

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

M

O‘SIMLIKLAR HIMOVASI, AGROKIMYO VA
AGROTUPROQSHUNCHILIK” KAFEDRASI

A

o‘lyozma huquqida

N

O‘T: 632.7.931.938

D

M

O‘STIRILADIGAN BODRING

S

H

A

0501– O‘simliklar himoyasi va karantini mutaxassisligi bo‘yicha magistr darajasini
olish uchun yozilgan

D

I

UNIVERSITETI

E

V

D

A

T

S

M

q.x.f.d.d., PhD., dotsent

S

G.Q.Xalmuminova

U

N

I

T

S

A

T

X

S

U

I

D

YA

O

MUNDARIJA

		3
I-BOB.	O‘STRIRILGAN BODRING KASALIKLARINING O‘RGANILISHI <i>(Adabiyotlar</i>	8
-	zarari, biologik travsifi, va qarshi kurash choralari tahlili.....	8
-BOB.	USLUBLARI VA O‘TKAZILGAN JOYNING TABIIY	22
-	Tadqiqot uslublari	22
2		31
. -BOB.	I S S	36
3.1-§	o‘simligining zamburug‘li kasalliklari	36
3 2-§	o‘simligining bakteriyali kasalliklari	50
3.3-§	o‘simligining virusli kasalliklari.....	54
IV-BOB.	B O	58
-§	Bodring kasalliklariga qarshi agrotexnik, mexanik tadbirlar.....	58
2-§	Bodring kasalliklariga qarshi biologik kurash choralari.....	60
3-§	kasalliklariga qarshi kimyoviy kurash choralari.....	67
	XULOSA VA TAVSIYALAR.....	75
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	77
	ILOVALAR.....	82

KIRISH

Magistrlik dissertatsiya mavzusining dolzarbligi. Jahon miqyosida bodring yetishtirish hajmi yildan-yilga ortib borayotgan bo'lsa-da, hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillar, ayniqsa turli kasalliklar muammosi dolzarbligicha qolmoqda. Ochiq va yopiq (issiqxona) sharoitda yetishtiriladigan bodring ekinlarida zamburug'li, bakterial va virusli kasalliklar keng tarqalgan bo'lib, ular hosilning 30–50 foizigacha yo'qotilishiga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, global iqlim o'zgarishi, harorat va namlik rejimining keskin o'zgarishi kasalliklarning rivojlanishiga yanada qulay sharoit yaratmoqda. Shu sababli, bodring kasalliklarini o'rganish va ularga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqish xalqaro miqyosda dolzarb ilmiy-amaliy muammolardan biri hisoblanadi.

FAO (BMT ning Oziq -ovqat va Qishloq xo'jaligi tashkiloti) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda bodring yetishtirish hajmi 90 mln tonnadan ortiqni tashkil etadi. Shu bilan birga, FAO hisobotlarida qishloq xo'jaligi ekinlarida kasalliklar va zararkunandalar tufayli hosilning 20–40 foizi yo'qotilishi qayd etilgan.

O'zbekiston sharoitida ham sabzavotchilik, jumladan bodring yetishtirish agrar sohaning muhim yo'nalishlaridan biridir. Respublikamizda ochiq maydonlar bilan bir qatorda zamonaviy issiqxona xo'jaliklari keng rivojlanib bormoqda. Biroq, bodring ekinlarida uchraydigan un shudring, peronosporoz, ildiz chirish kasalliklari, bakterioz va virusli kasalliklar hosildorlik va mahsulot sifatiga jiddiy zarar yetkazmoqda. Ayniqsa, yopiq sharoitlarda kasalliklarning tez tarqalishi va qisqa muddatda katta zarar yetkazishi kuzatiladi. Hozirgi kunda respublikamizda bodring kasalliklariga qarshi kurashda asosan kimyoviy vositalardan foydalanilmoqda. Biroq ularning ortiqcha qo'llanilishi ekologik muammolarni keltirib chiqarishi, mahsulot xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu boisdan kasalliklarga qarshi integratsiyalashgan himoya choralarini ishlab chiqish, biologik va agrotexnik usullarni keng joriy etish zarurati ortib bormoqda.

O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va samaradorligini oshirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5853-son

Farmonida qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasi doirasida o'simliklarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilish tizimini takomillashtirish zarurligi ta'kidlangan. Shuningdek, PQ-4246, PQ-4565 va PQ-4803-son qarorlarda issiqxona xo'jaliklarini rivojlantirish, o'simliklar karantini tizimini kuchaytirish hamda ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish orqali hosildorlikni oshirish vazifalari belgilangan. Bu esa bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklarni o'rganish va ularga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqishning dolzarbligini yanada oshiradi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy texnologiyalar rivojlanishining V. "Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Bodring (*Cucumis sativus* L.) dunyo bo'yicha keng yetishtiriladigan sabzavot ekinlaridan biri bo'lib, uning hosildorligiga turli kasalliklar jiddiy zarar yetkazadi. Ochiq va yopiq sharoitlarda bodringda uchraydigan kasalliklarni o'rganish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. O'simlik kasalliklari va ularning qo'zg'atuvchilarini o'rganishda bir qancha olimlarning ilmiy ishlari muhim ahamiyatga ega. Ular o'simliklarning zamburug'li, shudring, soxta un-shudring, ildiz chirishi, fuzarioz so'lish, antraknoz va virusli preparatlardan foydalanish va integratsiyalashgan himoya tizimlarini qo'llash

O'zbekiston sharoitida sabzavot ekinlari, jumladan bodring kasalliklarini o'rganish bo'yicha M. H. Hamidov, A. X. G'aniyev, S. T. Xo'jayev va boshqa

Shu bilan birga, ochiq va yopiq sharoitlarda yetishtiriladigan bodring ekinlarida kasalliklarning rivojlanish darajasi, kasallik qo'zg'atuvchilarining turlar tarkibi va tadqiqotlar yetarli darajada olib borilmagan. Ayniqsa, mahalliy iqlim sharoitida biologik va integratsiyalashgan himoya usullarining samaradorligini aniqlash dolzarb ilmiy muammo bo'lib qolmoqda. Shu sababli ochiq va yopiq sharoitlarda o'stiriladigan bodring kasalliklari hamda ularga qarshi kurash choralarini o'rganish

Tadqiqotning maqsadi: Surxondaryo viloyati sharoitida ochiq va yopiq kasalliklarni aniqlash va ularga qarshi kurash choralarini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

- Bodring kasalliklarining turlari va ularning zarar yetkazish darajasini aniqlash:
- Yopiq va ochiq sharoitlarda eng ko'p uchraydigan zamburug'li, bakterial va virusli kasalliklarni aniqlash va ularning hosildorlikka ta'sirini baholash.
- Kasalliklarning tarqalishiga ta'sir qiluvchi agroiqlimiy va texnologik omillarni tahlil qilish:
- Harorat, namlik, shamollanish, sug'orish usullari kabi omillarning kasallik tarqalishiga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganish.
- Laboratoriya va dala sharoitida kasallik keltiruvchi patogenlarning biologik xususiyatlarini aniqlash:
- Kasalliklarga qarshi kurashishning samarali usullarini aniqlash va baholash:
- Biologik, agroteknik va kimyoviy usullarning ta'sirchanligini taqqoslash, ularni kompleks qo'llash bo'yicha takliflar ishlab chiqish.

Tadqiqotning ob'ekti sifatida bodring (*Cucumis sativus* L.) ning asosiy kasalliklari olingan.

Tadqiqotning predmeti sifatida Surxondaryo viloyatining ochiq dalalarda va issiqxonalarda yetishtiriladigan bodring va uning asosiy kasalliklariga qarshi kurashda qo'llaniladigan usul va vositalar olingan.

Tadqiqot metodi. Kasallangan bodring o'simligi a'zolaridan patogen zamburug'larni ajratish va ularning morfologiyasini o'rganish V.I. Bilay usulida bajarilgan. Gerbariy namunalari A.K. Skvorsov usulida tayyorlangan. Ochiq va usullari yordamida aniqlanib, olingan natijalar B.A.Dospexov usullari bo'yicha tahlil qilingan [21; 360-367 b].

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Mazkur tadqiqot natijalari ochiq va yopiq sharoitda o'stiriladigan bodring (*Cucumis sativus L.*) ekinlarida uchraydigan kasalliklarning biologik va ekologik xususiyatlarini chuqur o'rganishga xizmat qiladi. Tadqiqot davomida bodring kasalliklarining tarqalish qonuniyatlari, rivojlanish dinamikasi hamda ularga ta'sir etuvchi asosiy agroiklimiy omillar kompleks ravishda tahlil qilindi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida farqlar aniqlanib, ularning etiologiyasi va zarar yetkazish darajasi ilmiy asosda baholandi. Shuningdek, bodring kasalliklariga qarshi kurashda qo'llaniladigan usullarning samaradorligi qiyosiy tahlil qilinib, ularni takomillashtirish bo'yicha

Tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqilgan tavsiyalar bodring yetishtirish bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari va issiqxona majmualarida amaliy qo'llash qiladi.

Xususan, tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati quyidagilarda namoyon

k

- kasalliklarga qarshi kurashda agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni

s

o

h

h

a

va mahsulot sifatini yaxshilashga erishish imkoniyatlari asoslab berildi;
vositalardan me'yorida foydalanish orqali ekologik xavfsizlikni ta'minlash

- issiqxona sharoitida kasalliklarning oldini olish va boshqarish bo'yicha samarali tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 3 ta ilmiy ish nashr etilgan. Shundan raspublika jurnallarida 1 ta maqola, 1 ta

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, 4 ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi ____betni tashkil etgan.

VA YOPIQ SHAROITDA O‘STRIRILGAN BODRING KASALLIKLARINING O‘RGANILISHI (Adabiyotlar sharhi).

kasalliklarining tur tarkibi, zarari, biologik travsifi, va qarshi kurash

O‘zbekiston Milliy statistika qo‘mitasining 2025-yil bo‘yicha sabzavot sabzavot yetishtirgan hududlar. 2025-yilda O‘zbekistonda sabzavot yetishtirish barqaror o‘shida davom etdi. Milliy statistika qo‘mitasining dastlabki ma’lumotlariga ko‘ra, respublikadagi barcha toifadagi xo‘jaliklar tomonidan jami

t

o

n Rossiyaning hamma issiqxonalarda uchragan kasalliklarga oid adabiyotlarni tahlil qilib, issiqxonalarda 50 tadan ham ko‘proq tur kasalliklar mavjudligini aniqlagan. Ulardan eng ko‘p tarqalgan va sabzavotchilikka zarar yetkazadiganlaridan bodringda: un-shudring, askoxitoz, oq va kul rang chirish, fitofthoroz, antraknoz, qora mog‘or, soxta un-shudring, ildiz chirish, qora ildiz bhirish, fuzarioz va vertitsillyoz so‘lish, pomidorda esa: ildiz chirish, fitofthoroz, alternarioz, qo‘ng‘ir dog‘, kulrang mog‘or, septarioz, aspergillioz kasalliklari va xokazolardir [18; 45-50 b].

y N.N. Grinko tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda bodringda peronosporoz kasalligining yashirin (latent) shakli mavjudligi aniqlangan. Ushbu shaklda kasallik dastlab o‘simlikda tashqi belgilersiz rivojlanadi, bu esa uni erta aniqlashni qiyinlashtiradi. Muallifning ta’kidlashicha, kasallik keyingi bosqichlarda tez kuchayib, hosildorlikka jiddiy zarar yetkazadi. Ayniqsa, yuqori namlik va issiqxona sharoitida uning rivojlanishi yanada faollashadi. Shu sababli, peronosporozni erta d

is 1980 yillardan boshlab Rossiya issiqxonalari sharoitida soxta un-shudring kasalligi keng rivojlana boshlagan. Ayniqsa keyingi yillarda u epifitotiya shaklida ham yetib borib, kasallik bodring o‘simliklarini bir necha kunda nobud qilgan. Kasal qo‘zg‘atuvchisi – *Pseudoperonospora cubensis* Berk.et Curt. Kasallikning tez rivojlanishiga yomon shamollatilgan, qorong‘i, quyosh nuri tushmaydigan issiqxona

g

a

o

sababchidir. Issiqxonalarda harorat 18-23°C va yuqori darajali namlik bo'lganda kasallik juda tez tarqalib ketadi. Plyonkali issiqxonalarda kasallanish kuchliroq bo'ladi [32; 14-15 b].

N.N.Grinko qilgan ilmiy ishlari va chop etilgan adabiyotlarni tahlil qilib, keyingi yillarda bodringda xorijiy mamlakatlar va Rossiya issiqxonalariida askoxitoz kasalligini rivojlanishini qayd qilgan. Kasallik qo'zg'atuvchisi *Ascochyta cucumis* Fantr. et Roum. Xaltali stadiyasi *Didymella begoniae* (Pass.) Rehm. dir. Kasallikning zarari o'simlikning qurib nobud bo'lishidir. Natijada o'simlik hosilining 50% va undan ko'pi kamayadi [14; 32-33 b].

N.N. Grinkoning tadqiqotida issiqxona sharoitida yetishtiriladigan bodringlarda uchraydigan mozaika kasalligi o'rganilgan. Muallif ushbu kasallik asosan virusli tabiatga ega bo'lib, o'simlik barglarida rang o'zgarishi va deformatsiyalar bilan namoyon bo'lishini qayd etadi. Tadqiqotda kasallikning issiqxona sharoitida tez tarqalishi va hosildorlikka salbiy ta'siri ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, virusning tarqalishida zararkunandalar va agrotexnik xatolar muhim omil ekani ta'kidlangan. Muallif kasallikka qarshi kurashda sog'lom ko'chatdan foydalanish va profilaktik choralarni kuchaytirish zarurligini asoslab bergan [16; C 21-22 b].

Rossiyaning shimoliy g'arbiy viloyatlarida hammadan ko'p tarqalgan va havfli kasalliklardan ildiz chirish, un-shudring, antraknoz va oq, kul rangli chirishdir. Kasalliklar bilan kurashish choralarining qiyinligi ularning ko'chat unib chiqishidan to hosil yig'ib olingungacha davom etishidir. Kasal qo'zg'atuvchilari *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* turkumlariga mansub turlar hisoblanadi. Ko'chat va yosh o'simliklarning ildizida ko'proq *Pythium*, kattalarida esa *Fusarium* va *Rhizoctonia* rivojlanadi [43; 29-30 b].

A.V.Trusevich, G.I.Efimenko, S.N.Mishustina tadqiqotlaricha *Fusarium* bilan kasallangan o'simliklarning ildizi pushti yoki qizil rangli bo'lib qoladi [40; 20-23 b].

L.K.Gurkina va Raychuklar ta'kidlashicha yillarda o'simliklarning vegetatsiya davrida xaddan tashqari kuchli fitofторoz kasalligi bilan kasallanganligi

qayd etilgan. Kasallik qo'zg'atuvchisi *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bu. Bu kasallik dunyoda eng xavfli kasallik hisoblanadi [19; 13-14 b].

A.N.Smironov va S.A.Kuznesovlarning kuzatishlaricha pomidor o'simliklarining kasallanishi issiqxonalarda 70-100% tashkil qiladi. Bunday hodisalarni mualliflar fitofтороз kasallini qo'zg'atuvchi zamburug'ning yangi rasalar hosil qilish xususiyati bilan bog'laydilar. Natijada pomidor hosilning 50% nobud b

o Issiqxonalarda mo'l hosil yetishtirishning asosiy omillaridan biri issiqxona sharoitiga mos har xil kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarga chidamli nav va g'ibridlar yaratishdir. Bu sohada seleksioner – olimlar juda ko'p ilmiy ishlar qilishgan. Natijada partenokorpik va geterazis yo'llari bilan 200 dan ortiq yangi nav da g'ibridlar olingan. Ulardan deyarlik hammasi magazinlarga sotuvga chiqazilgan i Bodringning ilmiy seleksiyasi mamlakatimizda Butunittifoq o'simlikshunoslik institutining O'rta Osiyo tajriba stansiyasida boshlangan. Avval seleksiya jaydari navlardan tanlash yo'li bilan olib borilgan. Keyinchalik esa shatishtirish yo'llari ham ishlatilib bir qancha yangi navlar yetishtirilgan. O'zbekiston sharoitiga mos Kuylukskiy 262 va Pervenets Uzbekistana 265 navlari duragay yo'li bilan yetishtirilgan. Toshkent Davlat agrar universitetida o'tkazilgan 61-68 yillar asosida un-shudring kasalligiga chidamli bo'lgan Universal, Parad va Konkurent tipidagi navlar rayonlashtirilgan. Geterozis yo'li bilan yopiq yerlarda ekish uchun Navbahor duragayi yetishtirildi. Shu durugaydan tanlash yo'li bilan Sersuv navi yaratilib, 1997 yilda rayonlashtirilgan [10; 23-25 b].

