallikni Taphrina oilasiga mansub Zamburug'lar qo'zg'atadi. Binobarin, T. johansonii Sad., T. aurea Fr. tog'terak, turang'il, mirza-terak va boshqa turlarni kasallantiradi. Zamburug' kurtaklar ichida qishni o'tkazadi. Bahorda daraxtlar gullaganda mitseliy o'sadi va urg'ochining ziragiga o'tib, mevalarini o'zgartiradi, ya'ni deformatsiyalaydi, ularda urug'lar hosil bo'lmaydi. Mevalarning ustki qismi to'q sariq rangli xaltasporali xaltalar bilan qoplanadi. Sporalar xalta ichida 8 donadan joylashadi. Xaltalar may-iyun oylarida yetiladi va o'simliklarning novdalarini kasallantiradi.

Kulrang qayrag'ochda meva deformatsiyasini Taphrina alni-incanae (Kuhn.) Magn. Zamburug'i qo'zg'atadi. Daraxt gullagandan so'ng mitseliy meva to'qimasi ichiga kirib, uni o'zgartirib yuboradi. Ularning ustida uzunligi 2 sm bo'lgan har xil chiziq paydo bo'ladi va diametri 5 mkm xaltasporalari bilan xaltalar hosil bo'ladi. Xaltasporalari xalta ichida kurtak hosil qilish yo'li bilan ko'payadi. Mitseliylari daraxt kurtaklarida qishni o'tkazadi. Xaltalar may oyidan sentabr oyigacha yetiladi. Kasallangan mevalar qoraqayrag'och va boshqa turlarni ham kasallantirishi mumkin.

Cheremuxa mevasida meva deformatsiyasini Taphrina pruni Fuck.var.padi Jacz. qo'zg'atadi. Mitseliy daraxt shoxlarini kasallantiradi, tugunchaga o'tganda uning o'sishini kuchaytirib, deformatsiyani yuzaga keltiradi. Bunday mevalar urug' hosil qilmaydi. Kasallangan mevalar ustida xaltasporali xaltalar hosil bo'ladi va ular mumsimon g'ubor hosil qiladi.

Xaltalar cho'zinchoq-silindsimon (30-35x11 mkm), yuqorisi dumaloqlashgan. Xaltasporalari (4 mkm) dumaloq, kurtaklanish yo'li bilan

ko'payadi. Yozning ikkinchi yarmida yetiladi. Mitseliylari novdalarning ichida joylashganligi sababli kasallik har yili paydo bo'ladi.

Dog'lanish. Meva va urug'larda har xil o'lcham va rangda dog'lar kuzatiladi. Ular har xil xaltali va takomillashmagan Zamburug'lar ta'siri natijasida yuzaga keladi. Dog'lanish urug'larning unuvchanligini pasaytirishi, ayrimlari esa unib chiqadigan nihollarni kasallantirish mumkin.

Chirish. Urug' va mevalarni yuqori namlik sharoitida saqlashda kuzatiladi. Meva va urug'larning chirishi ko'pincha *Monilia Pers* va *Botrytis cinerea Fr.* Zamburug'lari tomonidan qo'zg'atiladi. Ular urug' va mevalarning buzilishiga sababchi bo'ladi.

III bob. Qarshi shahrida o‘sadigan ayrim manzarali daraxtlarning zamburug‘ kasalliklari

Qarshi shahar ko‘chalari, xiyobonlari, bog‘lari atroflaridagi ayrim manzarali daraxtlar (eman, zarang, va catalpa)da o‘tkazilgan tekshirishlar natijasida zamburuglarning tur va formalari topildi. Qarshi shahridan yig‘ilgan barcha gerbariy namunalari bahor, yoz va kuz fasllarida 2012-2013 yillarda yig‘ilgan.

Qarshi shahrida o‘tkazilgan tekshirishlar natijasida zamburug‘larning tur va formalari topildi. Qarshi shahridan yig‘ilgan barcha gerbariy namunalari ekspeditsiyalar bahor, yoz va kuz fasllarda yig‘ilgan. Royxatda keltiriladigan zamburug‘ turlari va formalari aniqlandi. Bular xaltachali, bazidiali va takomillashmagan zamburug‘larning vakillari ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

Biz yuqorida aytilgan ayrim manzarali shu jumladan, eman, zarang va katalpalarning keng tarqalgan zamburug‘ kasalliklari bo‘yicha ish olib bordik.

a) Eman. (Quercus robur)

Eman (Quercus). Fagaceae oilasiga mansub bo‘lib, 200 turidan iborat bo‘lib, shimoliy yarim sharining o‘rta iqlimli zonasida tarqalgan. Sobiq SSSRda 19 turi yovvoyi holda, 4 turi ekilgan holda uchraydi. O‘rta Osiyo respublikalarda yovvoyi holda o‘smaydi. Shundan O‘zbekiston florasida 7 turi uchraydi. Emanning eng ko‘p tarqalgan turi oddiy eman (Quercus robur) hisoblanadi.

