**42-MAVZU: O'SIMLIKLARNING ZAMBURUG' KASALLIKLARI.**

Zamburug'lar - geterotrof oziqlanuvchilar orasida eng keng tarqalgan eukariot organizrnlar bo'lib, turlari soni 100 rningdan ortiq. Evolutsion rivojlanishjarayonida zarnburug'laming yangi turlari hosil bo'lishi davom etmoqda. Zarnburug'laming xlorofili bo' lrnaganligidan ular tayyor organic rnoddalar hisobiga oziqlanadi. Zarnburug'laming o'lcharni bir mkmdan bir necha santirnetrgacha bo'ladi. Ular suvda, havoda, tuproqda hayot kechiradi.

Ular ham o'sirnliklar bilan hayvonlarga o'xshash xususiyatga ega

bo'lib, azot va uglevodlar alrnashinuvini arnalga oshiradi, mitseliysining

tarkibini xitin rnoddasi tashkil qiladi. O'sirnliklarga o'xshashligi ulaming

shirnib oziqlanishi va cheksiz o'sishidir. Zarnburug'laming ferment hosil

qilish xossasi yaxshi rivojlangan bo'lib, shu tufayli ular turli sharoitda

organik rnoddalami parchalay olganligidan tez o'sadi, ko'pgina fiziologik faol rnoddalar ishlab chiqaradi. lurnladan, arninokislotalar, oqsillar, vitarninlar, fermentlar zarnburug'lar faol sintez qiladigan rnoddalar qatoriga kiradi. Bu rnoddalardan biotexnologiya jarayonlarida, oziq-ovqat rnahsulotlarini qayta ishlashda, rneditsinada va qishloq xo'jaJigida keng foydalaniladi.

Zamburug'laming salbiy zarari qishloq xo'jaligi o'sirnliklarida kasallik keltirib chiqarishida, oziq-ovqat rnahsulotlarining buzilishida, inson va hayvonlar salornatiigining yornonlashishida namoyon bo'ladi. Zarnburug'lar evolutsiyasi tabiatda yangi rnikrosenozlar hosil bo'lishi va ulaming yangi parazitlik xossalari narnoyon bo'lishida arnalga oshrnoqda.

Zarnburug'lami o'rganadigan fan mikologiya deb nornlanadi (mykoszarnburug', logos - fan, ta'lirnot degan rna'noni bildiradi) va botanikaning bir bo'lirni hisoblanadi. U zarnburug'lar rnorfologiyasi, biologiyasi, anatorniyasi, fiziologiyasi, biokirnyosini, ekologiyasi, geografiyasini va ulaming tabiatdagi rolini o'rganadi. Keyingi yillarda meditsina mikologiyasi va veterinariya rnikologiyasi ham rivojlana boshladi. Achitqi zamburug'laridan non yopishda, oqsilga boy bo'lgan sharnpinonlar va veshinkalardan tanqis taornlar tayyorlashda foydalaniladi.

Zamburug'larning tuzilishi. Zamburug'lar xlorofilsiz mikroorganizmlardir.

Vegetativ tanasi tuban zamburug'larda bir hujayralilari tallom (Thallophuta), ko'p hujayralilari gifa (Mucata)dan tuzilgan bo'ladi. Hozirgi zamon tasavvuri bo'yicha, zamburug'lar o'simliklarga o'xshab cheksiz o'sish, hujayrasida qutbiylik bo'lishi, hayvonlarga o'xshab geterotrof oziqlanish, glikogen hosil qilish xossasiga ega va hujayra po'sti xitin moddasidan tashkil topgan.

Zamburug'lar hujayrasi po'st, sitoplazma, endoplazmatik to'r, mitoxondriy, ribosoma, vakuola va yadrodan tashkil topgan (l-rasm).

Yadrosining tuzilishiga ko'ra, zamburug'lar eukariot organizmlarga kiradi.

Hujayra po'sti tashqi va ichki qavatdan tashkil topgan bo'lib, qalinligi 0,2 mkm ni tashkil qiladi. Tashqi qavati hujayrani himoya qiladi. Hujayra tarkibining 80-90% ni polisaxaridlar, oqsillar, polifosfatlar tashkil qiladi.

Asosi xitin va sellulozadan iborat bo'ladi. Shuningdek, uning tarkibida 20% gacha glukuron kislota, mannoza, galaktoza, glukoza ham bo'ladi.