Issiqxonalarda ekilgan o'simliklardan yana ham yuqori hosil olish tadbirlaridan biri urug'larni ekishdan oldin dorilashdir. Chunki issiqxona sharoitida uchragan kasalliklarning ko'pchiligi asosan urug' hamda tuproqdagi o'simlik qoldiqlari orqali tarqaladi. Masalan Fusarium oilasiga mansub turlar bilan bodring urug'i orqali 7–40%, askoxitoz kasalligi 12–60 % tarqaladi. Boshqa kasalliklardan un-shudring, soxta un-shudring, antraknoz, alternarioz, vertitsillyoz so'lish, fitofтороз va boshqa ko'pgina kasalliklar hamda bakterioz kasalligining hammasi urug' orqali tarqaladi. Shuning uchun olimlar tomonidan urug'larni ekishdan oldin

har xil dorilash usullari ishlab chiqilib, amaliyotda qo'llash uchun tavsiya qilingan. L.K.Gurkina pomidor urug'ini 1% margansovkali (1 g/l) suvda eritib, urug'ni 20 minut eritmada ushlab turib, so'ng toza suv bilan yuvib, quritib ekish usulini tavsiya qilgan. Ushbu usul urug'ni ekishdan 55- 60 kun oldin o'tkazilishi kerak [20, 13-14 b].

Yu.V. Buxanova yana o'z fikrini davom ettirib, chop etilgan adabiyotlarni tahlil qilish natijasida shunday xulosaga kelgan. Amaliyotda patogen organizmlarga qarshi kurashish va ular ta'sirida mo'l va sifatli hosil olish uchun biologik agentlardan oqilona hamda samarali foydalanish yaxshi natijalar beradi. Qishloq xo'jaligining ko'pgina sohalarida *Trichoderma* turkumiga mansub *T.viride* Perst., *T.lignorum* (Tode.) Hars., *T.koningi* Oud., *T.harzianum* Rifai. turlari keng qo'llanilmoqda. Ular keng spektrli antagonistik xususiyatlariga ega bo'lishlari bilan farqlanadilar. Bundan tashqari parazitlik va oziqa muhiti uchun raqobat qilish xususiyatiga ega bo'lganliklari tufayli uni tezda egallab oladilar. O'zidan xitonoza, sellulyoza, glyukoza fermentlari ishlab chiqqanligi uchun muhitni darrov parchalaydilar. Yana viridin, gliotopsin, sikleosporin, alamitsen, torixopolinlar A va V, I-2163 va boshqa antibiotik hosil qilganliklari uchun ammonifikatsiya, nitrifikatsiya jarayonlarini tezlashtiradi, fosfor va kaliy moddalarini to'plab tuproqni oziqa moddalari bilan boyitadi [11; 23-24].

N.N.Grinko (2003) askoxitoz yaralariga qarshi ishlatish uchun trixodermin asosida pasta tavsiya qilgan. Pasta tayyorlash uchun 30-50 g NaKMS, 1 l 65-700 isitilgan suvda eritiladi va 10-20 g trixoderminning mitseliy-sporalari kukuni qo'shiladi. Askoxitoz yarasining 5-7 sm atrofiga surkab chiqiladi, surilgan joy 5-7 kunda quriydi. Hujayralarning o'sishi tezlashadi va yangi to'qimalar hosil bo'ladi. Uning biologik samaradorligi 95-98% tashkil qiladi va hosil 12-15% oshadi [15; 32-33].

Qozog'iston respublikasi Chimkent viloyati Sariyog'och tumani xo'jaliklaridagi issiqxona sharoitida J.Ye.Abdukadirov bodring, pomidor va karam o'simliklarida uchragan fuzarioz kasalligiga qarshi *Trichoderma lignorum* ning Toshkent shtammini qo'llash natijasida bodringni fuzarioz kasalligi 1,1 – 2,0 marta

kamayib, hosildorlik 3,3 dan 32,2 foizgacha, pomidorda esa fuzarioz kasalligi 1,1 - 1,5 marta kamayib, hosildorlik 18,0 dan 25,0 foizgacha ko'payganini isbot qilib bergan [5; 34-36 b].

A.Xakimov, J.Ye.Abdukodirov (1989) va A.Xakimov (1991) ma'lumotlariga ko'ra 1 kg bodring urug'iga 7 g trixoderma kukuni bilan ishlaganda uning biologik samaradorligi 23,1 dan 71,3% oshgan. Har bir uyaga 4-5 g trixoderma solganda esa har bir m² da hosildorlik 2,3 –2,5 kg oshgan. Bir necha o'n yillar davomida trixodermin biopreparatlari qishloq xo'jalik ekinlarida uchragan kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarga qarshi keng qo'llanilib kelinmoqda. Ularni tayyorlash asosan biolaboratoriyalarda amalga oshirilmoqda, har sohada ishlab chiqilgan va amalda qo'llashga tavsiya qilingan ilmiy ishlar ham vaqt o'tishi bilan o'zgarishlar kiritilib borilgan, trixodermin preparatini tayyorlash usullariga ham mutaxassislar tomonidan o'zgartirishlar kiritilmoqda [45; 64-68 b].

A.V.Borisov va O.N.Krilov lar tajribalari asosida plyonkali issiqxonalarda urug'chilik xo'jaliklarida foydali tuproq mikroorganizmlarining shtammlarini sun'iy ravishda ko'paytirib tuproqqa qo'shganda o'simliklarning o'suv davri 15-20 kunga suriladi. Ko'p yillik ilmiy ishlari natijasida muallif bioo'g'it «bioplan-kompleks» kashf etgan. U kashf qilgan etalon preparati ham o'simliklarning ildiz tizimini o'sish va rivojlanishini tezlatadi. Uning ta'siri 2-4 kun ichida ko'rina boshlaydi [8; 45-46 b].

V.D.Muxin, A.V.Jivx ma'lumotlariga ko'ra biologik faol moddalardan bo'lgan sirkon – ta'sir qiluvchi moddasi – gilrosilxorig kislotasi pestitsidlarni qo'llashni kamaytiradi, ekologik toza hosil olishni ta'minlaydi. Sirkonning 1,23 ml/l. konsentratsiyasini qo'llaganda ko'chatlar bir tekis va to'g'ri shaklga ega bo'ladi [8; 45-46 b].

E.S Demidov o'z tadqiqotida sabzavot ekinlarini kasalliklarga chidamlilikka seleksiya qilish masalalarini yoritgan. Muallifning ta'kidlashicha, kasalliklarga chidamli navlar yaratish hosildorlikni oshirish va kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishda muhim omil hisoblanadi. Tadqiqotda seleksiya jarayonida genetik manbalarni to'g'ri tanlash va ularning chidamlilik xususiyatlarini baholash

zarurligi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, kompleks chidamlilikka ega navlar yaratish o'simliklarni himoya qilishning samarali yo'nalishi sifatida e'tirof etilgan. Muallif seleksiya ishlarini zamonaviy usullar asosida olib borish zarurligini ta'kidlaydi [22; 27-28 b].

N.A Dorojkin va N.A Karelyan lar tadqiqotida BSSR (Belorussiya sovet Sotsialistik Respublikasi) sharoitida bodringda uchraydigan un shudring kasalligi qo'zg'atuvchilarining tur tarkibi va biologik xususiyatlari o'rganilgan. Mualliflar kasallikni keltirib chiqaruvchi zamburug'larning asosiy turlari va ularning rivojlanish bosqichlarini aniqlagan. Tadqiqotda kasallikning tarqalishida iqlim omillari, ayniqsa harorat va namlik muhim rol o'ynashi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, un shudringning o'simlikning vegetativ organlariga kuchli zarar yetkazishi va hosildorlikni kamaytirishi qayd etilgan. Mualliflar kasallikka qarshi kurashda agrotexnik tadbirlarning ahamiyatini alohida ta'kidlagan [25;.60-63 b].

A.M. Lazarovning tadqiqotida bodring ekinlarida uchraydigan bakterial kasalliklar va ularning xususiyatlari o'rganilgan. Muallif bakterial kasalliklar o'simlik barglari, poyalari va mevalarida turli dog'lanish va chirish belgilarini keltirib chiqarishini qayd etadi. Tadqiqotda kasalliklarning tarqalishida yuqori namlik, harorat va agrotexnik kamchiliklar muhim omil ekani ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, bakterial infeksiyalar qisqa muddatda keng tarqalib, hosildorlikka sezilarli zarar yetkazishi ta'kidlangan. Muallif kasalliklarga qarshi kurashda profilaktik choralar va himoya tadbirlarini o'z vaqtida qo'llash zarurligini asoslab bergan [34; 30-33].

O.L. Rudakov va V.O. Rudakov tadqiqotida yopiq (issiqxona) sharoitda yetishtiriladigan sabzavot ekinlarini ildiz chirish va so'lish kasalliklaridan himoya qilish masalalari yoritilgan. Mualliflar ushbu kasalliklar asosan tuproq orqali tarqaluvchi patogenlar bilan bog'liq ekanini ta'kidlaydi. Tadqiqotda issiqxona sharoitida yuqori namlik va noto'g'ri agrotexnika kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'lishi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, kasalliklarning oldini olishda tuproqni dezinfeksiya qilish, sog'lom ko'chatlardan foydalanish va optimal sug'orish

rejimiga rioya qilish muhimligi qayd etilgan. Mualliflar integratsiyalashgan himoya choralarini qo'llash samarali natija berishini asoslab bergan [37; 27-29 b].

A.V. Trusevich Efimenko G.I. va S.N. Mishustina larning tadqiqotida issiqxona sharoitida bodringda uchraydigan asosiy kasalliklar kompleks ravishda o'rganilgan. Mualliflar zamburug'li, bakterial va virusli kasalliklarning keng tarqalganligini hamda ularning o'simlik rivojlanishiga salbiy ta'sirini qayd etadi. Tadqiqotda issiqxonalarda yuqori namlik va harorat kasalliklarning tez rivojlanishiga asosiy omil ekani ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, kasalliklarning qisqa muddatda keng tarqalib, hosildorlikni sezilarli darajada kamaytirishi ta'kidlangan. Mualliflar kasalliklarga qarshi kurashda kompleks profilaktik va himoya choralarini qo'llash zarurligini asoslab bergan [41; 20-23 b].

V.S.Chaban tadqiqotida bodringni soxta un shudring (peronosporoz) kasalligidan kimyoviy himoya qilishni optimallashtirish masalalari o'rganilgan. Muallif fungitsidlarni qo'llash muddati, me'yorlari va samaradorligini tahlil qilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, kimyoviy vositalarni o'z vaqtida va me'yorida qo'llash kasallikning rivojlanishini sezilarli darajada kamaytiradi. Shuningdek, preparatlarni almashlab qo'llash orqali patogenlarning chidamliligini oldini olish mumkinligi ta'kidlangan. Muallif kimyoviy himoyani agrotexnik choralar bilan uyg'unlashtirish zarurligini asoslab bergan [48; 36-37 b].

Y.B. Xushtov va F.S. Jiletejevalarning tadqiqotida bodring yetishtirishda bioregulyatorlarning qo'llanilishi va ularning hosildorlikka ta'siri o'rganilgan. Mualliflar bioregulyatorlar o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va stress omillarga chidamliligini oshirishini ta'kidlaydi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu moddalar qo'llanganda bodringning vegetativ rivojlanishi yaxshilanib, hosildorlik ortadi. Shuningdek, bioregulyatorlar o'simliklarning ayrim kasalliklarga nisbatan chidamliligini ham kuchaytirishi qayd etilgan. Mualliflar ularni agrotexnik tadbirlar bilan birgalikda qo'llash yuqori samaradorlik berishini asoslab bergan [47; 53-56 b].

S.S Xasanov o'z dissertatsiyasida issiqxona sharoitida yetishtiriladigan pomidor va bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklar hamda ularga qarshi kurash chora-tadbirlarini kompleks o'rgangan. Muallif issiqxonalarda yuqori namlik va

harorat kasalliklarning rivojlanishiga qulay sharoit yaratishini ta'kidlaydi. Tadqiqotda bodringda uchraydigan zamburug'li, bakterial va virusli kasalliklar hamda ularning zarar darajasi aniqlangan. Shuningdek, kasalliklarga qarshi agrotexnik, kimyoviy va profilaktik choralar tizimi ishlab chiqilgan. Muallif issiqxona sharoitida integratsiyalashgan himoya choralari qo'llash yuqori samaradorlik berishini asoslab bergan [46; 53-56 b].

L.V Timmeyko, N.P. Butkina va S.X Drazdov tadqiqotida bodring o'simligining issiqlikka chidamliligini (termorezistentlik) oshiruvchi preparatlar va ularning hosildorlikka ta'siri o'rganilgan. Mualliflar ushbu preparatlar o'simlikning stress omillariga moslashuvchanligini kuchaytirishini ta'kidlaydi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, preparatlar qo'llanganda bodringning o'sishi va rivojlanishi yaxshilanib, hosildorlik oshadi. Shuningdek, ular noqulay issiqlik sharoitida o'simlikning fiziologik holatini barqarorlashtirishi qayd etilgan. Mualliflar ushbu preparatlarni agrotexnik tadbirlar bilan birgalikda qo'llash yuqori samaradorlik berishini asoslab bergan .

Bodring mozaikasi virusi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kasallik barglarda xlorotik dog'lar, deformatsiya va hosil sifatining pasayishi bilan namoyon bo'ladi. Virus asosan shira orqali tez tarqalib, qisqa vaqt ichida katta maydonni zararlashi mumkin. Kasallikni davolash usullari mavjud bo'lmaganligi sababli, profilaktika va agrotexnik choralar muhim hisoblanadi. Sog'lom urug'likdan foydalanish va zararkunandalarga qarshi kurashish asosiy himoya usuli hisoblanadi [6; 81–87 b].

T.S. Fominx tadqiqotida yopiq (issiqxona) sharoitda sabzavot ekinlarida uchraydigan virusli kasalliklarning tarqalishi va zararli ta'siri o'rganilgan. Muallif virusli kasalliklar o'simliklarda mozaika, deformatsiya va o'sishning susayishi kabi belgilar bilan namoyon bo'lishini qayd etadi. Tadqiqotda viruslarning asosan zararkunandalar, urug' va mexanik yo'l orqali tarqalishi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, issiqxona sharoitida ularning tez tarqalib, hosildorlikka katta zarar yetkazishi ta'kidlangan. Muallif kasalliklarga qarshi kurashda profilaktik choralar,

sogʻlom urugʻ va himoya tadbirlarini qoʻllash zarurligini asoslab bergan [44; 65-68 b].

N.N. Karganova maqolasida bodring ekinlarida uchraydigan xavfli kasalliklardan biri — peronosporoz (soxta un shudring) yoritilgan. Muallif ushbu kasallik barglarda sariq dogʻlar paydo boʻlishi va keyinchalik ularning qurib qolishiga olib kelishini taʼkidlaydi. Tadqiqotda peronosporozning tez tarqalishi, ayniqsa yuqori namlik sharoitida kuchayishi qayd etilgan. Shuningdek, kasallik qisqa muddatda hosildorlikni keskin kamaytirishi koʻrsatib oʻtilgan. Muallif kasallikni erta aniqlash va oʻz vaqtida himoya choralarini qoʻllash muhimligini asoslab bergan [31; 14-15-b].

Un shudring kasalligi bodring oʻsimligining barcha vegetativ organlariga zarar yetkazib, hosildorlikni keskin kamaytiradi. Kasallik dastlab barglarda oq kukunsimon dogʻlar shaklida paydo boʻlib, keyinchalik butun oʻsimlikka tarqaladi. Zamburugʻlar fotosintez jarayonini izdan chiqarib, oʻsimlikning qurib qolishiga olib keladi. Issiq va nam muhit kasallik rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Profilaktik agrotexnik choralar va kimyoviy ishlovlar kasallikni oldini olishda muhim hisoblanadi [42; 344–346 b].

Belorussiya respublikasining turli tumanlarida bodringni kasalligiga qarshi har m² ga trixodermini 80 mld. spori preparati solinganda, bodringni ildiz chirish kasalligi 65,1% dan 27,5% ga kamaygan, koʻchatni nobud boʻlishi esa 42,7% dan 14,8% ga kamaygan. Hosildorlik esa, har m² ga 3,5 kg oshgan [Kustova va boshqalar, 1981]. Karamning qora son kasalligi nazoratga nisbatan 2,2 barobar kamaygan, koʻchat tutishi 24,7% ga oshgan [33; 43-45 b].

o

‘ BobkогоH.B.Г tomonidan dala sharoitida gʻoʻza va makkajoʻxorini oʻsishini

g

‘

g

‘

g

o

g

g

o‘rshgan. Tajriba natijasi shuni ko‘rsatadiki, sof holdagi biopreparat kukuni bilan

g

,

g

,

g

,

t

g

,

o

,

Tuproqda 180 s/ga solinganda vilt bilan kasallangan o‘simliklar 13% ga kamaygan.

Trichoderma turkumiga kiruvchi antagonist zamburug‘ turlari arpani ildiz chirish

kasalligiga ishlatilganda ham yaxshi natija berdi. Arpani “Luch” navi urug‘i

Ekilayotganda trixodermin biopreparati bilan ishlov berilganda nazoratga nisbatan

ildiz chirish kasalligi 23,5% kamaygan. Donning hosildorligi esa 6,4 s/ga oshgan.