Qarshi shahri agrobiznes va tadbirkorlik kolleji atrofi 1ta Quercus robur L. turi uchrashi aniqlandi. Eman 20-25 m li daraxt. Shox-shabbasi keng, novdalari qizg‘ish-qo‘ng‘ir rangda, tuksiz. Barglari teskari tuxumsimon, o‘yma, bo‘yi 6-12 sm,eni 3-6 sm. To‘pguli kuchala yoki boshcha. Aprel oyida gullab, sentabrda urug‘laydi. Mevasi ko‘sakcha. Shahar ko‘chalari va hiyobonlarda o‘stiriladi. Barglari kuzda tukiladi, lekin tarkibida tanin moddasi borligi sababli sekin parchalanadi.

Xo‘jalik ahamiyati nuqtai nazaridan eman beqiyos qimmatbaho daraxt. Uning mustahkam va juda pishiq yog‘ochini o‘rnini bironta boshqa daraxtning yog‘ochi

bilan almashtirib bo'lmaydi. Nam joyga tashlab quyilganda uning yog'ochi tosh singari qotib mustahkam bo'ladi. Eng mustahkam parket xudi ana shu emanning yog'ochidan yasaladi. Po'stlog'i ko'plab miqdorda oshlovchi moddalar olishning asosiy manbaidir.

Qarshining issiq sharoiti manzarali o'simliklarning tez zaiflashishiga, kasalliklarga chidamliligining keskin pasayishiga sabab bo'ladi. Kuzatishlar natijasida manzarali daraxtlarning ayrim yillari yoppasiga kasallanib, nobud bo'lishi yoki tashqi ko'rinishida sezilarli darajada nuqsonlar yuzaga kelishi holatlari aniqlangan.

Biz tomondan Qarshi shahrida o'sadigan manzarli daraxt emanda uchraydigan zamburug' kasalligi borligi aniqladi.

Eman daraxtining un-shudring kasalligi.

Un - shudring zamburug'lari, zamburug'lar olamining Xaltachali (*Ascomycotina*) bo'limi, *Plectomycetes* sinfi, *Erysiphales* tartibi, *Erysiphaceae* oilasiga mansub *Microsphaera alphitoides* turi bo'lib, o'simlikning bargi, poyasi, gullari va mevalarida rivojlanadi va ularda un - shudring kasalligini keltirib chiqaradi. Kasallikni un - shudring deb nomlanishiga sabab o'simlikning kasallangan qismlarida oqish, xuddi un sepilganga o'xshash belgilar kuzatiladi. (1-rasm). Bu oq belgilar zamburug'ning vegetativ organi, ya'ni mitseliysidan tashkil topgan.

Mitseliydan jinssiz ko'payish organlari - konidiya va konidiyabandlar, keyinroq esa meva tanalar, ya'ni kleystokarpiylar rivojlanadi. Kleystokarpiylar zamburug'larning qishlashida va noqulay sharoitlardan saqlanishida muhim rol o'ynaydi.

Zamburug' kasallangan o'simlik a'zolarining epidermis hujayrasi ichiga kirib hosil qilgan gaustoriyalari orqali oziqlanadi. Yuzasida oddiy konidiyabandi bilan konidiyalar hosil qiladi. Konidiya ovalsimon, rangsiz, bir hujayrali, yupqa po'stli, zanjirsimon joylashgan, o'lchami 20-55x13-27 mkm. Konidiyalar to'plangan joylarda un-shudring g'ubori hosil bo'ladi.

Yozning oxiri-kuzning boshlanishida konidiyalarning hosil bo'lishi tamom bo'ladi va barglarda Zamburug'ning meva tanasi kleystotetsiylar paydo bo'ladi. Ular dastlab qo'ng'ir, keyin qora tusga kiradi, shakli sharsimon, diametri 83-165 mkm. Sistematik xususiyatlaridan biri – 3 marta dixotomik shoxlangan, 99-116 mkm uzunlikdagi rangsiz o'simtalarining mavjudligidir. Ular kleystotetsiylarni shamol orqali tarqalishiga yordam beradi. Kleystotetsiylar ichida 6-20 dona to'qmoqsimon xaltalar (43-83x26-55 mkm), ularning ichida 8 tadan 17-29 x 8-15 mkm kattalikdagi xaltasporalar hosil bo'ladi.