Hujayra po'stida xitin, oqsil va yog' ham uchraydi. Masalan, Aspergillis niger zamburug'i hujayrasining po'sti tarkibida uglevodlardan glukoza, mannoza, arabinoza (73-83%), geksozamin (9-13%), lipidlar 2-7%, oqsil 0,5-2,0%, fosfor 0,1% bo'ladi. Xitin moddasi hujayra po'stining 60% dan ortiq quruq massasini tashkil qiladi. Hujayra po'sti ko'p qavatli bo'lib, fennentlar ta'sirida parchalanishi mumkin.

Zamburug'lar protoplasti. Hujayralar ichidagi suyuqlik protoplast

deyilib,u bosim kuchi ta'sirida hujayralar devoriga bosib turadi. Unda

hujayrada ro'y beradigan barcha metabolitik jarayonlar amalga oshadi.

Hujayra po'stidagi teshikchalar orqali protoplastlar o'zaro qo'shilishi

mumkin. Protoplastda mitoxondriy, yadro joylashgan bo'ladi.

Sitoplazma membranasi hujayra po'sti bilan sitoplazma orasida hosil bo'ladi.Uning vazifasi hujayra ichiga kiradigan va undan chiqadigan moddalami nazorat qilishdir. Hujayra sitoplazmasi ipsimon, naysimon va pufaksimon tuzilishdagi organellalardan tashkil topgan. Sitoplazma ichida joylashgan organellalar qatoriga Golji kompleksi ham kiradi. U yadro membranasida, gifalar to'siqlarida, konidiyalarda hosil bo'ladi. Sitoplazma tarkibida oqsil, aminokislotalar, RNK, uglevodlar, yog'lar uchraydi.

Vakuola tez ko'zga tashlanadigan yumaloq organoiddir. Unda zaharli moddalar yig'ilib, hujayra uchun keraksiz moddalar ham hosil bo'ladi.

Lizosomalar Golji kompleksi atrofida pufakcha shaklida hosil bo'ladi Ulaming vazifasi hujayra uchun zararli bo'lgan metabolitlami chiqarib tashlashdan iborat.

Yadro ikki qavatdan tashkil topgan po'st bilan o'ralgan bo'lib,

yadrocha-xromosoma va DNKdan tuzilgan. Zamburug'larda bitta, ikkita

yoki ko'p yadro hosil bo'ladi.O'lchami 2-3 mkm bo'lib, vazifasi DNK

replikatsiyasini yetkazib beradi, irsiy belgilami nasldan naslga o'tkazadi.

Konidiyalaming har bir bo'lagida bittadan yadro bo'ladi.

Mitoxondriy hujayrada energiya manbayi hisoblanadi. U tashqi va

ichki membrana bilan o'ralgan bo'lib, ichida kristlar hosil bo'ladi. Yashash sharoitiga bog'liq ravishda ulaming soni o'zgarib turadi. Masalan, aerob sharoitda 5% Ii glukozada 3-8 ta, 1% Ii glukozada 10-20 ta bo'lib, anaerob sharoitda mitoxondriy uchramagan. Mitoxondriyda fermentlar hosil bo'ladi, nuklein kislotalar, oqsil, uglevodlar, yog'lar to'planadi.

Ribosomalar yadroda hosil bo'igan RNK ni to'playdi. Ular transport, ribosomali, va informatsion turlarga bo'linadi. Ribosomalarni

sentrifugalash usulida ajratib olish murnkin. Hujayralar tarkibida bulardan tashqari, yog'lar, riboflavinlar kabi zaxira moddalar ham to'planadi.

Zamburug'laming morfologik tuzilishi turlicha bo'lib, tanasini bir

yoki ko'p hujayrali mitseliy tashkil qiladi. Ular ko'payish jarayonida

konidiyalar, xaltachalar, bazidiosporalar hosil qiladi

Gifa silindr shakldagi ipsimon morfologik strukturadir. Gifaning

uchida ko'p yadroli sitoplazma joylashgan bo'lib, yangi hujayra hosil

qiladi. Gifalar bo'g'imga bo'linmagan, bo'g'imga bo'lingan, hujayraIi

va hujayrasiz bo'ladi. Hujayrali gifalar xaltachali, bazidiyali va

takomillashmagan zamburug'larga xos. Gifalarning uchki tomonida

yangi hujayralar hosil bo'ladi. Uchki hujayralarda sitoplazma, yadro va

mitoxondriy bo'lib, qari hujayralarda vakuola ham hosil bo'ladi. Achitqi

zamburug'larda haqiqiy gifa hosil bo'lmaydi. Ularning vegetativ tanasi

bitta hujayradan iborat bo'lib, bo'linish yo'li bilan yoki kurtaklanib

ko'payadi. Ayrim zamburug'lar tallomi (tanasi) rizoidlar yordamida

substratga yopishib turadi.