Xoronej viloyati sharoitida arpa urug‘larini ekishdan oldin trixodermin—4 va

kasalligi 42,3% ga kamaygan, hosildorlik esa nazoratga nisbatan 27,3% ga oshgan.

qo‘llash ham yaxshi natijalar bergan. Kartoshkani *Rhizoctonia solani* zamburug‘i

qo‘zg‘atadigan kasalligiga qarshi trixoderma ishlatganda bu preparat kasallikni

k

g

in

o

g

h

i

o

harag‘anda viloyatida kartoshkaning kasalliklariga qarshi ishlatganda hosildorlik 20-

30% gacha oshgan. Bu preparat pomidori va karamning o‘sishi va rivojlanishiga

ham ijobiy ta’sir qilib, pomidor hosili 20-25% ga, karamnikini esa 8-10% ga

tekshirish institutini tajriba dalalarida gektariga trixoderma 130 kg solinganda

Moldaviya sharoitida baqlajonni vertitsillyoz so'lish kasalligiga qarshi trixoderminni turli me'yori sinab ko'rilgan [Buymistru, 1980, 1981, 1982]. Eng yaxshi natija biopreparatni gektariga 150 kg ni ko'chatning ildiz ositiga solinganda olingan. O'simlikning kasallanishi nazoratga nisbatan 51,4% dan 19,9% ga kamaygan. Hosildorlik esa gektariga 6,2 s ga oshgan. Trichodermani qaragay

k
o
,

c Namangan viloyatda g'o'zaning Toshkent-1 navi vilt kasalligiga qarshi T.
k

o
t

i S.F. Fedorinchikning tadqiqotida zamburug'i sun'iy ozuqa muhitida o'stirish
h

h
g

a
h

h
h

h
g

ning tekshirishlari orqali ekinlar ildizining qoldiqlari haydab yuborishga, yerga har 4 yilda bir marta trixoderma solish mumkinligini ko'rsatadi. Bu tadbir g'o'zaning vilt bilan kasallanishini kamayshiga va 3 yil davomida o'rtacha 5,9 ga/s dan qo'shimcha hosil olishga yordam bergan. A.Ma'rupov va A.Xakimovlarning fikricha, vilt infeksiyasi bor tuproqlarga ekish oldidan yoki o'simliklar qoldigini haydab yuborishdan oldin yerga trixoderma solinib makkajo'xori so'ngra javdar yoki xantal kukunida infeksiyaga in'omaviyda kasalligini [57,45-48 bb] o'lishiga trixodermin-1 biopreparatining ta'sirini o'rgangan. Trichoderma ning shtammi

k
h
b

monokultura holida ekilayotgan g'oz ekin maydoniga solinganda kasallangan o'simliklar soni 17% ga kamaygan. Paxta hosildorligi 7,5 s/ga ortgan. Trichoderma silosi uchun xantal ekiladigan variantlarga solinganda, hosildorlik 2,3 s/ga ko'paygan. Kuchli zararlangan o'simliklar soni 2 marta 56 % dan 28% gacha kamaygan [52; 35-37 b].

Keltirilgan ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligi ekinlarida uchraydigan zamburug'li kasalliklarga qarshi kurashda biologik usullar muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, Trichoderma zamburug'i asosidagi biopreparatlar o'simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirish, kasallik qo'zg'atuvchilarining rivojlanishini cheklash hamda hosildorlikni ko'paytirishda samarali natijalar bergan. Turli tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan izlanishlar biologik preparatlarning ekologik jihatdan xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, ekinlarning turiga, nav xususiyatlariga va agroekologik sharoitlarga qarab biologik vositalarning samaradorligi turlicha namoyon bo'lishi mumkinligi aniqlangan. Bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklar va ularga qarshi biologik kurash choralarini yanada chuqur o'rganish, samarali biopreparatlarni aniqlash hamda ularning qo'llash me'yorlarini takomillashtirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Mazkur holat ushbu tadqiqot ishining ilmiy ahamiyatini belgilab beradi va bodring kasalliklariga qarshi kurashning zamonaviy hamda ekologik xavfsiz usullarini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Bundan tashqari, so'nggi yillarda biologik himoya vositalaridan foydalanishga bo'lgan qiziqish tobora ortib bormoqda. Kimyoviy preparatlarning atrof-muhitga salbiy ta'siri va patogenlarda chidamlilik hosil qilishi biologik usullarni qo'llash zaruratini kuchaytirmoqda. Shu sababli bodring kasalliklarining tarqalishi, zarar darajasi hamda ularga qarshi samarali biologik kurash choralarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy izlanishlarni davom ettirish muhim hisoblanadi.

II- BOB. TADQIQOT USLUBLARI VA O'TKAZILGAN JOYNING TABIIY IQLIM SHAROITI

2.1-§ Tadqiqot uslublari.

Kasal o'simliklardan gerbariy tayyorlash usuli. Qishloq xo'jalik o'simliklarining kasalliklari bilan kurashish uchun avvalo kasalliklarga to'g'ri tashhis qo'yib, kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' turlarini to'g'ri aniqlash kerak. Buni albatta kasal o'simlikni bir ko'rganda aniqlash mumkin emas. Chunki ayrim hollarda bir xil ko'rinishga ega bo'lgan kasalliklarni har xil guruhga kiruvchi mikroorganizmlar qo'zg'atishi mumkin. Masalan, o'simliklarning so'lish kasalligini *Fusarium*, *Verticillium* turkumiga kiruvchi zamburug' turlari va bakteriyalar yoki nekroz, xloroz kasalliklarini zamburug', virus va noqulay ob-havo sharoiti qo'zg'atadi. Shuning uchun ularni faqat laboratoriya sharoitida mikroskop yordamida yoki sun'iy oziqa muhitlariga ekish yo'li bilan aniqlanadi. zamburug' turlarini to'g'ri aniqlashni amalga oshirish uchun kasal o'simliklardan gerbariy namunalar yig'iladi.

Gerbariy yig'ish vaqtida kasal o'simlikning faqat birgina bargini emas, balki iloji boricha o'simlikning novdalari bilan olinadi. So'lib qolgan o'simliklarni esa ildiz qismini ham olinadi.

O'simliklardan gerbariy yig'ish vaqtida albatta dog'larga, g'uborlarga, o'simalarga, hosil bo'lgan yaralarga alohida e'tibor beriladi.

Ilmiy ishlarimizni bajarish davrida issiqxonalarda o'sayotgan pomidor va bodring o'simliklaridan 500 dan ortiq gerbariy namunalarini yig'dik.

Gerbariylarni yig'ib laboratoriyaga olib kelgandan so'ng 2 ta qalin karton qog'oz orasiga joylashtirib, barglarini, buralib qolgan joylarini to'g'rilab tekis qilib, soya joyga qo'yib ustidan og'ir tosh bilan bostirib qo'yiladi. Avvaliga har kuni, keyinroq o'simliklar bir oz qurigandan keyin 2 – 3 kunda bir marta gerbariy qog'ozlarini almashtirib turiladi.

Namuna olgan vaqtda ularni qaysi issiqxonadan olinganligini, kunini, yilini, o'simlikning turi va navi ko'rsatilib etiketkaga yozib, gerbariy qog'ozi ichiga qo'yiladi.

Gerbariylar yaxshi quriganidan so'ng ularni botanik papkalar ichiga joylashtiriladi.

Namuna olgan vaqtida iloji boricha kasallikning tashqi belgilarini to'la qilib kundalik daftoriga yozib borish kerak.

Tuproq namunalarini olish usuli. Tuproq namunalari issiqxonalarning 5 ta joyidan: markazidan va chekkalaridan (3 ta takroriy qilib) sterillangan paketda olinadi.

Namunalarni olish uchun avval 50 sm chuqur kavlab, har 10 sm oralig'idan sterillangan pichoq bilan oldidan tayyorlab qo'yilgan sterillangan paketga tuproq olinadi. Tuproq olish pastki qatlamdan boshlanadi.

Imiy ishlarni bajarish uchun yilning to'rt fasli: bahor, yoz, kuz va qishda, 0-10; 10-20; 20-30; 30-40; 40-50 sm chuqurliklaridan tuproq namunalari olinadi va ular tahlil qilinadi.

Tuproq namunalarini ekish usuli. Olib kelingan tuproq namunalarini laboratoriya sharoitida ikki usulni qo'llab ekiladi: tuproqning mayda qismlarini bevosita sun'iy oziqa muhitiga va tuproq suspenziyasini ketma - ket suyultirish usulida ekiladi.

Birinchisida tuproqni sterilangan chinni idishda maydalab, mayda zarralarni oldindan tayyorlab qo'yilgan Petri likobchasidagi sun'iy muhitga ekib, 23-25⁰S haroratli termostatga joylashtiriladi. 5-6 kun o'tgandan so'ng o'sib chiqqan koloniyalarni spirt lampasi oldida, mikrobiologik ilmoq bilan muhit solingan probirkalarga ekiladi va keyinchalik ularning turlari aniqlanadi.

Ikkinchisida toza sterillangan idishga 10 g namuna tuprog'ini olib sterillangan chinni idishga solib ozgina sterillangan suv bilan namlab 5-7 minut maydalanadi. So'ng toza shpatel bilan sterillangan kolbaga solinadi. Chinni idishni bir necha marta sterillangan suv bilan chayib kolbaga quyiladi. Kolbadagi 99 ml suv bo'lib, unga 10 g tuproq solinadi. Suvning konsentratsiyasi 1:100 bo'ladi. Kolbani 10-15 minut yaxshilab aralashtiriladi. Keyin kolbadan 1 ml suspenziyani olib uni 9 ml sterillangan suvli probirkaga quyiladi. Undan so'ng yana boshqa sterillangan 9 ml suvni probirkaga 1 ml suspenziyaga quyiladi.

Shunday qilib har gal probirkada oldingiga nisbatan 10 barobar kam konsentratsiyali suspenziya hosil bo'ladi. Keyin ohirgi probirkadan sterillangan

pipetka bilan sun'iy oziqa muhitli Petri likobchasi ustiga 0,1 ml suspenziyadan quyiladi. Suspenziyani sterillangan shpatel bilan hamma likopcha yuzasiga surkab chiqiladi. Har bir tayyor suspenziyani 5 ta Petri likobchasiga ekiladi. Ekilgan Petri likobchalarini 23-25⁰C li termostatga tepa qismini pastga qaratib qo'yiladi. Zamburug' koloniyalari 5-6 kundan so'ng sanaladi hamda zamburug' turlari aniqlanadi.

Zamburug'larning 1 g tuproqdagi miqdori formulaga solib aniqlanadi [Krasilnikov,1966].

$$A = \frac{V_x V_X ds}{S}$$

A – 1 g tuproqdagi zamburug'larning miqdori;

v – likobchadagi koloniyalar soni;

v – likobchaga ekilgan ml suspenziya miqdori;

d – tuproq namunasining ekilgan konsentratsiyasi;

s – tuproqning namligi.

Tuproqning namligini aniqlash uchun namuna tuprog'idan 10 g sterillangan boksga solib, 105⁰C li quritish shkafda doimiy og'irligi hosil bo'lguncha quritiladi.

Ekilgan tuproq namunalaridagi zamburug'larning o'sishiga bakteriyalarning

t

Zamburug' turlarining morfologik xususiyatlarini o'rganish usuli.

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' turlarining morfologik xususiyatlarini ta'riflash uchun o'simlikning kasal bo'lgan to'qimalarida hosil bo'lgan dog'lar va g'uborlardan preparatlar tayyorlanadi. Buning uchun buyum oynasiga bir tomchi sterillangan suv tomizib spirt lampasi alangasi oldida mikrobiologik ilgak bilan zamburug'ni olib suv ustiga quyiladi va qoplog'ich oyna bilan yopib mikraskopning oldin kichik, zarur bo'lganda katta ob'ektiga o'tkazib ko'riladi.

itseliy, konidiyabandi, konidiya, oidiya, xlamidospora va meva tanalarning morfologik xususiyatlarining to'la tarifini yoziladi va ularning xaltacha hamda sporalarining shakli, ranglari ham yozib boriladi.

a

m

a

y

Zamburug‘ning meva tanalari ichida hosil bo‘lgan xaltacha va askosporalarini ta‘riflash uchun buyum oynasi ustidagi qoplog‘ich oynasini teppasidan bir – oz bosib ularni ezib ichidan chiqazib, so‘ng ta‘riflari yoziladi.

Zamburug‘larning o‘sinh va rivojlanish davrida hosil bo‘lgan a‘zolarining katta – kichikligini aniqlash uchun har qaysi a‘zosidan 25ta donasi o‘lchab kundaliklarga yozib boriladi. Keyinchalik ularning o‘rtacha sonini xisoblab chiqiladi.

Tuproqdan, issiqxona xavosidan, kasal o‘simliklardan ajratilgan zamburug‘ turlarini aniqlash uchun MBI – 2, MBI – 3, MBI – 6, MBI – 15 (Roskin, 1967) mikroskoplaridan foydalaniladi.

Kasal o‘simliklarning to‘qimlaridagi zamburug‘ turlarini ajratib olish usuli
hiriladigan o‘simlik a‘zolarini mikroorganizimlardan tozalanadi ya‘ni ularning tashqi qisimi sterillanadi. Tekshirilayotgan o‘simlik qismini 1:1000 marta suyurtirilgan sulema eritmasiga 1 – 2 minut solib turiladi va uni eritmadan olib bir yaxshilab yuviladi. Hamda sterillangan suvda yana bir marta yuviladi.

Sterillashda formalinning 1:300 marta suyurtirilgan eritmasidan ham foydalaniladi. Bu eritmaga o‘simlik a‘zosi 30 minut botirilib, keyin 2 soat dovomida

Sterillash uchun bromli suvning 0,1 – 1% li eritmasi ham ishlatiladi. Eritmaga o‘simlik a‘zosi bir necha sekundga solib, so‘ngra suv bilan yaxshilab yuvib tashlanadi.

Bundan tashqari o‘simlik a‘zosini sterilizatsiyalash uchun 3% li perekis vodoroddan yoki 2% permanganat eritmasidan ham foydalaniladi. Bu eritmalarga o‘simlik a‘zosi 1–5 minut botirib olib, so‘ng sterillangan suv bilan yaxshilab yuvib tashlanadi.

Yuqorida ko‘rsatilgan usullar bilan sterillangan o‘simlik a‘zolaridan zamburug‘ni sof holda ajratib olish uchun Petri likopchasida hosil qilingan namlik kamerasiga joylashtiriladi . Buning uchun Petri likobchasining tubiga filter avtoklavda sterillanadi. Filtr qog‘ozli Petri likobchalarini spirt lampasi alangasi

oldida sterillangan suv bilan namlanadi va alangada qizdirilgan skalpel yordamida o'simlikni 1–3 sm kattalikdagi bo'laklarga kesib olinadi hamda har bir likopchaga 4–6 donadan terib chiqiladi. O'simlik qisimlari joylashtirilgan Petri likopchalari 24 qiya agarli oziqa muhitga ekiladi. Probirkadagi zamburug'lar yaxshi o'sgandan

Issiqxona havo tarkibidagi zamburug' turlarini aniqlash usuli. Issiqxona o'rganish uchun Petri likopchalariga susla – agar, Chapeka, kartoshkali agar, Bilay oziqa muhitlari solingan Petri likopchalaridan foydalandik. Ularni pomidor va – 10 min vaqitdan so'ng likopchalarni ustini bekitib 23 – 25⁰C haroratda laboratoriya bilan ko'rib turdik. Koloniyalari yaxshi o'sgandan so'ng ularni sterillangan zamburug' turlarini aniqladik.

g'lardagi zamburug' turlarini aniqlash usuli. Urug'lardagi zamburug'larni ajratib bilan yuvishdir. Buning uchun urug'larni sterillangan suvga solib bir oz aralashtirib,

usulda urug' solgan probirkani oldingisiga o'xshab yaxshilab aralashtiriladi. Keyin sterillangan pipetka bilan sekin – asta tepasidagi suvi tortib olinadi, pastki qismida qolgan cho'kindisini sentirofugada aylantiriladi. Keyin undan bir tomchisini olib mikraskopda tekshiriladi. Bu ikkala usul ham asosan urug'larning tashqi qisimdagi zamburug' turlarini o'rganish uchun qo'llaniladi. Birinchi va ikkinchi usullarda olingan suspenziyani qattiq oziqa- muhitli Petri likopchasiga ekib, o'stirish uchun

23 – 25 °C termostatga qo'yiladi. 3 – 4 kundan so'ng mikroskop tagida o'sib chiqqan turlari aniqlanadi.

g'larning ichki to'qimlaridagi zamburug' turlarini aniqlash uchun biologik usulni margansovka eritmasida va 96% spirtida sterillanadi. So'ng urug'larni sterillangan skalpel bilan spirt lampasi alangasi oldida mayda bo'lakchalarga bo'linadi va oldindan tayyorlab qo'yilgan oziqa muhit solingan Petri likopchalariga ekiladi. Bir koloniyalarini probirkadagi oziqa - muhitiga ekiladi, keyin ularning turlari aniqlanadi.

g'larni kasallanish foizini quyidagi formula asosida xisoblanadi:

$$x = \frac{N * 100}{m}$$

Bunda

- Petri likobchalaridagi kasallangan urug'lar soni;
- urug'larning umumiy soni.