Kleystotetsiylar oddiy ko'z bilan yaxshi ko'rinadi. Ular qishda to'kilgan barglarda qishlaydi. Sporalar may-iyun oylarida uchib chiqadi.

Kleystotetsiylar har yili hosil bo'ladi, ammo sovuq, sernam ob-havo sharoitida pishib yetila olmaydi. Konidiylarning hosil bo'lishiga quruq, quyoshli havo yaxshi ta'sir qiladi.

Zamburug' yosh barg va ko'chatlarning shoxlarida rivojlanadi. Ko'proq iyun va iyulda zarar keltiradi. Mitseliylar o'simliklarning sovuq urgan novdalarida ko'proq hosil bo'ladi. Eman daraxti to'nkasidan o'sib chiqqan mayda shoxlarda juda kuchli kasallanish kuzatiladi. Un-shudring kasalligi bilan barglar va katta daraxtlar kasallanadi, ayniqsa erta bahorda barglarni yeydigan hasharotlardan keyin hosil bo'lgan yangi barglar kuchli kasallanadi. Kasallangan o'simliklarning bargi mitseliy bilan qoplangandan keyin, o'simlikning assamilyatsiyasi pasayadi, burishib qoladi va to'kilib ketadi. Bu yangi o'sayotgan yosh daraxtlarning o'sishini pasaytiradi, shoxlarni o'zgartiradi.

Kasallangan o'simliklar qishga tayyorlana olmaydi, shuning uchun kuzgi sovuqlarga chidamsiz bo'lib qoladi. Katta daraxtlar boshqa kasallik qo'zg'atuvchilarga, zararkunanda va noqulay ob-havo sharoitiga chidamsiz bo'lib qoladi. Natijada daraxtlar yoppasiga qurib qoladi.

Hozirgi vaqtda un-shudring kasalligi juda ko'p tarqalgan. U ko'chatzorlarga katta zarar yetkazadi. Shuning uchun unga qarshi profilaktik va boshqa himoya tadbirlarini qo'llash lozim.

Kasallanishning oldini olish uchun ko‘chatzorlar eman daraxtlar o‘sadigan joydan uzoqroqda joylashtirilishi kerak yoki ko‘chatzorning atrofi 100 m radiusda kenglikdagi barcha yosh eman daraxtlari kesib tashlanadi. Ko‘chatzorlardagi to‘kilgan o‘simlik qoldiqlari yig‘ishtirilib yondirib tashlanadi.

Erysiphales tartibining ko‘p vakillari qishloq xo‘jaligi ekinlarida kasallik qo‘zg‘atishi sababli ularni o‘rganish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Kasallangan o‘simliklar qishga tayyorlana olmaydi, shuning uchun kuzgi sovuqlarga chidamsiz bo‘lib qoladi. Katta daraxtlar boshqa kasallik qo‘zg‘atuvchilarga, zararkunanda va noqulay ob-havo sharoitiga chidamsiz bo‘lib qoladi. Natijada daraxtlar yoppasiga qurib qoladi.

Zamburug‘ yosh barg va ko‘chatlarning shoxlarida rivojlanadi. Ko‘proq iyun va iyulda zarar keltiradi. Mitseliylar o‘simliklarning sovuq o‘rgan novdalarida ko‘proq hosil bo‘ladi. Eman daraxti to‘nkasidan o‘sib chiqqan mayda shoxlarda juda kuchli kasallanish kuzatiladi. Un-shudring kasalligi bilan barglar va katta daraxtlar kasallanadi, ayniqsa erta bahorda barglarni yeydigan hasharotlardan keyin hosil bo‘lgan yangi barglar kuchli kasallanadi. Kasallangan o‘simliklarning bargi mitseliy bilan qoplangandan keyin, o‘simlikning assamilyatsiyasi pasayadi, burishib qoladi va to‘kilib ketadi. Bu yangi o‘sayotgan yosh daraxtlarning o‘shini pasaytiradi, shoxlarni o‘zgartiradi.

Olingan na‘munalarni mikologik tahlil qilish natijasida eman daraxtida *Microsphaera alphitoides* va *Microsphaera hypophilla* zamburug‘ turlari uchrashi aniqlandi.

Hozirgi vaqtda un-shudring kasalligi juda ko‘p tarqalgan. U ko‘chatzorlarga katta zarar yetkazadi. Shuning uchun unga qarshi chora tadbirlarini qo‘llash lozim.

Kasallanishning oldini olish uchun ko‘chatzorlar eman daraxtlar o‘sadigan joydan uzoqroqda joylashtirilishi kerak yoki ko‘chatzorning atrofi 100 m radiusda kenglikdagi barcha yosh eman daraxtlari kesib tashlanadi. Ko‘chatzorlardagi to‘kilgan o‘simlik qoldiqlari yig‘ishtirilib yondirib tashlanadi.