Mitseliy zamburug'lar gifasining takomillashib, o'zaro qo'shilishidan hosil bo'ladi. Tuproqda sharoit qulay bo'lganda va laboratoriya sharoitida bitta konidiyning o'sishi natijasida zamburug' koloniyasi hosil bo'ladi.

Zamburug'ning mitseliysi saprofit turlarda (Mucor) juda tez, pathogen turlarda (Verticillium) sekin o'sadi. Mitseliydan hosil bo'lgan rizoidlar zamburug'ning oziqa muhiti bilan bog'lanishiga, sporangiylar jinssiz ko'payishiga xizmat qila

Koloniya zamburug' sporasidan o'sib, hosil bo'lgan mitseliyning

ustki qismi hisoblanadi. Zamburug'larning morfologiyasini o'rganishda

koloniyasining o'sish tezligi, mitseliyning tarmoqlanish, shoxlanish

xossalari nazarda tutiladi. Zamburug' koloniyasining morfologik,

sistematik xossalari Chapeki yoki suslo agarli oziq muhitda o'stirib

o'rganiladi. Koloniyaning o'sish fazalari quyidagilar:

Kasallikka qarshi kurashish uchun chidamli ekin navlarini yaratish

va ekish, ekinzorlarning fitosanitariya holatini yaxshilash va kimyoviy

kurash choralarini qo'llash kerak.