Zamburug' turlarining sof kulturasini olish usuli. Zamburug' turlarining agar, guruch muhiti, Chapeka muhiti) tayyorlanadi. Buning uchun har xil o'simliklardan foydalaniladi va 2% agar – agar qo'shiladi. Agar - agar mayda va eritilgan agar – agarga qo'shiladi. Suv miqdorini to'g'ri sterilanadi. Sterillash

sovigandan so'ng uni probirkalarga quyib qiyshaytib terib qo'ydik.

halaridagi nam kameraga joylashtirilgan yoki su'niy muhitga ekilgan o'simlik sterillangan mikrobiologik ilmoq bilan probirkalarga ekiladi. Keyin ular yaxshi o'sgandan so'ng tozalarini tanlab saqlab olib qo'yiladi va turlari aniqlanib probirkalarga yozib qo'yiladi.

Tuproqdan, issiqxona havosidan, kasal o'simliklardan va urug'lardan ajratib olingan zamburug' turlarini aniqlash uchun L.M.Kursanov (1940), Z.S.Bekker foydalandik.

Kasalliklarning tarqalishini aniqlash usuli. Buning uchun o'simliklarning formuladan foydalanniladi (Dementeva, 1977).[21, 362-367 b]

– kasallikning tarqalishi, %

kuzatilgan o'simliklarning umumiy soni

kasallik belgisiga ega bo'lgan o'simliklar soni.

O'simliklarning kasallanish darajasini aniqlash usuli. Kasal o'simliklarning zararlangan yuzasining miqdorini hisoblash asosida 4 balli shkala

Ballar o'simlik yuzasining zararlanish darajasi, %

O'simliklarning fuzarioz kasalligi bilan kasallanishini aniqlash usuli

Fuzarioz kasalligini hisobini olish nihollarni ikkinchi juft barglarini chiqarish davridan boshlanadi [Chumakov va boshqalar, 1974]. Kasallik hisobi olinadigan daladan 20 ta namuna olinadi. Diogonal bo'ylab qatorda 25 sm oraliqda ekilgan guruhlariga ajratiladi:

g'lom o'simlik;

1 – o'simlik kuchsiz kasallangan, ya'ni urug' barglarida va ildizida qo'ng'ir dog'lar kuzatiladi;

- 2 – o‘simlikning kasallanishi o‘rtacha, ya’ni ildiz bo‘g‘zida
hksalanish belgilari kuzatiladi;
- 3 – o‘simlik kuchli kasallangan, ya’ni ildiz bo‘g‘zining yarmi
hksalashgan;
- 4 – nihollar qurib qolgan.

Fuzarioz kasalligining hisobini olish nihollik davridan tashqari, o‘simlikning gullash, meva hosil qilish va o‘suv davrining oxirigacha amalga oshiriladi. Namunalar uchun 10 ta o‘simlik olib kasallikning rivojlanish darajasi 4 balli shkala bilan aniqlanadi:

g‘lom o‘simlik;

- 1 – o‘simlikning ayrim novdalarida va 25% barglarida kasallik
belgilari bor;
- 2 – o‘simlikning ayrim novdalarida kasallik belgilari yaqqol
o‘zga tashlanadi va 26-50% gacha kasallik belgilari bor;
- 3 – o‘simlik kasallik tufayli rivojlanmagan, hosili deyarli yo‘q.
Barglarining 50% dan ortiq qismi kasallangan.
- 4 – o‘simlik butunlay qurib qolgan.

Kasalliklarning zararini aniqlash usuli. Hosildorlikning kamayishini aniqlash uchun mevalar sonini va og‘irligini hisobga olinadi. Tekshirilgan namunalarda o‘simliklar soni 10 tadan kam bo‘lmasligi kerak. Namunalardagi ifodalab, kasallikning zarari quyidagi formula bilan topiladi (Chumakov, Zaxarova,

$$A-a): A$$

- yo‘qotilgan hosil, % hisobida;
- A - sog‘lom o‘simlikning hosili;
- a – kasal o‘simlikning hosili.

Fungitsidlarni qo‘llash usuli. Bodring kasalliklarga qarshi O‘zbekiston

va 0,10% li, topaz -10% em.k. ning 0,025% li, bayleton - 25% n.kuk. ning 0,01% li eritmalari va etalon sifatida 1 % li bordo suyuqligi, oltingugurt - 80% n.kuk. ning

Tajribalar kasallik tabiiy ravishda yuzaga kelgan issiqxonalarda o'tkazildi. Fungitsidlarni qo'llash bo'yicha tajriba variantlari shaxmat ko'rinishida joylashtirilib, bir xil sharoitda va uch marotaba qaytarilib qo'yildi. Variantlarning har biri qaytarilishida 25 tadan pomidor yoki bodring o'simliklari olindi. Nazorat sifatida dorilanmagan o'simliklardan foydalanildi.

Fungitsidlarning kasalliklarga qarshi qo'lda ishlatiladigan purkagich apparatlar yordamida sepish ishlari amalga oshirildi.

F

k

$$Bs = \frac{(N - t) 100}{N}$$

bunda,

Bs – preparatlarning biologik samaradorligi, % hisobida;

N – nazoratdagi o'simliklarni zararlanishi, % hisobida;

t - tajribadagi o'simliklarni zararlanishi, % hisobida (Zaxarenko va boshqalar,1985).

Preparatlarning biologik samaradorligi ushbu formula asosida aniqlandi. Biologik samaradorlik ko'rsatkichi preparat qo'llanilgan variantdagi kasallanish darajasining nazorat variantiga nisbatan qanchalik kamayganligini ifodalaydi.

2.2-§. Surxondaryo viloyatining tabiiy - geografik va agrometeorologik tavsifi.

a Surxondaryo viloyati O'zbekiston Respublikasining eng janubiy hududi hisoblanib, o'zining o'ziga xos iqlim sharoiti bilan ajralib turadi. Viloyat hududiga q kiruvchi Termiz shahri va Sherobod tumani esa ushbu hududning eng issiq va a qurg'oqchil zonalaridan biri hisoblanadi. Ushbu hududlar iqlimi keskin kontinental bo'lib, yozning juda issiq, qishning esa nisbatan yumshoq kechishi bilan tavsiflanadi. Iqlimning bunday xususiyati qishloq xo'jaligi, ayniqsa sabzavotchilik, a

t

i

l

jumladan bodring yetishtirish uchun katta imkoniyatlar yaratadi, biroq shu bilan birga muayyan agrotexnik muammolarni ham yuzaga keltiradi.

Hududda quyosh radiatsiyasi juda yuqori bo'lib, yil davomida quyoshli kunlar soni 280–300 kunni tashkil etadi. Bu esa o'simliklarning fotosintez jarayonini jadallashtirib, ularning tez o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Vegetatsiya davri uzoq bo'lib, o'rtacha 240–260 kun davom etadi. Bu ko'rsatkich boshqa hududlarga nisbatan ancha yuqori bo'lib, yil davomida bir necha marotaba hosil olish imkonini beradi. Ayniqsa issiqxona xo'jaliklarida bodringni yil davomida yetishtirish uchun juda qulay sharoit mavjud.

Yoz mavsumida havo harorati juda yuqori bo'lib, o'rtacha $+35...+40^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi, ayrim kunlari esa $+45...+48^{\circ}\text{C}$ gacha yetadi. Bu esa Termiz shahrini O'zbekistonning eng issiq hududlaridan biriga aylantiradi. Bunday yuqori harorat o'simliklarning rivojlanishiga ikki tomonlama ta'sir ko'rsatadi: bir tomondan, issiqlik o'sish jarayonini tezlashtiradi, ikkinchi tomondan esa, haddan tashqari issiqlik stress holatini yuzaga keltirib, hosildorlikni pasaytirishi mumkin. Ayniqsa, bodring kabi namsevar ekinlar uchun yuqori harorat sharoitida muntazam sug'orish va agrotexnik tadbirlarni to'g'ri tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Qish mavsumida esa havo harorati nisbatan yumshoq bo'lib, o'rtacha $0...+5^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'ladi. Ayrim hollarda harorat $-3...-5^{\circ}\text{C}$ gacha tushishi mumkin, biroq bu uzoq davom etmaydi. Qishning yumshoqligi issiqxona xo'jaliklarini isitish xarajatlarini kamaytiradi va o'simliklarni yil davomida yetishtirish imkonini kengaytiradi. Shu sababli, Surxondaryo viloyati respublikada issiqxona sabzavotchiligi rivojlangan hududlardan biri hisoblanadi.

Yillik yog'in miqdori nisbatan kam bo'lib, o'rtacha 120–200 mm ni tashkil etadi. Yog'inlarning asosiy qismi qish va bahor oylariga to'g'ri keladi. Yoz oylarida esa deyarli yog'ingarchilik kuzatilmaydi, bu esa sug'oriladigan dehqonchilikni zarur qiladi. Sug'orish tizimining to'g'ri tashkil etilishi bodring yetishtirishda hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Suv yetishmovchiligi o'simliklarning o'sishini sekinlashtiradi, hosildorlikni kamaytiradi va ayrim kasalliklarning rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Hududning nisbiy havo namligi yoz oylarida past boʻlib, 20–30% atrofida boʻladi, qish va bahorda esa 60–70% gacha yetadi. Past namlik ayrim zamburugʻli kasalliklarning rivojlanishini cheklashi mumkin, biroq sugʻorish natijasida tuproq va oʻsimlik atrofida hosil boʻladigan mikroiklim kasalliklar uchun qulay sharoit yaratadi. Ayniqsa issiqxona sharoitida yuqori namlik va harorat birgalikda taʼsir etib, peronosporoz, un shudring, ildiz chirish kabi kasalliklarning tez rivojlanishiga sabab boʻladi.

Shamol rejimi ham hudud iqlimining muhim elementlaridan biri hisoblanadi. Surxondaryo viloyatida, ayniqsa Termiz va Sherobod hududlarida yoz oylarida issiq va quruq shamollar — garmsel kuzatiladi. Ushbu shamollar oʻsimliklarning barglarini quritib yuborishi, transpiratsiyani kuchaytirishi va oʻsimlikni stress holatiga olib kelishi mumkin. Bu esa bodring oʻsimligining oʻsishi va hosil berishiga salbiy taʼsir koʻrsatadi.

Tuproq-iqlim sharoitlari ham oʻsimlik kasalliklarining rivojlanishida muhim rol oʻynaydi. Hududda asosan boʻz tuproqlar tarqalgan boʻlib, ular sugʻorish orqali unumdorligini oshirish mumkin. Biroq tuproqda ortiqcha namlik saqlanib qolsa, ildiz chirish kasalliklari rivojlanishi ehtimoli ortadi. Shu sababli, sugʻorish meʼyorlarini toʻgʻri belgilash, drenaj tizimini yaxshilash va agrotexnik tadbirlarni oʻz vaqtida amalga oshirish zarur.

Surxondaryo viloyatining iqlim sharoiti bodring yetishtirish uchun umumiy jihatdan qulay hisoblanadi. Uzoq vegetatsiya davri, yuqori quyosh radiatsiyasi va issiq iqlim yuqori hosil olish imkonini beradi. Shu bilan birga, yuqori harorat, suv tanqisligi va ayrim agroiklimiy omillar oʻsimlik kasalliklarining rivojlanishiga taʼsir koʻrsatadi. Ayniqsa yopiq (issiqxona) sharoitida kasalliklarning tez tarqalishi kuzatiladi, bu esa oʻsimliklarni himoya qilish choralarini kuchaytirishni talab etadi.

Surxondaryo viloyati, jumladan Termiz shahri va Sherobod tumani hududlarining tuproq sharoiti oʻziga xos xususiyatlarga ega boʻlib, qishloq xoʻjaligi, xususan sabzavotchilik uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu hududlarda asosan boʻz tuproqlar (och boʻz va tipik boʻz tuproqlar), ayrim joylarda esa allyuvial va oʻtloqi tuproqlar tarqalgan.

Boʻz tuproqlar mexanik tarkibi jihatidan oʻrtacha qumoq va yengil qumoq boʻlib, ular suv oʻtkazuvchanligi yaxshi, havo almashinuvi yetarli darajada boʻladi. Bu esa oʻsimlik ildiz tizimining rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Biroq ushbu tuproqlarning gumus (chirindi) miqdori nisbatan kam — odatda 1–2% atrofida boʻlib, bu ularning tabiiy unumdorligini cheklaydi. Shu sababli yuqori hosildorlikka erishish uchun organik va mineral oʻgʻitlardan foydalanish zarur hisoblanadi.

Hudud tuproqlari asosan neytral yoki biroz ishqoriy reaksiyaga ega (pH 7.0–8.0), bu esa koʻplab sabzavot ekinlari, jumladan bodring uchun maqbul hisoblanadi. Biroq ayrim joylarda shoʻrlanish kuzatilishi mumkin. Shoʻrlangan tuproqlar oʻsimliklarning suv va oziqa moddalarini oʻzlashtirishini qiyinlashtiradi, bu esa hosildorlikning pasayishiga olib keladi. Ayniqsa, notoʻgʻri sugʻorish natijasida ikkilamchi shoʻrlanish yuzaga kelishi mumkin.

Sugʻoriladigan dehqonchilik hududlarida tuproqning suv-fizik xususiyatlari muhim rol oʻynaydi. Surxondaryo hududida sugʻorish asosan daryo va kanal suvlari orqali amalga oshiriladi. Tuproqning suvni ushlab turish qobiliyati oʻrtacha boʻlib, tez-tez sugʻorishni talab qiladi. Ayniqsa, yoz oylarida yuqori harorat tufayli tuproq tez quriydi, bu esa bodring kabi namsevar ekinlar uchun qoʻshimcha sugʻorish choralarini talab etadi.

Tuproqning aeratsiyasi (havo bilan taʼminlanishi) yaxshi boʻlsa-da, ortiqcha sugʻorish yoki drenaj tizimining yetarli emasligi natijasida tuproqda ortiqcha namlik toʻplanishi mumkin. Bu holat ildiz tizimining zararlanishiga va ildiz chirish kasalliklarining rivojlanishiga sabab boʻladi. Ayniqsa issiqxona sharoitida tuproqning zichlashuvi va ortiqcha namligi fitopatogen mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi.

Hudud tuproqlarida oziq moddalar, ayniqsa azot, fosfor va kaliy elementlari yetishmovchiligi kuzatiladi. Bu esa oʻsimliklarning normal oʻsishi va rivojlanishiga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Shu sababli oʻgʻitlash tizimini ilmiy asosda tashkil etish, yaʼni organik (goʻng, kompost) va mineral oʻgʻitlarni meʼyorida qoʻllash zarur.

Ayniqsa bodring yetishtirishda tuproq unumdorligini oshirish muhim omillardan biri hisoblanadi.

Tuproq sharoiti o‘simlik kasalliklarining rivojlanishida ham muhim rol o‘ynaydi. Tuproqda saqlanib qoluvchi patogenlar, jumladan zamburug‘lar va bakteriyalar, keyingi ekinlarga o‘tib kasallik keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, ildiz chirish kasalliklari ko‘pincha tuproq orqali yuqadi va issiqxona sharoitida tez tarqaladi. Shu sababli tuproqni dezinfeksiya qilish, almashlab ekish va fitosanitar choralarni qo‘llash muhim ahamiyatga ega.

Surxondaryo viloyati tuproqlari, umuman olganda, sug‘orish va to‘g‘ri agrotexnik tadbirlar asosida yuqori hosil berish imkoniyatiga ega. Ayniqsa, zamonaviy issiqxona texnologiyalaridan foydalanish orqali tuproq sharoitini boshqarish va kasalliklarning oldini olish mumkin. Biroq tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, sho‘rlanishning oldini olish hamda kasallik manbalarini kamaytirish uchun kompleks yondashuv talab etiladi.

**Surxondaryo viloyatining tabiiy-geografik va agrometeorologik tavsifi
(2024–2025 yillar kesimida)**

Surxondaryo viloyati O‘zbekiston Respublikasining eng janubiy hududi bo‘lib, Amudaryo vodiysida joylashgan. Viloyat hududi dengiz sathidan o‘rtacha 300–500 m balandlikda joylashgan bo‘lib, shimoliy va sharqiy qismi tog‘li, janubiy va g‘arbiy qismi tekisliklardan iborat. Hudud qurg‘oqchil subtropik iqlim mintaqasiga kiradi.

Viloyat markazi Termiz va Sherobod tumani agroiklimiy jihatdan eng issiq hududlardan hisoblanadi.

1-jadval

2024–2025 yillardagi agrometeorologik ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkichlar	2024 yil	2025 yil
Yillik o‘rtacha harorat, °C	17.8	18.6
Yanvar o‘rtacha harorati, °C	2.1	3.0

Iyul o'rtacha harorati, °C	36.5	37.8
Maksimal harorat, °C	44.2	45.6
Minimal harorat, °C	−3.8	−2.5
Yillik yog'in miqdori, mm	148	132
Nisbiy namlik (yoz), %	28–32	25–30
Nisbiy namlik (qish), %	65–70	60–68
Quyoshli kunlar soni, kun	290	295
Vegetatsiya davri, kun	245	252

2-jadval

Tuproq ko'rsatkichlari (Hudud bo'yicha o'rtacha)

Ko'rsatkichlar	Qiymati
Tuproq turi	Bo'z tuproq (och bo'z, tipik bo'z)
Mexanik tarkibi	O'rtacha qumoq
Gumus miqdori, %	1.1–1.8
Tuproq muhiti (pH)	7.2–7.8
Sho'rlanish darajasi	Past–o'rtacha (ayrim joylarda)
Sug'orish talabi	Yuqori

III-BOB. ISSIQXONADA VA OCHIQ DALADA BODRING KASALLIKLARINING BIOLOGIYASI VA KELTIRADIGAN ZARARI.