Quyidagi agrotexnik chora- tadbirlarga alohida e‘tibor berish kerak.

Kasaliklarga chidamli navlarni ekish.

Daraxtlarni tinim davrida kasallangan novdalarini qirqib olish va dala tashqarisiga chiqarib yoqib yuborish.

Qator oralariga kuzgi va bahorgi yer haydashni o'z vaqtida o'tkazish 30-40 sm chuqurlikda, har 3-4 yilda yerni 60 sm chuqurlikda haydash.

Shakl berish (daraxtlarni bargi to'kilgandan to kurtak burta boshlaguncha).

Daraxtlarning yoshiga, tuproq strukturasi va yer osti suvlarning joylashishiga qarab o'suv davrida 4-6 marta sug'orish.

Daraxtlarni yo'laklarga ekish ham yaxshi natija beradi.



1-rasm. Eman daraxtining un-shudring kasalligi.

Microsphaera alphitoides

b) Zarang.

Zarang daraxti *Aceraceae* oilasiga mansub, 120 turdan iborat bo'lib, ular Shimoliy Amerikadi, Osiyoda, Yevropada va Afrikaning shimolida tarqalgan. Shundan O'zbekiston florasida 5 turi yovvoyi holda uchraydi, 10 turi ekilgan holda o'sadi. Qashqadaryo viloyatida 2 turi, shundan 1tasi tog'da Semenov zarangi (*Acer semenovii*), 1tasi Qarshi shahrida Shumtolbarg zarang (*Acer negunda*) uchraydi. Zarangdoshlar oilasining qariyb hamma turi manzarali o'simlik hisoblanadi. Ko'p turlari sanoat uchun muhim, juda yaxshi yog'och beradigan o'simlik hisoblanadi.

Bo'yi 20m tanasining diametri 1 m gacha keladigan daraxt bo'lib po'stlog'i to'q- qo'ngir rangda, yaltirab turadi. Barglari toq panjasimon, 3-7 ta bargchali. Mevasi qanotchali, 3-6sm. Aprel oyida gullab, avgust-sentabrda urug' beradi. Daraxtlarining ko'pchiligi bir uyli, lekin bazan ikki uyli daraxtlar ham uchraydi. Gullari esa hamisha ayrim jinsli. Ochiq joyda o'sgan zarang Yevropada 15 yoshida, bizni sharoitimizda esa 7-9 yoshida generativ fazaga kiradi. Tez o'sadi, odatda 150-200 yil yashaydi.

Zarangning bu turi tabiiy holda Yevropa va Kavkazda o'sadi. Bizning sharoitimizda iqlimlashtirilgan. Tuproqqa talabchan, nisbatan soyaga va sovuqqa bardoshli. Yogochi mebel sanoati uchun qimmatli xom ashyo, shuningdek musiqa asboblari yasashda va ustachilikning turli soxalarida qullaniladi.

Acer negunda L turi Qarshi shahar ko'cha, xiyobonlarida ko'p uchraydi. Biz tadqiqot ishlarimizni Qarshi shahridagi Tinchlik ko'chasida olib bordik. Unda uchraydigan zamburug' kasalliklari o'rganildi.