О„zbekiston xududidagi daraxt va butalarda kasallik tug„diruvchi zamburug„ kasalliklarini о„rganish bо„yicha ham bir qator ishlar amalga oshirilgan. Shu jumladan, 1958 yilda Б.Д. Клайнер «Видовой состав грибоввозбудителей заболеваний древеснух пород и кустарников в горах Узбекистатана и их систематическая характеристика» ва «Болезни дикорастуших плодов пород» deb nomlangan asarlarini chop etib О„zbekiston mikoflorasini о„rganishga katta hissa qо„shgan. Muallif о„zining birinchi asarida 120 ta zamburug„ turlari va formalarini aniqlab, ularni О„zbekistonning tog„li xududlarida tarqalish qonuniyatlarini о„rganib chiqqan. Uning ma‟lumoti bо„yicha yuksak o„simliklarda kasallik tug„diruvchi zamburug„larning eng kо„p turi notakomil zamburug„lar sinfiga mansub (57 ta tur forma), undan keyin zang zamburug„lari bо„lib, 43 turni va xaltachali zamburug„lar esa 20 tur hamda formalarni tashkil etgan. B.D.Klaynerning kо„rsatishicha tuban zamburug„lar daraxt va butalarda mutloqo uchramagan. Ikkinchi asarida kо„rsatishicha keltirgan ma‟lumotlari bо„yicha yong„oqning qо„ng„ir dog„lanish kasalligi va olma parshasi kasalligini tug„diruvchi zamburug„ eng kо„p tarqalgan bо„lib, daraxtlarning 87-89 % kasallantiradi. Shuningdek dо„lana, olicha, bodom va zirk daraxt va butalari ham 90-100 % gacha har xil zamburug„ kasalliklari bilan zararlanganligini kо„rsatib o„tadi. Ushbu keng tarqalgan kasalliklarning 12 keltiradigan zarari juda katta ekanligini hisobga olib, ularni sog„lomlashtirish va saqlab qolish katta ahamiyatga ega ekanligini ta‟kidlaydi. Fitopatologiya fanining rivojlanishiga Respublikamizning qator olimlari ham munosib hissa qo„shganlar. Professor M.A. Karimov mamlakatimiz sharoitda beda kasalliklarini o„rganib, ularga qarshi ko„rash choralarini ishlab chiqqan. S.S. Ramazonovaning ko„p yillik ilmiy izlanishlari bizda uchraydigan Verticillium turkumiga mansub zamburug„larning sistematikasi biologiyasi tarqalishiga oid bo„lib, uning erqlari hosil bo„lishi qonuniyatlarini ochgan. Olima rahbarligida g„o„za, tut, mevali daraxtlar, g„alla ekinlaining kasalliklarini o„rganish 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 zamburug„larning turlar tarkibini o„rganib, kasallik iqtisodiy zararining ortib borishi ekologik sharoit bilan bog„liqligini asoslab bergan. Qashqadaryo viloyati bo„yicha mikologik tekshirishlar natijasida yuksak o„simliklardagi zamburug„larning 364 tur va 49 formalari aniqlanib, ulardan 178 tasi tekshirish olib borilgan viloyat uchun, 24 tasi O„zbekiston 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 o„xshashlik koifitsentlari, zamburug„larning vertikal mintaqalar bo„yicha tarqalishi, fasllar bo„yicha o„zgarishi va yuksak o„simliklarning turlari bo„ycha taqsimlanishi ham tavsiflanib chiqilgan. Xuddi yuqordagiga O„xshash ishlar Namangan viloyati uchun bajarilgan bo„lib, bunda Y.S.Soliyeva va Y.Sh. G„afforovlar tomonidan 2000-2004 yillar mabaynida keng miqyosdagi tadqiqotlar olib borilgan. Oxirgi 5-6 yillar mobaynida esa O„zbekiston mikologik florasini o„rganish borasida ishlar olib borilmoqda. Chunki floristik ishlarni olib borish uchun ekspeditsiyalar uyushtirish, o„rganilmagan xududlarda tadqiqotlar olib borish va chop etilgan monografik aniqlagichlarga qo„shimchalar kirgizish ishlari deyarli 13 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, agrоbiznes 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 gerbariylardagi 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). 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 miroflora bilan tekshirilayotgan obektlar ifloslanmasligi uchun 96 % li spirtdan 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 14 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 so„ngra esa ularning ichki qismidagi zamburug„larni ajratib olindi. 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), 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 zamburug„lar 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 zamburug„ turlari, asosan, o„simlik organlarining yuzasida yoki to„qimasining ichida hayot kechiradi. Kasallangan o„simligining yuzasida joylashgan zamburug„ turlarini ajratib olish uchun yuvish usulidan foydalanildi. Buning uchun tekshirilayotgan o„simlikning biror qismi sterilizatsiya qilingan suvga solib chayqatiladi, yuvilib tushgan zamburug„ning spora va konidiyalari mikroskopda ko„rilib tekshiriladi. Kasallangan daraxt organlari yuzasini sterilizatsiya qilishda, manzarali daraxtlar bargi va novdalarini spirtda 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. 15 Shuni ham alohida ta‟kidlab o„tish lozimki, ko„pchilik zaburug„lar kasallangan o„simliklarlarning 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 С termostada 2-3 kun saqlanib so„ngra mikroskopda ko„rildi. 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 gerbariylardagi 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). 16 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 mkroflora bilan tekshirilayotgan obektlar ifloslanmasligi uchun 96 % li spirtdan 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 so„ngra esa ularning ichki qismidagi zamburug„larni ajratib olindi. 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), 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 zamburug„lar 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 zamburug„ turlari, asosan, o„simlik organlarining yuzasida yoki to„qimasining ichida hayot kechiradi. Kasallangan o„simligining yuzasida joylashgan zamburug„ turlarini ajratib olish uchun yuvish usulidan foydalanildi. Buning uchun tekshirilayotgan o„simlikning biror qismi sterilizatsiya qilingan suvga solib chayqatiladi, yuvilib tushgan zamburug„ning spora va konidiyalari mikroskopda ko„rilib tekshiriladi. Kasallangan daraxt organlari yuzasini sterilizatsiya qilishda, manzarali daraxtlar bargi va novdalarini spirtda bir necha sekund saqlab, uni spirtovkadagi alangaga tutiladi, keyin disterlangan suvga 17 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 zaburug„lar kasallangan o„simliklarlarning 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 + 121 0 C da sterillangan filtr qog„ozli nam kameralarda o„rnatildi hamda maxsus yashash muhitlari tayyorlanib, ularda o„stirildi. Buning uchun ularni 27-280 С termostada 2-3 kun saqlanib so„ngra mikroskopda ko„rildi.