3.1-§. Bodring o'simligining zamburug'li kasalliklari. Bodring o'simligining un-shudring kasalligi

Un shudring kasalligi issiqxona sharoitida eng ko'p tarqalgan va nihoyatda xavfli kasalliklardan biri bo'lib hisoblanadi. U deyarlik hamma mamlakatlarning issiq xonalarida uchraydi va meva hosilining 11,0-24% gachasini yo'qotadi (Sapogova,1975, Dorojkin, Kapelyan va bosh. 1975). M.I.Dementeva (1985) tadqiqotlariga qaraganda kasalliklar tufayli bodring hosilini yo'qotilishi 40-50%, hatto 70% gacha boradi.[21, 300-367 b]



1-rasm. Labaratorya sharoitida un-shudring kasalligini o'rganish.

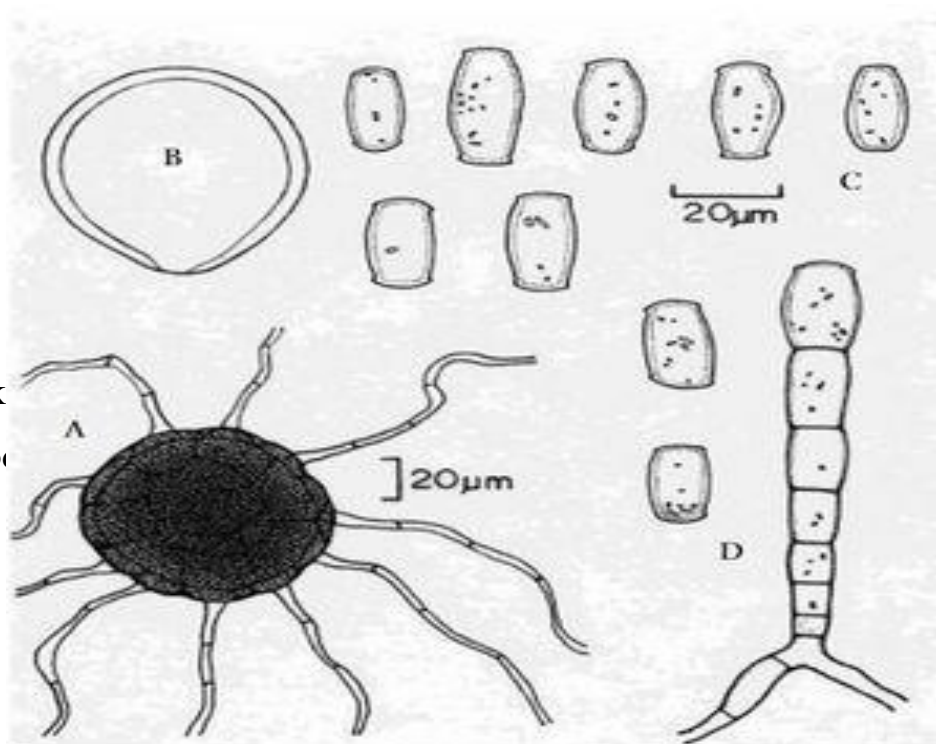
Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Sphaerotheca fuliginae* Poll.f. *cucumis* Jacz. Zamburug' asosan barglarni kasallantiradi, ammo ba'zan bargbandi va kamdan-kam holda poyani kasallantirishi mumkin. Barglarning pastki va yuqori qismlarida oq o'xshab hamma barg sirtini egallab oladi. Bu g'uborlar asosan mitseliy va



2-rasm. Bodring o'simligining un-shudring kasalligi (Xoliyor Bozorov fermer xo'jaligidagi issiqxonadan olingan jarayonlar 15.02.2025 yil)

M

i
t
s
e
l
i
y
s
i
rangsiz, k
rangsiz, o
d
u
m
a
o
,
z



sil bo'lgan
zan deyarli

3-rasm. Bodring o‘simligining un-shudring kasalligi mikroskopik ko‘rinishi (Internet ma’lumotidan olingan)

Kasallik juda rivojlanib ketganda kasal o‘simlikning bargbandi va poyalarida ham kasallik belgilari paydo bo‘ladi. Ammo mevasi kasallanmaydi. Unda ham bargbandi va poyasida oq pushtiroq rangli g‘uborlar va kleystotesiylar hosil bo‘ladi. foydalandik. Olingan ma’lumotlar asosida o‘simliklarda kasallikni tarqalishi o‘rtacha 37,50% ni tashkil qildi. Ba’zi yillarda, masalan 2003 yilda kasallik juda Oynavand issiqxonalarda kasallanish deyarli kamroq va kuchsizroq kechadi. Kasallanish ta’sirida o‘simliklarning hosil miqdorining kamayishini foizda hisoblab formula bilan aniqlanadi. Olingan natijalar asosida shuni aytish mumkinki issiqxonalarda bodring meva hosilining 30,5% yo‘qotilgan. Kasal o‘simliklarda Kasallik juda kuchli bo‘lganda ayrim o‘simliklar umuman qurib nobud bo‘lib qoladi.

T

a

d

3-jadval

q Ochiq va yopiq sharoitda yetishtirilgan bodringda un-shudring
i kasalligining tarqalishi va rivojlanishi (2025-yil)

q Variant	Kasallik tarqalishi, %	Kasallik rivojlanishi, %
o Ochiq maydon	32,4	18,7
t Yopiq maydon (issiqxona)	48,6	27,9

d

jadval ma'lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, un-shudring kasalligining tarqalishi va rivojlanishi issiqxona sharoitida ochiq maydonga nisbatan yuqori bo‘ldi. Issiqxonada kasallikning tarqalishi 48,6 % ni, rivojlanishi esa 27,9 % ni tashkil etdi. Ochiq maydonda esa ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda 32,4 % va 18,7 % bo‘ldi. Bunga issiqxona sharoitidagi yuqori namlik va haroratning kasallik rivojlanishi uchun qulay muhit yaratishi sabab bo‘ldi.

a

k

a

Bodringning un-shudring kasalligiga qarshi turli fungitsidlarning ta'siri.

№		2	<i>Sphaerotheca fuliginea</i>			
			kunlar bo'yicha			
		0				
		2				
	AGRO-FUNDAZOL 50% n.kuk.	5				
3.		0 y				
		0 i				
4.	FUNDAZOL 50% n.kuk.	1				

Laboratoriya sharoitida olib borilgan tadqiqotlar natijasida bodringning un-shudring kasalligi qo'zg'atuvchisi *Sphaerotheca fuliginea* ga qarshi turli fungitsidlarning ta'siri o'rganildi. Olingan natijalar fungitsidlarning samaradorligi preparat turi va konsentratsiyasiga bog'liq ekanligini ko'rsatdi.

Nazorat variantida zamburug'ning rivojlanishi kuzatuvning barcha muddatlarida qayd etildi. AGRO-FUNDAZOL 50 % n.kuk preparatining 0,3 % li eritmasi qo'llanilganda dastlabki 3 kun davomida zamburug' rivojlanishi kuzatilmadi, biroq 5-kundan boshlab patogenning o'sishi qayd etildi.

GRAPDRIS 25 % sus.k. preparatining 0,1 % li eritmasida zamburug' rivojlanishi 5 kungacha to'xtatib turildi, 7-kundan boshlab esa o'sish kuzatildi. Ushbu preparatning 0,3 % li eritmasi esa yuqoriroq samaradorlik ko'rsatib, patogen rivojlanishini 7 kungacha to'liq bostirdi va faqat 9-kunda zamburug' o'sishi qayd etildi.

Tajriba variantlari orasida eng yuqori natija FUNDAZOL 50 % n.kuk preparatida kuzatildi. Uning 0,1 % li eritmasida zamburug' rivojlanishi 7 kungacha kuzatilmadi, 9-kunda esa o'sish qayd etildi. Preparatning 0,2 % li eritmasi eng

samarali variant bo'lib, kuzatuvning barcha muddatlarida *Sphaerotheca fuliginea* ning rivojlanishi aniqlanmadi.

Olingan natijalarga ko'ra, bodringning un-shudring kasalligiga qarshi kurashishda FUNDAZOL 50 % n.kuk preparatining 0,2 % li eritmasi eng yuqori fungitsid faollikni namoyon etdi. Shuningdek, GRAPDRIS 25 % sus.k. preparatining 0,3 % li eritmasi ham yuqori samaradorlik ko'rsatdi. Mazkur preparatlar un-shudring kasalligiga qarshi himoya tadbirlarida tavsiya etilishi mumkin.

Bodring o'simligining askoxitoz kasalligi. Kasal qo'zg'atuvchisi *Ascochyta cucumis* Fautr.et Boum. zamburug' turidir. Kasallik bodring o'simligining hamma nihoyat mevasini ham kasallantiradi. Kasallangan o'simlik vaqtidan oldin nobud kasallana boshlaydi Kasal o'simliklar bargining chekka tomonlarida katta och-qoramtir dumaloq dog' paydo bo'lib, u sekin-asta bargning markaziga qarab rivojlanib boradi va bargning deyarli yarmini egallab oladi. Kasal barglar qurib qoladi, ammo tushib ketmaydi. Kasallik sekin-asta bargbandiga o'tib, unda ham yaralar hosil qiladi. Kasal bargbandi qurib u ham osilib qoladi. Poyalarda kasallikning birinchi belgisi poya tugunlarida va barg yoki novdalarining olib tashlagan joylarida paydo bo'ladi. Kasal poya uzunasiga yorilib, kasal to'qima och-jigar rang tusga kiradi va hosil bo'lgan yaralardan suyuqlik oqib chiqadi. To'qimalar Mevalarning kasallanishi uning asosidan boshlanadi. Mevaning tepasi yumshoq alomatlari paydo bo'ladi.



4-rasm. Bodring o'simligining askoxitoz kasalligi (Internetdan olingan lavha)

Hamma kasal bo'lgan o'simlik a'zolarining to'qimalari sirtida juda ko'p miqdorda qora nuqtachalarga o'xshash do'mboqchalar paydo bo'ladi. Ular zamburug'ning meva tanalari piknidalardir. Piknidiylar dumaloq, noksimon, bir oz ustitsasining yuqori qismi chiqib turad. Piknidiylarning rangi qora, 120-160 mkm diametrli. Piknidiy sporalari rangsiz, bir yoki ikki xujayrali, har ikki tomonidan dumaloqlashgan. 13,0-22,0 x 3,0-6,0 mkm, ba'zi birlari biroz egilgan, qiyshiq. Kasallik o'suv davrida piknosporalar orqali tarqaladi, o'suv davri tugagach o'simlik qoldiqlarida piknidiylarda saqlanadi.



4-rasm. Bodring o'simligining askoxitoz kasalligi mikroskopik ko'rinishi (internet ma'lumoti)

Bizdagi issiqxona sharoitida askoxitoz kasalligi yildan-yilga ko'payib bormoqda. O'simliklarning kasallanishi issiqxonalarda o'rtacha 22,5% tashkil qildi.

kamayishi esa 25,5% tashkil qildi. Kasal o'simliklarda hosil bo'lgan mevalar o'zlarining tashqi ko'rinishlari bilan ham ajralib turadi. Ular xuddi issiq suvga

o'simligining oq chirish kasalligi. Bizning sharoitimizda asosan pilyonka tipidagi issiqxonalarda juda keng tarqalgan va juda ko'p zarar yetkazadigan asosiy kasalliklardan biri hisoblanadi. Buning asosiy sabablaridan biri issiqxonalardagi haroratning keskin o'zgarishidir.

A.Dorojkin, V.K.Neofitova, S.I.Belskaya va boshqalar (1982) tadqiqotlariga ko'ra o'simliklarning kasallanishlari 15% dan 80% gacha, ba'zi issiqxonalarda, xatto

Kasallik qo'zg'atuvchisi *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de By zamburug' kasallantiradi, eng xavfli ko'rinishi poyasining ildiz oldini kasallantirishidir. Yosh poyaning ildizi yonida va urug' bargida paxtaga yoki kegizga o'xshash oq g'ubor o'simlikning yuqori qismi egilib, bargi so'lib qoladi. Kasal o'simlikning ildizini Poyasining kasal qismi qo'ng'irlashgan jigar rang bo'lib qoladi. Vaqt o'tishi bilan poya tolalarga ajraladigan bo'lib, tezda sinib qoladi. Natijada kasal o'simlik umuman so'lib nobud bo'ladi. Kasal bargbandlari va barglari ham bir oz so'liganga o'xshab bo'shashib qoladi. Ularning ustki qismi juda zich joylashgan oq momiqqa o'xshash mitseliylar bilan qoplanadi. Kasal mevalar ham yumshab, namlangansimon bo'lib, ustki qismida mitseliylar hosil bo'ladi.



5-rasm. Bodring o'simligining oq chirish kasalligi Sherobod tumani (Yusuf MCHJ. 5 sotixli issiqxonadan olingan ma'lumot. 12.11 2026yil)

y

Kasallik qo'zg'atuvchisini aniqlash maqsadida zararlangan o'simlik qismlaridan namunalar olinib laboratoriyaga keltirildi. Namunalar dastlab nam kamera usulida saqlanib, so'ngra agar-agar oziqa muhitiga ekildi. Laboratoriya sharoitida o'stirilgan zamburug' koloniyalarining morfologik belgilari o'rganildi hamda mikroskop yordamida mitseliy va sklerotsiyalarning tuzilishi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida kasallik qo'zg'atuvchisi *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary zamburug'i ekanligi aniqlandi. Ushbu patogen yuqori namlik va mo'tadil harorat sharoitida tez rivojlanib, bodring hosildorligining sezilarli darajada kamayishiga sabab bo'lishi qayd etildi.

Kasal o'simlikning hamma a'zolaridagi g'uborlar orasida qoramtir sklerotsiyalar hosil bo'ladi. Ular dumaloq, burchakli va boshqa shakllarda bo'lib, 1 mmdan to 2,5 sm va undan ham katta bo'lishliklari mumkin. Katta kichikliklariga qarab ular o'sish vaqtida 1-5 donagacha apotesiylar hosil qilishadi. Apotesiylar apotesiylar ichida zich bo'lib joylashgan, oralarida rangsiz parafizalari ham mavjud. Xaltalari rangsiz 90-135x4-8mkm. Xaltalari ichida 8 tadan ellips, to'nag'ichsimon, rangsiz, 5,5-11,9 x 3,0-5,5 mkm kattalikdagi xaltasporalari joylashgan. Bodringda kasallikni tarqalishi 26,0% ni, hosil yo'qotilishi 20,0% ni tashkil qildi.

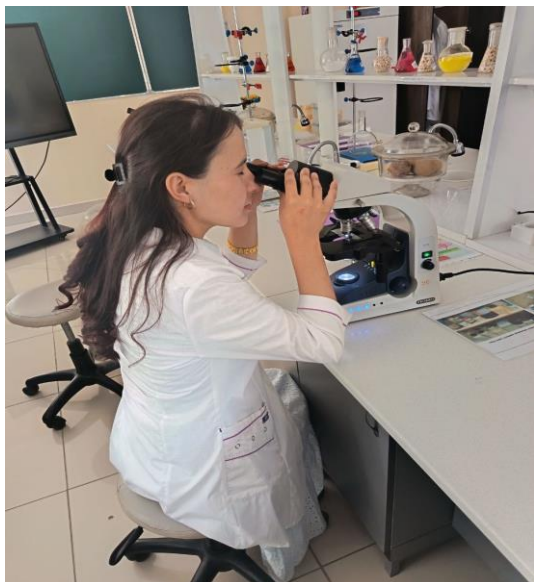
i

d

a

g

i



**6-rasm. Laboratorya sharoitida oq chirish kasallik qo'zg'atuvchisini
mikroskopda kuzatish jarayoni**

o'simligining qo'ng'ir dog'lanish kasalligi. Bu kasallik issiqxonalarda eng xavfli hisoblanib, o'simlikning hamma vegetativ va generativ a'zolarini kasallantiradi. Kasallanish plyonkali issiqxonalarda 9-61% ni tashkil qiladi (Nalobova, 1980). Kasallik qo'zg'atuvchisi *Cladosporium cucumerinum* Ell.et Arth. zamburug' turidir. Zamburug' bodring o'simligining asosan mevasini, kamroq bargi, bargbandini va poyalarini kasallantiradi. Kasal mevalarda avval mayda, namlanganga o'xshash

Kasal mevalar o'zlarining shakllarini yo'qotib, qiyshayib o'sishdan to'xtab qoladi. Natijada mevalar mayda va sifatsiz bo'lib talabga javob bermaydigan xolatga keladi. Kasal o'simlikning poya va barglarida ham oq-jigar rang yoki qo'ng'ir rangli kasal bo'lgan to'qimalari ustida hosil bo'lgan dog'lar tepasida kulrang qo'ng'ir tusli, baxmalga o'xshash g'uborlar hosil bo'ladi. Bu g'uborlar mitseliy va konidiyabandi bilan konidiyalardan iboratdir.