Acer negunda

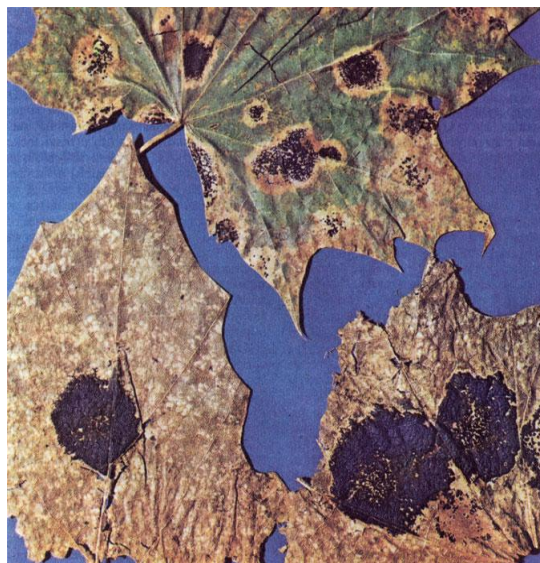
Zarang daraxtining sog'lom bargi

Zarang daraxti barglarining qora dog'lanish kasalligi. Bu kasallikdan zarang barglari ko'proq zararlanadi. Barglarida kasallik natijasida qora, yaltiroq dog'lar hosil bo'ladi. Keyinchalik ular ustida burchaksimon, sekin-asta bir-biriga qo'shib ketuvchi qora nuqtalar hosil bo'ladi. Kuz boshlarida kasallangan joylarda yelimga o'xshash, 1-1,5 sm diametrli sariq xalqali qora dog'lar hosil bo'ladi. Dog'ning o'rta qismi qora, yaltiroq, biroz shishgan, ularda konidiyalar hosil bo'ladi. Qora dog'ning o'rtasida kuzda zamburug'ni meva tanasi – apotetsiyalar joylashadi. Ular kelgusi yil bahorda yetiladi. Apotetsiyalar ichida to'qmoqsimon xaltalar hosil bo'ladi va bahorda apotetsiyalardagi teshikchalardan yuqoriga chiqishadi. Xaltalari 120-130x9-10 mkm. Xaltasporalari 60-80x1,5-3 mkm.

Qora dog'lanish kasalligini xaltachali zamburug'lardan *Rhizoma acerinum* zamburug'i keltirib chiqaradi. Bu zamburug' asosan to'kilgan barglarda qishlaydi, bahorda esa tarqalib ketadigan xaltasporalar beruvchi apotetsiyalar ya'ni mevatanalar hosil bo'ladi.

Kasallik shoxlarning o'sishi va manzaraliligi pasayadi. Kasallanish yoz boshlarida xaltasporalar orqali amalga oshadi. Kasallik ko'chatzorlarda, bog'larda, park va xiyobonlarda keng tarqalgan, ammo uning zarari ko'chatzorlarda ayniqsa sezilarli bo'ladi, bunda ular ekish materialining sifatini pasaytiradi. Bunday vaqtda o'simlik barglarida assimilyatsiya yaxshi bo'lmaydi, natijada barglar sarg'ayadi va vaqtdan oldin to'kilib ketadi.

Barglarning qora dog'lanish kasalligiga qarshi kurash usullaridan to'kilgan barglarni kuzda yig'ib olib yo'qotish. Ko'chatzor va daraxtzorlar yerini kuzda ag'darib haydash.



2 –rasm. *Rhytisma acerinum*

Zarang daraxti barglarning oq dog‘lanish kasalligi

Bu kasallik zarang barglarida mayda, yumshoq va uch burchakli, atrofi qora hoshiyali oq dog‘lar hosil bo‘ladi. Dog‘larning oq joyida mayda qora nuqtalar kasallik keltirib chiqaruvchi zamburug‘ning piknidiyalari ko‘rinib turadi. Barglar sarg‘ayadi, kasallik juda kuchayib ketganda barglar quriydi va barvaqt to‘kilib ketadi. Kasallikni takomillashmagan zamburug‘lar keltirib chiqaradi. (2-rasm).

Zarang daraxti barglarining oq dog‘lanish kasalligini *Septoriya* turkumi vakillari keltirib chiqaradi



3-rasm. *Acer_negundo- Septoria aceris*

в) Katalpa

Bignoniaceae oilasiga 100 avlod va 500 dan ortiq tur kiradi. Shundan O‘zbekiston florasida 5 turi uchraydi. Qarshi shahridagi 9 maktab yon atrofi 1 ta turi *Catalpa bignonioides* turi uchrashi aniqlandi. *Catalpa bignonioides* turi guli oq, jigar rang, qizil dog‘li, uzunligi 4-5sm, barglari qo‘lansa hidli, sergul o‘simlikdir. Biz malakaviy ishimizda katalpada ko‘p uchraydigan zamburug‘ kasalliklarini o‘rgandik (4-rasm).



4-rasm. Sog‘lom bargli *Catalpa bignonioides*

Catalpa daraxtining un-shudring kasalligi.

Bu kasallikning umumiy begisi barglarda va ba‘zan daraxtlarning ko‘k novdalarida oqish-kulrang g‘uborlar hosil qiladi. Bu g‘uborlar keyinchalik qorayadi. Ularning tuzilishi har xil va daraxtlar navi hamda kasallik tug‘diruvchi zamburug‘larning turiga bog‘liq bo‘ladi. Bu g‘uborlar kasallik tug‘diruvchi zamburug‘ning sirtqi mitseliysi, konidiyabandlari va ko‘p sondagi konidiyalaridan iborat. Ko‘pchilik daraxtlardagi g‘uborda va qora nuqtalarda kasllik tug‘diruvchi zamburug‘ning qishki meva tanalari hosil bo‘ladi. Kasallangan barglar, ko‘k novdalar sarg‘ayadi qorayadi va qurib qoladi. Bachki novdalari ham bu kasallikdan qattiq zararlanadi (5-rasm).

Kasallikni xaltachali zambrug‘lar sinfiga kiruvchi *Leveillula bignoniacearum* zambrug‘ keltirib chiqaradi.

Bu zamburug‘ o‘simliklar o‘shish davrida konidiyalar orqali tarqaladi va to‘kilgan barglarda, kasllangan novdalarda kleystokarpiylar yoki kurtaklarda mitseliylar holida qishlaydi.

Un-shudring kasalligiga qarshi kurash usullari

Bu kasallikka qarshi kurash usullaridan asosiylari quyidagilar:

Qattiq zararlangan daraxlarni kesib tashlash va yo‘qotish;

To‘kilgan barglarni kuzda tozalab yig‘ib olish va yoqib yuborish;

Bo‘rondan, qordan singan va yiqilgan daraxlarni yig‘ishtirib olish;

Kasallik paydo bo‘lgan daraxtlarni oltingugurt gruppasidagi fungitsidlar bilan purkash yoki changlash. Bu tadbir 2-3 haftadan keyin takrorlab turiladi. Changlash uchun sof oltingugurt kukuni yoki unga so‘ndirilgan ohak (2 qism oltingugurtga bir qism ohak) aralashtirib ishlatiladi. Purkash uchun kalloid oltingugurtning 0,5% eritmasi, ohak oltingugurtning 0,5-1 darajali qaynatmasi, oltingugurt va ohakning suvli eritmasi (200 litr suvga 1,5 kg, oltingugurt kukuni va sundirilmagan ohak olinadi), soda bilan sovun eritmasi (100 litr suvga 0,3-0,5 kg, kir sodasi va 0,3-1,0 kg kir sovun solinadi) ishlatilishi mumkin.





4-rasm. *Leveillula bignoniacearum*

Manzarali daraxtlarda eng ko‘p uchraydigan kasallik to‘g‘diruvchi zamburug‘lar.

1-jadval

T/n	O‘simlik turi	Kasallik nomi	Zamburug‘ turlari	O‘simlikni organlarni zararlanishi
1.	Quercus robur	Un-shudring	<i>Microsphaera alphitoides</i>	bargi va poyasi
		Un-shudring	<i>Microsphaera hypophilla</i>	bargi va poyasi
2.	Catalpa bignonioides	Un-shudring	<i>Leveillula bignoniacearum</i>	bargi va novdalarini
3.	Acer negunda	Qora dog‘lanish	<i>Rhytisma acerinum</i>	bargni
		Oq dog‘lanish	<i>Septoria aceris</i>	bargni

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, un – shudrung zamburug‘laridan 3 ta tur yuksak o‘simliklarning 2 ta turida tarqalganligi aniqlandi. Qora Qora dog‘lanish kasalligini xaltachali zamburug‘lar, oq dog‘lanish kasalligini esa takomillashmagan zamburug‘lar bo‘limi vakillari keltirib chiqishi aniqlandi.

Manzarali daraxtlarda tarqalgan zamburug‘larning sistematik guruhlari bo‘yicha ro‘yxati

2-jadval

№	Tartib	Oila	Turkum	Turi
1.	<i>Erysiphales</i>	<i>Erysiphaceae</i>	<i>Microsphaera</i>	<i>Microsphaera alphitoides</i>
				<i>Microsphaera hypophilla</i>
			<i>Leveillula</i>	<i>Leveillula bignoniacearum</i>
2.	<i>Sphaeropsidales</i>	<i>Sphaeropsidaceae</i>	<i>Septoria</i>	<i>Septoria aceris</i>
3.	<i>Phacidiales</i>	<i>Rhizmataceae</i>	<i>Rhytisma</i>	<i>Rhytisma acerinum</i>

Jadvaldan ko'rinib turganidek, Ascomycotina sinfi vakillaridan 4 ta, deuteromycotina bo'limidan 1 ta tur zamburug'lar uchrashi aniqlandi.

Aniqlangan zamburug'larning katta qismini *Microsphaera* Leveille turkumi vakillari tashkil qiladi. *Leveillula* Golov, *Septoria* Fr va *Rhizisma* Fr turkumiga mansub zamburug'lar daraxtlarni kasallantirishi kuzatildi. *Leveillula*, *Microsphaera* *Rhizisma* va *Septoria* turkumi vakillari faqat daraxtlarda uchrashi qayd qilindi.

Xaltachali zamburug'lar (*Ascomycotina*)

Xaltachali zamburug'lar rivojlanish siklida xaltacha va xatahasporalar hosil qilib jinsiy yo'l bilan ko'payganli sababli ularga shunday nom berilgan. Ushbu zamburug'lar tarqalishi va xalq xo'jalik ahamiyati jihatidan muhim o'rin egallaydi hamda miqdor jihatidan barcha zamburug'larning deyarli uchdan bir qismini tashkil etadi. O'simliklarda kasallik tug'diruvchi vakillarining miqdori ham boshqa bo'lim vakillariga nisbatan anchagina ko'proq bo'lib, ayniqsa daraxt va butalarga ko'proq zarar yetkazadi.