7-rasm. Bodring o'simligining qo'ng'ir dog'lanish kasalligi (Internet ma'lumoti)

Mitseliylar ustida tutam shaklida konidiyabandlari hosil bo'ladi. Ularning tepa qismi bir-oz shoxlangan, olivka yoki to'q qo'ng'ir tusli. Konidiyalari konidiyabarglarining yuqori qismida bittadan hosil bo'ladi. Ular dumaloq,

c
h
o
,
z
i
n
c
h
o
q
t
u
x
i
m
s
i



8-rasm. Bodring o'simligining qo'ng'ir dog'lanish kasalligi qo'zg'atuvchisi (Internet ma'lumoti)

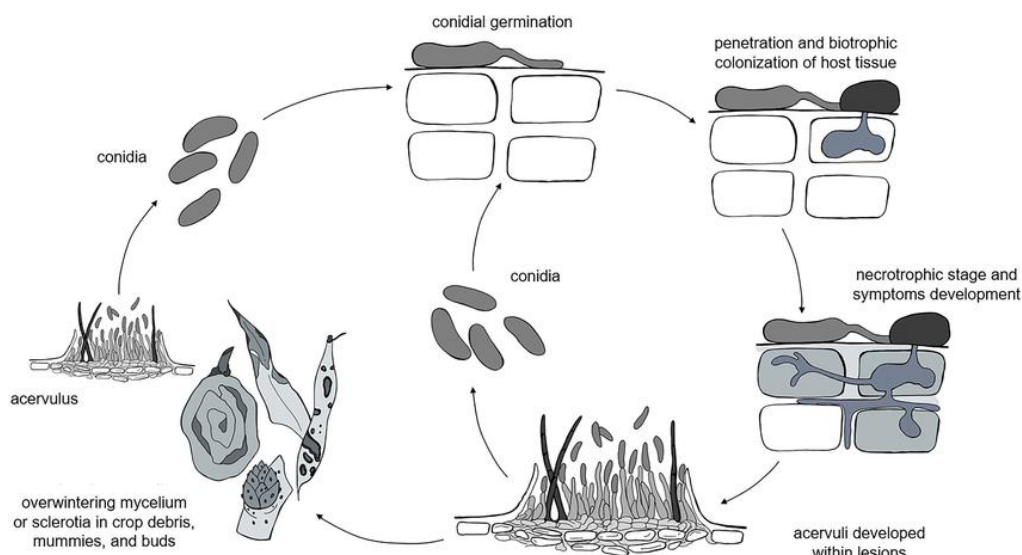
Bodring o'simligining antraknoz kasalligi. Bu kasallik birinchi marta 1867 yilda Italiyada qayd qilingan bo'lib, keyinchalik 1871-76 yillarda Angliyada, 1880 yilda Fransiyada, 1883 yilda Germaniyada va 1885 yilda Amerikada topilgan va aniqlangan. Rossiyada esa 1901 yilda A.A.Yachevskiy Novgorod gubernasida topgan va aniqlagan. Kasallik asosan Qoradengiz bo'yi mamlakatlarida, Azarbayjon, Gruziya, Ukraina, Belorussiya, Moldova respublikalarida, Rossiya federatsiyasining markaziy mintaqalarida, Uzoq Sharqda va boshqa issiqxonalarda keng tarqalgan kasalliklardan hisoblanadi. Dala sharoitida bodring antraknoz bilan kasallanmaydi Kasallik qo'zg'atuvchisi *Colletotrichum lagenarium Ellis. et Halsteg* zamburug' turidir. Kasallik bodring o'simligining asosan bargini, kamroq poyasi va mevasini kasallantiradi. Kasal o'simlikning bargida sarg'ish qoramtir yoki jigar rangli dumaloq, biroz cho'zilgan yaxshi chegaralanmagan bargning tomir oralariga joylashgan, katta dog'lar hosil bo'ladi. Ular bargning hamma yuza qismiga tarqalib ketadi. Keyinchalik ular o'rni qurib, maydalanib tushib ketadi, dog'lar o'rnida faqat yaralar hosil bo'ladi. Kasallik kuchliroq bo'lganda yaralar poyani har tomonidan dumaloq shaklda o'rab oladi. Natijada poyalar kasallangan joydan tez sinib ketadi va o'simlik nobud bo'ladi. Kasal o'simlikning mevalarida konsentrik shakldagi mayda dog'lar hosil bo'ladi. Keyin ular o'sib, rivojlanib kattalashadi va meva tanasi rangli zamburug'ning sporabandlari bilan sporalari hosil bo'ladi. Ular epidermis tagida sayoz sporalojada hosil bo'lib, keyinchalik epidermisni yorib tashqariga



9-rasm Bodring o'simligining antraknoz kasalligi

(Internet ma'lumoti)

Konidiyabandlari kalta, bir xujayrali, rangsiz, 8-19 x 2-4 mkm, bir-biriga juda ba'zilar biroz egilgan-qiyshiq. 9,0-18,0 x 3,0-5,0 mkm. Ba'zan konidiyabandlar orasida qoramtir rangli, 2-4 to'siqli o'simtalar ham hosil bo'ladi. O'simliklarni o'suv davrining oxirlariga borib, dog'lar qorayib qoladi, chunki zamburug'ning mitseliylarida mikrosklerotsiyalar hosil bo'la boshlaydi. Olingan ilmiy natijalar bo'yicha kasallikning tarqalishi o'rtacha 25,0% ni tashkil qildi. Bodring mevasini kamayadi, o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi, kuchli kasallangan o'simliklar nobud bo'ladi. Meva hosilidan tashqari uning sifati ham pasayadi.



10-rasm Bodring o'simligining antraknoz kasalligi qo'zg'atuvchisi hayot sikli

Bodring o'simligining fuzarioz so'lish kasalligi. Bu kasallik asosan Markaziy Osiyo, Ukraina, Kavkaz orti respublikalarida, Rossiya federatsiyasining Volga bo'yi va Uzoq Sharq o'lkalarida juda keng tarqalgan [Dorojkin va boshqalar 1982; Dementeva, 1985; Perespkin, 1989; Ferver, 2001; Trusevich va boshqalar 2002]. Kasallik qo'zg'atuvchisi *Fusarium* turkumiga kiruvchi *Fusarium oxysporum* Sche.f .*niveum* (C.Smith) Bilai. zamburug'idir. Bu zamburug' A.Ya.Xleborodov tasdiqlashicha plyonkali issiqxonalarda bodring o'simligini 17-65% ni, qishki oynavand issiqxonalarda esa 10-20% gacha kasallantirar ekan. Bu kasallik juda ko'p zarar yetkazadi.

O'simliklarni nihollarini va ularni o'suv davrida kasallantiradi. Kasal o'simliklarning nihollarini bargi sarg'ayib, so'lib, ildiz va poyasining asosi chiriydi va o'simlik nobud bo'ladi. Katta o'simliklarning bargi pastdan yuqoriga qarab sarg'aya boshlaydi va o'simlik o'suv davrining oxirigacha rivojlanmasdan avval qisman so'lib, keyin butunlay nobud bo'ladi. Kasal o'simlikning poya va ildiz qismi ko'ndalangiga kesilganda o'tkazuvchi to'qimalarda qoramtir dog'lar yaqqol ko'rinadi. Kasallikning birinchi belgilari o'simlikning yuqori qismini egilib qolishidan boshlanadi. Zamburug' turini o'simlikning kasal a'zolarini namlik kamerasiga joylashtirib, mikroskop tagida zamburug' koloniyalari o'sib chiqqandan so'ng aniqlangan. Zamburug'ning mitseliysi oq yoki pushti rangli, ko'p xujayrali,

o'rgimchak ipiga o'xshash, yaxshi rivojlangan, sun'iy oziqa muhitga ekilgandan bir-necha kun o'tgach mitseliylar tepasida qoramtir stromalar hosil bo'ladi.



11-rasm. Bodringning fuzarioz so'lish kasalligi

Zamburug' ikki xil: mikro va makro konidiyalar hosil qiladi. Makrokonidiyalari bir xujayrali, ellipsimon to'g'ri yoki biroz egilgan, 5,1-12,3x1,5- a'zolaridan tashqari zamburug' xlamidosporalarni ham hosil qiladi. Ular dumaloq, joylashadi. Issiqxonalarda ba'zan kasallanishi juda tez bo'ladi. Barglar biroz sarg'ayib, o'simlik birdaniga so'lib qoladi. Kasallikni tarqalishi 23,5%, hosilni

y

o

,

q

B

o

d

r

i

n

g

o'simligining ildiz chirish kasalligi. Bu kasallik issiqxona sharoitida bodring o'simligiga juda ko'p zarar yetkazadi. N.A.Dorojkin, O.Ya.Strelskaya, V.V.Psarova qo'ng'irlashib, jigar rang tusga kiradi, yangi yosh ildizlar hosil qilmaydi. Ko'chatlar kasallanganda poyaning urug'bargidan pastki qismi namlanib, ingichkalashib bir

va o'simliklarning sekin-asta so'lishi kuzatiladi. Kasal o'simliklarning poyasini ko'ndalangiga kesganda hujayralarning qo'ng'irlashgani ko'rinadi. Ba'zan kasal ko'chatlar ildizida yaralar ham paydo bo'lishi mumkin. Ildiz chirish kasalligi o'simlikning kesilgan bo'lakchalari namlik likobchalariga joylashtirilganda *Fusarium oxysporum f.nivea*, *Pythium de baryanum* va *Rhizoctonia solani* turlari ajratildi. *Fusarium f.nivea* turi o'simliklarning kasal to'qimalarida pushti rangli yostiqliklarga o'xshash g'uborlar hosil qiladi. Mitseliy tepasiga sporabandlari va sporalari paydo bo'ladi. Sporalari rangsiz, o'roqsimon, 1-5 ta ko'ndalangiga tushgan to'siqli, 10-39 x 2,5-3,0 mkm kattalikda. *Pythium de baryanum* turi o'simliklarning kasallangan qismida so'ng'ich o'simlikning baktarxali kasalliklari

o'qimalari rivojlanishdan to'xtaydi va ular xunuk shaklga kiradi. Namlik yuqori Mevalar zararlanganda bakteriyalar urug' qobig'iga ham kirishi mumkin, kasallikning maysalarda ham kuzatilishi aynan mana shu holat bilan tushuntiriladi.

Bodringda kasallik qo'zg'atuvchisi – *Pseudomonas syringae lachrymans* zararlaydi. Bakteriyalar tuproq yuzasidagi zararlangan o'simlik qoldiqlarida yaxshi va yomg'irli ob-havoda, shuningdek mo'l shudring tushganda kuchli rivojlanadi. Patogen o'simlikka og'izcha va po'stloqning shikastlangan joylari orqali kiradi. Bakteriyalarning rivojlanishi uchun 25-27 °C harorat qulay hisoblanadi, ammo ular inkubatsiya davri 4-5 kun davom etadi. Kasallik juda katta ziyon yetkazadi. Zararlangan maysalar yotib qoladi. Katta yoshli o'simliklar o'sishdan to'xtaydi, barglarning assimilyatsion faoliyati susayadi va meva hosil bo'lish jadalligi pasayadi. Zararlangan mevalar tovar sifatini yo'qotadi.



12-rasm Bodringning burchakli dog'lanish kasalligi (Internet ma'lumoti)

Xo'l chirish qovoqdosh ekinlarda butun vegetatsiya davrida rivojlanishi kiradi. Ko'pincha bargning ostkitomonida markaziy tomir atrofida joylashuvchi nekrozlar hosil qiladi. Kunning jazirama soatlarida kasallangan 2-6 chinbarg davridagi yosh o'simliklarda turgor holati yo'qoladi. Tongga borib turgor tiklanadi. Bunday holat bir necha kun kuzatiladi, so'ngra o'simlik butunlay so'liydi va nobud bo'ladi. Poya to'qimalari maseratsiyaga uchraydi va ulardan ekssudat ajralib chiqadi. Poya bo'ylama kesib ko'rilganda o'tkazuvchi naylar va unga yondashgan to'qimalarning qorayganligi kuzatiladi. Ba'zan kasallangan o'simliklar nobud bo'lmasada, o'sishdan kuchli ravishda to'xtaydi, uning pastki barglari quriydi, kalta bo'g'im oraliqlarida juda ko'p gullar hosil bo'ladi, biroq mevalar hosil bo'lsa, ular keladigan dog'lar paydo bo'ladi, keyinchalik ularning markaziy qismi to'q tusga kiradi. Patogen o'tkazuvchi nay tizimi bo'ylab juda tez tarqaladi va uning qorayishini keltirib chiqaradi. Urug' kamerasida mo'l loyqa kulrang ekssudat hosil bo'ladi va butun meva yumshoq suvsimon massaga aylanadi. Mevaga infeksiya zararlangan poyaning o'tkazuvchi naylari orqali kelib tushadi. Kasallik dala sharoitlari da kuzatiladi, himoyalangan joyda juda kam uchraydi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Pseudomonas burgeri* Pot. bakteriyasi. Infeksiya manbai zararlangan urug' va chirimagan o'simlik qoldiqlari hisoblanadi. Patogen o'simlikka og'izcha va turli shikastlangan joy orqali kiradi. Kasallikning inkubatsiya davri 5-10 kun. Zararlanish kuchli rivojlanganda hosildorlik 40% gacha pasayib k

e **Bodringning o'tkazuvchi naylar bakteriozi** birinchi marta A.P.Korobko (1973) tomonidan qayd etilgan. Kasallik himoya langan joydagi bodringlarda gullash va meva tugish davrida kuzatiladi va poya, barg hamda barg bandining so'lishi bilan ajralib turadi. Poya ko'ndalang yoki bo'ylama kesilganda aniq, qo'ng'ir, qizil-qo'ng'ir yoki zangsimon-qo'ng'ir traxeyalar ko'rinadi. Zararlangan poya yuzasida esa moysimon, sarg'ish tusli yo'laklar paydo bo'ladi, keyinchalik ular m

u

m

qo'ng'ir tusga kiradi va yorilib ketadi. Zararlangan o'simlik yomon rivojlanadi va tezda nobud bo'ladi. Barglarda nuqtali moysimon-xlorotik dog'lar paydo bo'ladi, ular asta-sekin kattalashadi (diametri 8-10 mm gacha) va qo'ng'ir yoki qizg'ish-qo'ng'ir tusga kiradi. Dog'larda moysimon gardish va keng xlorotik mintqa kuzatiladi. Dog'ning nekrotiklangan qismi hech qachon to'kilib ketmaydi. Kasallangan o'simliklarda hosil bo'lgan mevalarda xlorotiklik, yog'ochlashish kuzatiladi, ularning yuzasida ba'zan mayda, suvsimon, diametri 3-5 mm ga yetuvchi g'urrallar paydo bo'ladi. G'urrallar meva sathidan chiqib turadi, ularning markazi och qo'ng'ir tusga kiradi va ichiga botadi. Infeksiya mevaning o'tkazuvchi naylari bo'ylab tarqaladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Erwinia toxica* Korobko bakteriyasi, u insonga ham xavf tug'dirishi mumkin. Zararlangan urug' va chirimagan o'simlik qoldiqlari infeksiya manbai hisoblanadi. Kasallik bodringning yalpi nobud bo'lishiga (ayniqsa plyon- kali issiqxonalarda) sababchi bo'lishi mumkin. Zararlangan me-valar tovar va ta'm sifatlarini yo'qotadi va iste'molga yaroqsiz holga keladi.



13-rasm Bodringning o'tkazuvchi naylar bakteriozi (Internet ma'lumoti)

3.3-§. Bodring o'simligining virusli kasalliklari.

Bodring oddiy mozaikasi. Kasallik barcha qovoq dosh ekinlarda ro'yxatga olingan. Bundan tashqari, u pomidor, bo'ztikan va fizalisda ham uchraydi. Kasallik har qanday yoshdagi o'simlikni zararlaydi. Maysalarda urug'pallaning sarg'ayishi, yosh barglarda esa sariq dog'lar va markaziy tomir bo'ylab och tusning paydo bo'lishi kuzatiladi. Keyinchalik barglar burishadi, o'simlik o'sishdan to'xtaydi, ko'pincha u nobud bo'ladi. Katta yoshli o'simliklarda barglarning xlorotik tus olishi va ayrim qismlarining nobud bo'lishi kuzatiladi. Urg'ochi gular soni kamayadi, mevalar och yashil tusga kiradi, ularda ola-chiporlik va och tusli fonda to'q yashil so'galchalar paydo bo'ladi. Ba'zan mevalar butunlay xlorotik (oq) tusga kiradi va ularda bir nechta yashil so'galchalar ko'rinib turadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Cucumis mosaic virus* virusi. Patogen bir o'simlikdan ikkinchisiga har xil bit turlari bilan o'tadi. Virus begona o'tlarda (bo'ztikan va b.) saqlanadi.



14-rasm Bodring oddiy mozaikasi (Internet ma'lumoti)

Angliya bodring mozaikasi. Qovoqdan tashqari barcha qovoq- doshlarda aniqlangan. Belgilariga ko'ra bodring oddiy mozaikasiga o'xshab ketadi. Farqi shundaki, mevalarda so'gallar kuzatilmaydi, faqatgina ba'zida och yashil yoki sariq yo'laklar paydo bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Cucumis virus 2 Smith* virusi. Hasharotlar bilan berilmaydi, ammo sharbat va urug' bilan oson o'tadi. Zararlangan o'simlik quritilganda virus inaktivatsiyalanmaydi, siqib olingan sharbatda infeksiyon xususiyatini bir yilgacha saqlaydi, 90-950S haroratda nobud bo'ladi. Ikkala tur

mozaika__ bilan zararlangan issiqxonada o'stirilgan o'simliklar ochiq daladagi o'simliklar uchun qish va bahorda jiddiy infeksiya manbai hisoblanadi

2024–2025 yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklar hosildorlikka sezilarli darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tajriba natijalariga ko'ra, issiqxona sharoitida kasalliklar natijasida hosil yo'qotilishi o'rtacha 12–18% ni tashkil etgan bo'lsa, ochiq dala sharoitida bu ko'rsatkich nisbatan past bo'lib, 8–12% atrofida bo'lgan.