Bizlar tadqiqot olib borgan shahar xududidagi daraxtlarda ham ushbu bo'limga mansub zamburug'lar anchagina keng miqyosda tarqalgan bo'lib, yuqorida ko'rsatilganidek barcha zamburug'larni tashkil etdi. Xaltachali zamburug'lar bo'limining Haqiqiy mevaxaltachalilar (*Euascomycetices*) sinfi vakillari *Erysiphales* tartibi va shu nomli oilaga mansub *Microsphaera* turkumining 2 ta turidan iborat ekanligini aniqladik. Ushbu zamburug' turlari eman daraxtlarning barglarini zararlaydi. Lekin kasallik faqat namgarchilik haddan tashqari ko'p bo'lgan yillarda keng tarqalishi aniqlangan (Флора грибов Узбекистана, т. 1, 1983). Ayniqsa shahar ko'chalaridagi eman daraxtlarining barglarida *Microsphaera alphitoides* turi deyarli barcha kuzatilgan joylarda keng miqyosda tarqalganligini guvohi bo'ldik.

Un-shudring zamburug'larini orasida juda kam va yilning ma'lum fasllari yoki daraxtlarning rivojlanishini o'ziga xos paytlaridagina paydo bo'lib so'ngra yuqolib ketadigan vakillari ham juda ko'p. Bularga *Microsphaera alphitoides* turining eman barglarini endi o'sib chiqqan paytida yoppasiga butun yuzasini

qamrab olishini ko'rsatish mo'mkin. Bir qator daraxtlarda un-shudring zamburug'lari aniqlangan bo'lsada, ularni daraxtning umumiy holati uchun sezilarli zarar keltirishi kuzatilmadi. Bular jumlasiga *Sphaerotheca*, *Uncinula*, *Erisiphe* va *Leveillula* turkumlariga mansub birqator unshudring zamburug'larini ko'rsatish mumkin.

Xaltachali zamburug'larning Lokuloaskomitsetlar sinfiga mansub vakillari shaharlar xududidagi manzarali daraxtlarga unchalik katta zarar yetkazmasligi kuzatildi. Chunki ushbu sinf vakillari asosan boshqa sabablar (suvsizlik, ozuqa moddalari yetishmasli yoki ayrim zararkunandalar tomonidan kuchsizlanib qolgan) bilan qurib qolish arafasidagi daraxtlarning vegetativ organlarida ko'proq uchradi.

Takomillashmagan zamburug'lar bo'limi (*Deuteromycotina*)

Ma'lumki takomillashmagan zamburug'ar o'ziga xos sistematik guruh bo'lib, ularda jinsiy ko'payish jarayoni kuzatilmaydi. Lekin shunga qaramasdan ushbu zamburug'ar tabiatda juda keng tarqalgan va ularni sistematik guruhlarini aniqlash anchagina qiyinchilik bilan amalga oshiriladi. Bizning ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan shaharimizda ham takomillashmagan zamburug'larining salmog'i boshqa bo'lim zamburug'lariga nisbatan ko'proq bo'lib, biz olib borgan kuzatishlarimizda zarang daraxtida *Septoria* turkumning vakillari ekanligini aniqladik. O'z navbatida ushbu *Sphaeropsidales* tartibiga kirib, shaharlardagi daraxtlarni zamburug' kasalliklarining asosiy man'basi sifatida tarqalganligini guvohi bo'ldik.

Shunday qilib, takomillashmagan zamburug'larning *Dematiaceae* oilasiga kiruvchi zamburug'lar xaltachali zamburug'larning un-shudringlar oilasiga o'xshash eng ko'p turlardan tashkil topgan bo'lib, Qarshi shaharida o'suvchi ayrim manzarali daraxtlarning kasalliklarini asosiy qismini tashkil etadi. Ularning saprotrof vakillari esa o'simlik qoldiqlarini parchalashda va tabiatdagi moddalar almashinish jarayonida muhim rol o'ynaydi.

Xulosa

Bitiruv malakaviy ishimizni bajarish jarayonida shaharimizda o'sadigan ayrim manzarali daraxtlarda uchraydigan zamburug' kasalliklari to'g'risida olib borgan kuzatishlarimiz va tajribalarimiz asosida quyidagi xulosalarga keldik.