Issiqxona sharoitida un shudring, askoxitoz va ildiz chirish kasalliklari eng ko'p uchragan bo'lib, ularning alohida ta'siri natijasida hosildorlikning 10–15% gacha kamayishi kuzatilgan. Fuzarioz va boshqa zamburug'li kasalliklar esa o'rtacha 8–12% zarar yetkazgan. Bu kasalliklarning rivojlanishi asosan yuqori namlik va harorat bilan bog'liq bo'lgan. Ochiq dala sharoitida esa kasalliklarning zarar darajasi pastroq bo'lib, bakterial kasalliklar (burchakli dog'lanish, xo'l chirish) hosildorlikni o'rtacha 6–10% gacha kamaytirgani aniqlangan. Virusli kasalliklar esa kamroq uchrab, hosilga ta'siri 5–8% atrofida bo'lgan.

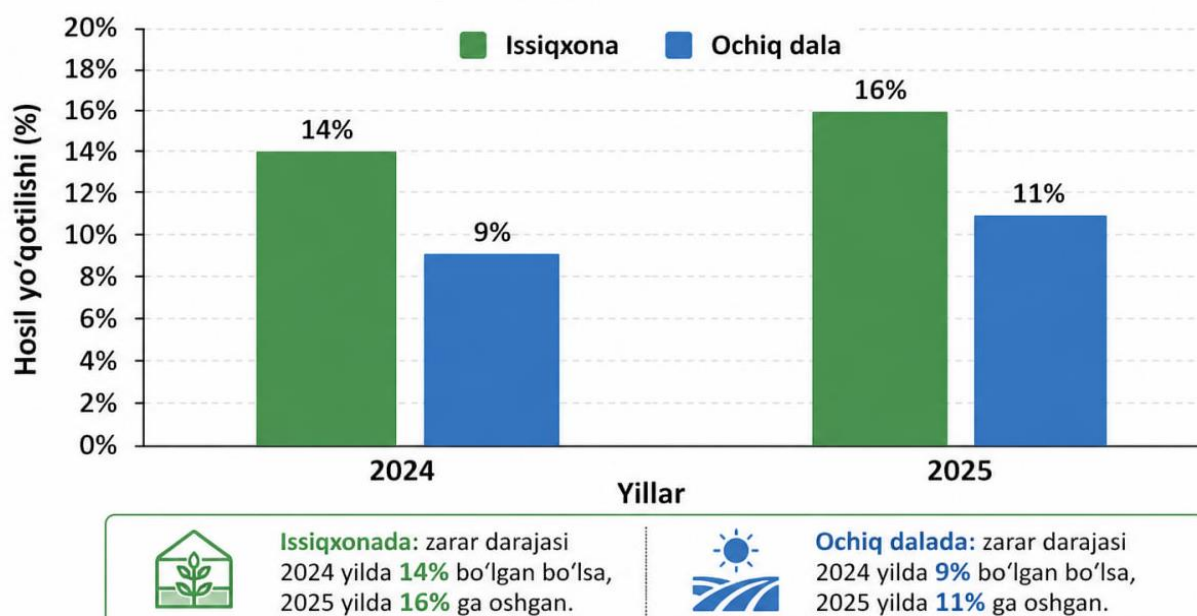
Tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, kasalliklar zararini kamaytirishda kompleks yondashuv muhim ahamiyatga ega. Issiqxona sharoitida mikroiklimni nazorat qilish (namlikni 60–70% darajada ushlab turish, haroratni 22–28°C oralig'ida saqlash) kasalliklarning tarqalishini 5–7% gacha kamaytirishi mumkinligi kuzatildi.

Bundan tashqari, kasalliklarga chidamli navlardan foydalanish hosil yo'qotishlarini sezilarli darajada kamaytirishga xizmat qilgan. Urug'larni ekishdan oldin fungitsidlar bilan ishlov berish natijasida ildiz chirish va fuzarioz kasalliklarining rivojlanishi cheklangan. O'simlik qoldiqlarini daladan o'z vaqtida olib tashlash va yo'q qilish infeksiya manbalarining kamayishiga yordam bergan. Almashlab ekish tizimini qo'llash tuproqda saqlanib qoluvchi kasallik qo'zg'atuvchilar sonini kamaytirgan. Biologik preparatlardan foydalanish natijasida o'simliklarning kasalliklarga qarshi tabiiy chidamliligi oshgan. Muntazam fitosanitar kuzatuvlar kasalliklarni dastlabki bosqichlarda aniqlash imkonini yaratgan. Zararlangan o'simliklarni tezda ajratib olish va yo'q qilish kasalliklarning

boshqa o'simliklarga tarqalishini cheklagan. O'g'itlardan me'yorida foydalanish o'simliklarning sog'lom o'sishini ta'minlab, ularning kasalliklarga bardoshlilikini kuchaytirgan. Tadqiqotlar davomida integratsiyalashgan himoya choralarini qo'llash hosildorlikni o'rtacha 12–18% ga oshirishi mumkinligi aniqlangan. Shunday qilib, kasalliklarga qarshi kurashda agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni uyg'unlashtirish yuqori va sifatli hosil olishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

2024–2025 YILLARDA BODRING KASALLIKLARI ZARAR DARAJASI

(hosil yo'qotilishi % hisobida)



Jadval ma'lumotlariga ko'ra, 2024–2025-yillarda bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklar tufayli hosil yo'qotilishi issiqxona va ochiq dala sharoitlarida turlicha darajada namoyon bo'lgan. Tadqiqot natijalari kasalliklarning rivojlanish intensivligi va ular keltiradigan iqtisodiy zarar yil sayin ortib borayotganligini ko'rsatadi. Xususan, issiqxona sharoitida 2024-yilda hosil yo'qotilishi 14 % ni tashkil etgan bo'lsa, 2025-yilda bu ko'rsatkich 16 % ga yetgan. Bu esa bir yil davomida zarar darajasining 2 foiz punktga yoki nisbatan 14,3 % ga oshganligini anglatadi. Ochiq dala sharoitida esa 2024-yilda hosil yo'qotilishi 9 % bo'lgan bo'lsa, 2025-yilda 11 % ga ko'tarilgan. Mazkur o'sish 2 foiz punktni tashkil etib, nisbiy hisobda 22,2 % ga teng bo'lgan. Olingan natijalar kasalliklarning rivojlanishi har ikkala agroekologik muhitda ham kuchayganligini ko'rsatadi. Biroq zarar darajasi issiqxonalarda ochiq dala sharoitiga nisbatan yuqoriroq qayd etilgan

6-jadval**Surxondaryo viloyatida yetishtiriladigan bodring ekinlarida kasalliklarning rivojlanish darajalari tumanlar kesimida (2025–2026-yillar)**

Yil	Tuman	Kasallik turi	Rivojlanish darajasi (%)	Tavsif
2025	Shoʻrchi	Soxta un-shudring	45	Kasallikning keng tarqalishi kuzatildi
2026	Denov	Un-shudring	63	Eng yuqori zararlanish darajasi qayd etildi
2026	Shoʻrchi	Soxta un-shudring	47	Rivojlanish darajasi yuqori boʻldi
2026	Termiz	Oq chirish	22	Nisbatan kam tarqalgan boʻlsa-da, sezilarli rivojlandi

Izoh: Zararlanish balli 0–5 ballik shkala asosida baholandi.

2025–2026-yillarda Surxondaryo viloyatining Denov, Termiz va Shoʻrchi tumanlarida yetishtirilgan bodring ekinlarida asosiy kasalliklar sifatida un-shudring, oq chirish va soxta un-shudring kasalliklari aniqlandi. Kuzatuv natijalariga koʻra, eng yuqori zararlanish Denov tumanida un-shudring kasalligida qayd etilib, 2026-yilda 63 % ni tashkil etdi. Shoʻrchi tumanida soxta un-shudring kasalligining rivojlanishi 45–47 % atrofida boʻldi. Oq chirish kasalligi esa Termiz tumanida nisbatan kamroq tarqalgan boʻlsa-da, 2026-yilda uning rivojlanishi 22 % ga yetdi. Natijalar kasalliklarning rivojlanishi iqlim omillari va agrotexnik tadbirlarning bajarilish darajasiga bogʻliq ekanligini koʻrsatdi.

IV-BOB. BODRING KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH CHORALARI.

4.1-§. Bodring kasalliklariga qarshi agrotexnik, mexanik tadbirlar.

o'jalik ekinlarining kasalliklariga qarshi kurash choralarini to'g'ri belgilashda kasallikni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar turlarini to'g'ri aniqlash, ularning ixtisoslashgan turlarga bo'linadi. Ekinlarning kasalliklarga chidamliligini va bilan birga o'simliklar qoldig'idagi, tuproqdagi, urug'dagi va havodagi infeksiya kasalliklariga qarshi kurash choralari o'zining qo'llash usuliga qarab profilaktik va davolash maqsadida o'tkaziladigan seleksion-urug'chilik, agrotexnik, biologik,

Tashkiliy xo'jalik hamda agrotexnik kurash usullarni qo'llashda ekin turi boriladigan agrotexnik tadbirlar zararkunandalarning qaysi turiga aniq ta'sir etishiga ahamiyat berish kerak. Agrotexnik tadbirlarni noto'g'ri qo'llash zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlarlar miqdorini ortishiga ham olib keladi. Tashkiliy xo'jalik va agrotexnik tadbirlarni to'g'ri olib borish zararli organizmlarni yoppasiga

o'jaligining intensiv rivojlanishi, dehqonchilik madaniyatining ortishi ekinlarning kasalliklariga qarshi kurashda viloyatlarning tuproq-iqlim sharoitini, o'simlik turini hisobga olib kompleks agrotexnik kurash choralarini qo'llashni taqozo qiladi. Agrotexnik kurash choralarining asosiy maqsadi sog'lom urug'lik va ko'chatlar qadar qo'llashni taqozo qiladi. Almashlab ekish qoidalariga amal qilish ekinzorlarda infeksiyaning to'planmasligiga sharoit yaratadi. Buning uchun ekinzorlarda ekiladigan ekinlar kelgusi yilda ekiladigan ekinlar kasallanmaydigan turlarga mansub bo'lishi muhimdir. Ya'ni, ekin dalasida ikki yildan ortiq muddatda bir xil

ekmaslik, ekin o'rniga ekiladigan ekin bir xildagi kasalliklar bilan kasallanmasligi

Tuproqda uzoq muddatda saqlanadigan patogen infeksiya miqdorining kamayishida tuproqni chuqur haydash muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi. Bunday dalalarga shudgordan keyin yaxob berish ham infeksiya miqdorining kamayishiga zamburug'i sporolari miqdorining kamayishiga tuproqni chuqur haydash natijasida kamaytirishda ularni daladan chiqarib tashlash yoki maydalab tuproqqa aralashtirish ham muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi. Fitopatogen zamburug'larning tuproqda saqlanishida begona o'tlar ham asosiy rol o'ynaydi. Ekinzorlarda ular miqdorini kamaytirish, ekin dalalaridan chiqarib yoqib tashlash infeksiyani kamaytiradi. gelmintosporiozlarning zarari tuproqda namlik miqdorining keskin o'zgarishi, kislotali muhitning ortishi, azot, fosfor, kaliy va bor yetishmaganda kuchayadi.

Fizikaviy usulga kasalliklarga qarshi kurashda yuqori va past xaroratni ultrabinafsha to'lqinlarni ishlatish va boshqalar kiradi. Quritgichlarda 55°C daqiqa ichida qirilib ketadi. Bu usul ayniqsa oziq-ovqat uchun mo'ljallangan donni saqlashda qo'l keladi, chunki kimyoviy usulni bu yerda ishlatib bo'lmaydi. -10-15°C xaroratda donlardagi barcha kana va boshqa zararkunandalar qirilib ketadi. Shuning beradi. Ta'kidlab o'tish joizki, ro'zg'orda saqlanadigan quritilgan mevalar (turshak, axvolga kelib koladi. Buning oldini olish uchun uy sharoitida quyidagi oddiy fizikaviy usul qo'llaniladi. Idishga 1-2 kg quruq meva solinib, ustiga 80-100°C gacha isitilgan qaynok suv quyiladi va aralashtirib 8-10 minut ushlab turiladi. Suvni

o'yiladi. Omborda saqlanadigan donlarni yuqori chastotali elektr toki bilan qisqa muddatli ishg'ol etish yoki rentgen nuri bilan tasir etish deyarli barcha zararkunandalardan tozalaydi. Kechasi uchadigan xasharotlarni xisoblash va qisman lampa, qalpoq va past qismida voronka xamda xasharot yig'uvchi moslama lampalar dan ko'ra ultrabinafsha nurlanadigan PRK-4 yoki UVB va EUV lampalari

Bodring kasalliklariga qarshi biologik kurash choralari.

***hoderma* turkumiga mansub zamburug'larning tavsifi**

Adabiy manbalarda *Trichoderma* turkumiga mansub antagonistik zamburug'larni ko'pgina fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan qo'llanilganda ma'lumotlarga asoslanib *Trichoderma* turkumiga mansub antagonistik zamburug'larni qishloq xo'jaligida tuproqni sog'lomlashtirishda qo'llash mumkin ekan.

hoderma zamburug'ini 1794 yili Pirson birinchi bo'lib ta'riflagan. Keyinchalik asrning ikkinchi yarmida Tyulan tomonidan o'rganilgan (Tillaev, 1989). U konidiyali bosqichiga mansub deb hisoblagan. Biroq hozirgacha *Trichoderma* tan oladilar.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining mikrobiologiya institutida bandlari orasida sezilarli farq bo'lmagan, biroq konidiyalari doim farq qilgan.

k

o

n

i

d



**15-rasm. Trixodermin zamburug'ining daraxt po'stlog'idagi ko'rinishi.
(Internet ma'lumoti)**



**16-rasm. Pitri likopchasida o'stirilgan trixodermin zamburug'i. (Internet
ma'lumoti)**



1

7

Ta'sirid Trixoderma zamburug'larining mikroorganizmlar o'stirish sharoitlarini (Intendatning parazitligi. *Trixoderma* zamburug'ining mikroorganizmlar o'stirish sharoitlarini bir muncha turli ma'lumot bilan tanishish zarur. Ko'pgina olimlarning tadqiqotlaridan ma'lum bo'lganidek *Trixoderma* turkumiga mansub zamburug'lar kasallik qo'zg'atuvchilariga kompleks ta'sir etar ekan. Mikroorganizmlar o'stirish sharoitining ular antibiotik faolligiga ta'siri. Ma'lumki, mikroorganizmlarning antibiotik faolligini ta'minlaydigan antibiotiklar sintezlanishi ko'p jihatdan ularni o'stirish sharoitiga bog'liq bo'ladi. xususiyatlarini bilish zarur.

Zamburug'lar o'stiriladigan oziq muhitining asosiy komponentlari uglerod va azot manbalaridir. Mikroorganizmlar ugleroddan xujayra strukturasi sintezlash molekulasi uglerod strukturasi tuzilishini ta'minlaydi. Shuning uchun tarkibida ahamiyatga ega bo'ladi.

O'simliklar rizosferasida aminokislotalar va boshqa fiziologik faol moddalar ta'sir etadi. *Trichoderma* o'simliklar kasallanishini to'xtatishi va shu bilan bir vaqtda xujayradan tashqaridagiga qaraganda xujayra ichidan turli shtammlarda ularning hammasi uchun umumiy bo'lgan 4 ta aminokislotalar topilgan bo'lib, qolgan aminokislotalar chigit urug'i o'simtlariga shtammlarning har xil: tezlashtiruvchi, zaharli va inert ta'siri bilan izohlanadi.

Ma'lumki, har qanday mikroorganizmlarning patogenligi yoki faolligi fermentlar yordamida katalizlanadigan juda ko'p kimyoviy reaksiyalarda ifodalanadigan moddalar almashinuvi xususiyatlari bilan tushuntiriladi. Shuning

zamburug'ining uchuvchan antibiotigi tekshirilganda u karbonat angidrididan etalonidan iborat ekanligi aniqlangan. Uchuvchan antibiotiklar foydali mikrofloraning rivojlanishiga qulay ta'sir etadi.

vaqtda *Trichoderma* turkumiga mansub zamburug'larda yetti xil antibiotiklar bo'lib ular o'sish jarayonida oziqa muhitiga ajratishi mumkin.

o'lib gliotoksin topilgan u gramm-musbat mikroorganizmlar va aktinomitsetlarga qarshi faol formulasi: $S_{13}N_{14}$.

formulasi: $S_{20}N_{16}O_6$

formulasi: $S_{17}N_{24}O_4$

lamesitin (1967) formulasi: $S_{18}N^{21}_{135}O_{23}$

5. Sasukotsillin (1966) u kristall modda bo'lib erish nuqtasi $249-251^0S$ ga teng. rixotoksin A (1972) Antibakterial faollikka ega. Formulasi: $S_{58}N_{95}O^{15}_{17}$. ermadin (1967). Gramm musbat va gramm manfiy mikroorganizmlar va ba'zi zamburug'larga qarshi faol. Formulasi: $S_9N_7NO_3$.