1. Yig'ilgan gerbariyalar yordamida zamburug' kasalliklari aniqlandi. Ular quyidagilar:

a) Eman (*Quercus robur*) un-shudring (*Microsphaera alphitoides*);

b) Zarang (*Acer negundo*) oq dog'lanish (*Septoria aceris*), qora dog'lanish (*Rhytisma acerinum*);

c) *Catalpa bignonioides* un shudring (*Leveillula bignoniacearum*) kabi kasalliklari borligi aniqlandi.

2. Aniqlangan zamburug'larning sistematik guruhlari aniqlandi. Ular Xaltachali (*Ascomycotina*) zamburug'lar sinfi vakillaridan 3 ta, Takomillashmagan (*Deuteromycotina*) zamburug'lar sinfidan esa 1 ta tur zamburug'lar uchrashi aniqlandi.

3. Aniqlangan zamburug'larning katta qismini *Microsphaera* Leveille turkumi vakillari tashkil qiladi. *Leveillula* Golov, *Septoria* Fr va *Rhytisma* Fr turkumiga mansub zamburug'lar daraxtlarni kasallantirishi kuzatildi.

3. a) Un-shudring zamburug' kasalliklari o'simlikning bargi, poyasi, gullari va mevalarida rivojlanadi va ularda un - shudring kasalligini keltirib chiqaradi. Kasallikni un - shudring deb nomlanishiga sabab o'simlikning kasallangan qismlarida oqish, xuddi un sepilganga o'xshash belgilar kuzatiladi.

3. b) Qora dog'lanish kasalligi daraxtning barglari ko'proq zararlanadi. Barglarida kasallik natijasida qora, yaltiroq dog'lar hosil bo'ladi. Bunday vaqtda o'simlik barglarida assimilyatsiya yaxshi bo'lmaydi, natijada barglar sarg'ayadi va vaqtdan oldin to'kilib ketishi aniqlandi. Oq dog'lanish zarang barglarida mayda, yumshoq va uch burchakli, atrofi qora hoshiyali oq dog'lar hosil bo'ladi. Dog'larning oq joyida mayda qora nuqtalar kasallik keltirib chiqaruvchi zamburug'ning piknidiyalari ko'rinib turadi. Barglar sarg'ayadi, kasallik juda

kuchayib ketganda barglar quriydi va barvaqt to'kilib ketadi. Kasallikni takomillashmagan zamburug'lar keltirib chiqarishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Каримов И.А Жаҳон молиявий иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни баргараф этишнинг йўллари ва чоралари Тошкент – 2009 йил.
2. Билай В.И. Токсинообразующие микроскопические грибы. Киев,1975г
3. Билай В.И. Биологические активные вещества микроскопические грибов. Киев, 1965 г.
4. Ванин С.Н. Лесная фитопатология. М. 1955 г.
5. Гапоненко Н.И. Рамазанова С ва бошқалар Флора грибов Узбекистана Том I-Ташкент “Фан” 1983г. 185 -285-287с.
6. Гулямова М., Кучмии Н.П. Рамазханова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Т. VIII Сумчатые грибы. Ташкент: «Фан», 1990, 11-160 с.
7. Дементьева М.И. Фитопатология, Агропромиздат, М. 1985.
8. Доброзракова Т.Л. Руководство к практическим занятиям по фитопатологии. М.-Л. 1949 г.
9. Курсанов Л.И. Микология М. 1940 г.
10. Наумов Н.А. Методы микроскопических исследований в фитопатологии. М. 1937 г.
11. Наумов Н.А. Методы микроскопических и фитопатологических исследований. М.-Л. 1971 г.
12. Рамазанова С.С ва бошқалар Флора грибов Узбекистана Том VIII Ташкент”Фан” 1997г. 108с
13. Саҳобиддинов С.С. Ўсимликлар систематикаси. Т. II. “Ўқитувчи” Тошкент- 1966 й. 247 б.
14. Сербинов В.И. Қишлоқ хўжалик экинларининг касалликлари. Т. 1964 й.
15. Тожибоев Ш. Ўсимликлар систематикаси (Тубан ўсимликлар). Т. 1990 й.

16. Хохряков М.К. Указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. 1969 г.
17. Хамидов А., Набиев М., Одилов Т .Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи. Тошкент “Ўқитуви” 1987. 90- 182-б
18. Sheraliyev A. Umumiy va qishloq xo‘jaligi fitopatologiya Toshkent-“Talqin”-2004y.232-236 b.
19. Черемисинов Н.А. Обобщая патология растений. М. 1965 г.
20. Yo‘ldoshev H.S O‘simlik kasalliklari Toshkent-“Ilm ziyo” -2004y.152b

ILOVALAR



Zarang (*Acer negundo*)



Eman (*Quercus robur*)

Qarshi shahridagi agrobiznes va tadbirkorlik kolleji atrofi- Eman daraxti