Ma'lumki, sabzavotlardan ekologik toza hosil olish uchun kasalliklarga qarshi kurashda kimyoviy preparatlarni qo'llash juda ham chegaralangan bo'lishi kerak.

VI

7-jadval

Sabzavot ekinlarining (bodiring) fuzarioz so‘lish va ildiz chirish kasalliklariga *Trichoderma lignorum* shtammlarining ta’siri(Laboratoriya sharoitida., 2025 yil).

№	Tajriba variantlari	o‘llanilgan №	Preparatnin me’ri	O‘simlikning kasallanishi			qo‘shimcha hosil kg/m ²	Preparatning biologik samaradorligi % hisobida	
				Fuzarioz				Fuzarioz	
	Nazorat (ishlov b e								
	T.lignorum shtammlari tuproqqa solingan	№4 №5							
	T l i g	№4 №5	10 g/bir uyaga 10 g/bir uyaga						
	T l i g n	№4 №5	2 ml ko‘chat 2 ml ko‘chat						

4.3-§. Bodring kasalliklariga qarshi kimyovi kurash choralari.

O'simliklarni himoya qilish jarayonida kimyoviy kurash chorasi eng muhim ahamiyatga ega bo'lmoqda. Lekin kimyoviy kurash choralarining salbiy oqibatlari ham yo'q emas. Jumladan, kimyoviy moddalar patogen mikroorganizmlar bilan birga saprotrof organizmlarga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi; kimyoviy moddalar ta'sirida zaharli moddalarga nisbatan chidamlilikni namoyon qiladigan genotiplar va kuchli patogen shtammlarning hosil bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun kimyoviy kurash choralarini qo'llashda yetishtirilgan mahsulotlarning sanitariya-epidemiologik holatini nazorat qilib turish talab etiladi.

Zamburug'larga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalarga fungitsidlar deyiladi. Kasalliklarga qarshi qo'llaniladigan fungitsidlar arzon, past konsentratsiyada samarali ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega bo'lishi, bir necha kasalliklarga samarali ta'sir ko'rsatadigan va o'simlik uchun zararsiz bo'lishi kerak.

Respublika sharoitida qo'llaniladigan fungitsidlar O'zR VM O'simliklarni himoya qilish vositalari Davlat komissiyasining foydalanish uchun ruxsat etilgan kimyoviy va biologik himoya vositalari, defoliantlari hamda o'sishni boshqaruvchi vasitalar ro'yxatiga kiritilgan bo'lishi kerak. Fungitsidlarning zamburug'larga ta'siri turlicha bo'lib, ular patogen organizmning ferment xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi, muhim biokimyoviy jarayonlarning buzilishiga olib keladi va uni nobud qiladi. Ayrim fungitsidlar patogenning kislorod bilan ta'minlanishini to'sib qo'yadi. Fungitsidlar xususiyatlariga qarab suspenziya konsentrati, emulsiya konsentrati, namlovchi kukun, eruvchi kukun, suvli dispersiyalanuvchi granulalar, eritma, suvli emulsiya turlariga bo'linadi. Bu xususiyatlarni fungitsidlardan foydalanish jarayonida e'tiborga olish lozim bo'lib, texnika xavfsizligini ta'minlashda va ularni ishlatishda qat'iy amal qilishni talab qiladi.

Kasalliklarga qarshi fungitsidlar ma'lum konsentratsiya va miqdorda qo'llaniladi. Fungitsid massasining foydalanilgan yuzaga ishlatilgan miqdori doza deyiladi. Fungitsidlarning zaharlilik xususiyati konsentratsiyasida ifodalanadi. Ya'ni foydalanilayotgan eritmadagi zaharli moddalarning kukun, emulsiya yoki suspenziyadagi miqdori fungitsidning konsentratsiyasi deyiladi. Fungitsid

Yuqorida ta’kidlanganidek Surxondaryo viloyati sharoitida bodring himoya qilishda zamonoviy fungitsidlarni patogenlarga ta’sirini o’rganish asosida

6

O

6

O

6

O

6

O

O

R

o'yxatga olish sanasi			e		g'ishga	o
			s			
a p						
“UPL Ziraat ve Kimya Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi”	6		u b l	o , o , O , o		
i						
“BASF Agro SE”,			k	O'simlikning o'suv davrida purkaladi		
benomyl						
AGRO-FUNDAZOL 50% n.kuk. «Agro Aziya Group” MShJ, O'zbekiston 0		Ochiq grunt-dagi va i s s	a s i	O'simlikning o'suv davrida purkaladi		
FUNDAZOL 50% n.kuk. (500 g/kg) (B) «Agro-Kemi Kft.»,		O c h i	q i s	O'simlikning o'suv davrida purkaladi		
			h l	O'simlikning o'suv	3	

O

q

“Ifoda Agro Kimyo Himoya” MChJ, O‘zbekiston 30.01.2027						
T A “Samo Farm Servis” O‘zbekiston, I				O‘simlikning o‘sov	3	
MIRAVIS Duo 200 k.s. I «Singerita Krop Proteksin AG», Shveysariya 31.12.2025				O‘simlikning o‘sov		
(B) “UPL Ziraat ve Kimya Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi”,				O‘simlikning o‘sov		
<i>c</i>						
K « O‘zbekiston 30.04.2026				O‘simlikning o‘sov davrida purkaladi		-3
<i>p</i>						
MONTOZOL 10% em.k. (100 g/l) «Top Trade Plyus» MChJ, O‘zbekiston,				O‘simlikning o‘sov	21	
<i>p</i>						
O‘zbekiston				O‘simlikning o‘sov		
<i>t</i>						
T (700 g/0g) (B) "Nippon Soda", S I			Un shudring, ul rang chirish	O‘simlikning o‘sov davrida purkaladi		

o

–2026 yillar davomida Termiz tumani hududida joylashgan fermer xo‘jaliklarida bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklarga qarshi kurash choralari bo‘yicha keng kimyoviy guruhlarga mansub fungitsid preparatlarning samaradorligi o‘rganilib, olingan natijalar 4.3.2-jadvalda keltirilgan. Tadqiqotlardan ko‘zlangan asosiy d

r

i

n

c

maqsad – bodring ekinlarida keng tarqalgan kasalliklarning oldini olish, ularning rivojlanishini cheklash hamda hosildorlikni oshirishga xizmat qiluvchi samarali himoya vositalarini aniqlashdan iborat bo'ldi.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, sinalgan barcha kimyoviy preparatlar bodring kasalliklariga qarshi kurashda ma'lum darajada yuqori biologik samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Ayniqsa, tizimli ta'sirga ega fungitsidlar kasallik rivojlanishini to'xtatishda va o'simlikni ichki himoya qilishda muhim rol o'ynashi kuzatildi. Tadqiqotlarda qo'llanilgan preparatlar orasida turli kimyoviy guruhlarga mansub, FUNDAZOL 50% n.kuk (benomil asosida), PREVAKUR 72,2% s.e.k (propamokarb gidrokslorid asosida) hamda TOPSIN-M 70% n.kuk (tiofanat-metil asosida) preparatlari alohida sinovdan o'tkazildi.

O'tkazilgan tajribalar natijasiga ko'ra, ushbu preparatlar bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklarga qarshi kurashda ham tavsiya etilishi mumkinligi qayd etildi. Bu esa ularning keng ta'sir doirasiga ega ekanligini ko'rsatadi. Har bir preparatning samaradorligi alohida variantlarda, belgilangan me'yorlar asosida baholandi.

Xususan, FUNDAZOL 50% n.kuk preparati 1,0 kg/ga sarf me'yorida qo'llanilganda, 14 kunlik kuzatuv natijasida 75,7% biologik samaradorlik ko'rsatkichini namoyon etdi. Ushbu preparatning yuqori samaradorligi uning tizimli ta'sir mexanizmi bilan izohlanadi. Benomil faol moddasi o'simlik to'qimalariga tez singib, patogen zamburug'larning rivojlanishini to'xtatadi va ularning sporalarini zararsizlantiradi. Natijada kasallikning keyingi bosqichlarga o'tishi keskin kamayadi.

PREVAKUR 72,2% s.e.k preparati ham tajribada ijobiy natijalar ko'rsatdi. Ushbu preparat 1,0 kg/ga sarf me'yorida qo'llanilganda, 14 kun davomida 72% biologik samaradorlik qayd etildi. Propamokarb gidrokslorid asosidagi bu preparat asosan o'simlikning ildiz tizimi va vegetativ qismlarini himoya qilishda samarali bo'lib, patogenlarning hujayra devori sintezini buzadi. Bu esa kasallikning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi hamda o'simlikning umumiy holatini yaxshilaydi.

TOPSIN-M 70% n.kuk preparati esa 1,0 kg/ga sarf me'yorida qo'llanilganda 14 kun davomida 68% biologik samaradorlik ko'rsatdi. Ushbu natija boshqa preparatlarga nisbatan biroz pastroq bo'lsa-da, u ham kasallikka qarshi kurashda sezilarli darajada samarali ekanligi aniqlangan. Tiofanat-metil faol moddasi o'simlik ichida metabolizm jarayonlarini buzish orqali zamburug'larning rivojlanishini cheklaydi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, preparatlarning samaradorligi nafaqat ularning kimyoviy tarkibiga, balki qo'llash muddati, agroiqlimiy sharoitlar, kasallikning rivojlanish bosqichi hamda qo'llash texnologiyasiga ham bevosita bog'liqdir. Tajribalar davomida optimal agrotexnik tadbirlar bilan birgalikda qo'llangan kimyoviy himoya vositalari yanada yuqori natija bergani kuzatildi.

Shuningdek, preparatlarni o'z vaqtida va me'yorida qo'llash muhim omillardan biri ekanligi aniqlandi. Me'yoridan ortiq yoki kam qo'llash preparat samaradorligini pasaytirishi yoki o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli tavsiya etilgan sarf me'yorlariga qat'iy rioya qilish zarur.

Tadqiqot natijalariga asoslanib aytish mumkinki, bodring va boshqa sabzavot ekinlarida kasalliklarga qarshi kurashda FUNDAZOL, PREVAKUR va TOPSIN-M kabi fungitsidlarni qo'llash yuqori samaradorlik beradi. Ularni integratsiyalashgan himoya tizimi tarkibida qo'llash orqali kasalliklarning oldini olish, hosildorlikni oshirish hamda mahsulot sifatini yaxshilash mumkin.

Umuman olganda, olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari fermer xo'jaliklari uchun amaliy ahamiyatga ega bo'lib, ular asosida bodring va boshqa sabzavot ekinlarini kasalliklardan himoya qilish bo'yicha samarali tavsiyalar ishlab chiqish mumkin. Kelgusida ushbu yo'nalishda tadqiqotlarni davom ettirish, yangi va ekologik xavfsiz preparatlarni sinovdan o'tkazish dolzarb masalalardan biri bo'lib qoladi.

9-jadval

preparatlarning samaradorligi (Xoliyor bobo fermer xo'jaligi, 2025 yil).

№	Variantlar	Qaysi kasallikka qarshi ishlatiladi	Sarf meyyori l\ga, kg\ga	Biologik samaradorlik % da		
				3	7	14
1	FUNDAZOL 50% n.kuk.	Un shudring, antraknoz	1,0 kg\ga	55,1	70,3	65,7
2	PREVAKUR 72,2% s.e.k.	Un shudring	1,0 kg\ga	58,4	72	70
3	TOPSIN-M, 70% n.kuk	Un shudring, Kul rang chirish	1,0 kg\ga	59,7	74,2	68
4	Nazorat variant (suv)			1.2	-	0.5
	EKF ₀₅			1.2		0.5

Mazkur tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, bodring ekinlarida uchraydigan kasalliklarga qarshi samarali kurash olib borishda faqat bitta usuldan foydalanish yetarli emas, balki turli himoya choralarini o'zaro uyg'un holda qo'llash eng maqbul yondashuv hisoblanadi. Ya'ni, integratsiyalashgan himoya tizimi – agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni birgalikda qo'llash orqali yuqori natijalarga erishish mumkinligi ilmiy jihatdan asoslandi.

Avvalo, agrotexnik tadbirlar kasalliklarning oldini olishda muhim o'rin tutadi. Ekin almashlab ekish, sog'lom urug'lik va ko'chatlardan foydalanish, tuproqni to'g'ri ishlov berish hamda o'simlik qoldiqlarini yo'qotish kabi choralar patogenlarning rivojlanishini dastlabki bosqichda cheklaydi. Ayniqsa, tuproqda saqlanib qoladigan infeksiyalarni kamaytirishda chuqur haydash, begona o'tlarni bartaraf etish va optimal oziqlantirish tizimini yo'lga qo'yish muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etildi. Bu choralar o'simlikning umumiy immunitetini oshirib, kasalliklarga chidamliligini kuchaytiradi.

Biologik kurash usullari ham ekologik jihatdan xavfsiz va istiqbolli yo‘nalish sifatida alohida e‘tiborga loyiqdir. Xususan, Trichoderma turkumiga mansub zamburug‘lardan foydalanish tuproqdagi patogen mikroorganizmlarni bostirish, ularning rivojlanishini cheklash hamda o‘simlik ildiz tizimini himoya qilishda samarali natija berishi aniqlangan. Ushbu foydali mikroorganizmlar patogenlarga nisbatan antagonistik ta‘sir ko‘rsatib, ularning o‘shini to‘xtatadi va ayrim hollarda butunlay yo‘q qiladi. Shu bilan birga, ular o‘simlik o‘shini rag‘batlantiruvchi moddalar ishlab chiqarib, hosildorlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Biologik usullarning yana bir muhim afzalligi – ular atrof-muhitga zarar yetkazmaydi va inson salomatligi uchun xavfsiz hisoblanadi.

Kimyoviy kurash choralariga kelsak, ular kasalliklar kuchli rivojlangan holatlarda tezkor va samarali natija beruvchi usul sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Fungitsid preparatlar patogen zamburug‘larning hayotiy faoliyatini izdan chiqarib, ularning tarqalishini keskin kamaytiradi. Tadqiqotlar davomida turli kimyoviy guruhlariga mansub preparatlar yuqori biologik samaradorlik ko‘rsatgani aniqlangan. Biroq kimyoviy vositalardan foydalanishda ehtiyot choralariga rioya qilish zarur, chunki ularning noto‘g‘ri qo‘llanishi atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi va patogenlarning ularga nisbatan chidamliligini oshirishi mumkin.

Shu sababli kimyoviy vositalarni faqat zarur hollarda, belgilangan me‘yor va muddatlarga amal qilgan holda qo‘llash tavsiya etiladi. Ularni agrotexnik va biologik usullar bilan uyg‘unlashtirish orqali nafaqat kasalliklarni samarali nazorat qilish, balki ekologik muvozanatni saqlash ham mumkin bo‘ladi.

Tadqiqotlar shuni ham ko‘rsatdiki, kasalliklarga qarshi kurashda eng muhim omillardan biri – bu choralarni o‘z vaqtida qo‘llashdir. Kasallikning dastlabki belgilari paydo bo‘lishi bilan tezkor choralar ko‘rilsa, uning keng tarqalib ketishining oldini olish mumkin. Aks holda, kasallik rivojlanib ketgach, unga qarshi kurashish ancha murakkablashadi va ko‘proq resurs talab etadi.

Umuman olganda, bodring ekinlarida kasalliklarga qarshi kurashishda kompleks yondashuv eng samarali yo‘l ekanligi isbotlandi. Agrotexnik tadbirlar kasalliklarning oldini olishga xizmat qilsa, biologik usullar ularni tabiiy yo‘l bilan

cheklaydi, kimyoviy vositalar esa zarur hollarda tezkor himoya chorasi sifatida qo'llaniladi. Ushbu usullarni uyg'unlashtirib qo'llash orqali nafaqat kasalliklar darajasini kamaytirish, balki yuqori va sifatli hosil olish imkoniyati yaratiladi.

Shuningdek, ekologik xavfsizlikni ta'minlash, tuproq unumdorligini saqlash va inson salomatligini himoya qilish nuqtai nazaridan biologik va agrotexnik usullarga ustuvor ahamiyat berish, kimyoviy vositalarni esa cheklangan holda qo'llash eng to'g'ri strategiya hisoblanadi. Kelgusida ushbu yo'nalishda olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar yangi, samarali va ekologik toza himoya vositalarini yaratishga xizmat qiladi.

XULOSA

1. Adabiyotlar tahlili natijasida ochiq va yopiq sharoitda yetishtiriladigan bodring ekinlarida zamburug‘li, bakterial va virusli kasalliklar keng tarqalganligi aniqlandi. Ushbu kasalliklar o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatib, hosildorlik hamda mahsulot sifatining pasayishiga sabab bo‘ladi.

adqiqotlar dala va laboratoriya sharoitida zamonaviy metodlar asosida olib borildi. Surxondaryo viloyatining tabiiy-iqlim sharoiti kasalliklarning rivojlanishiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatishi aniqlandi. Olingan natijalar statistik jihatdan ishonchli

odring kasalliklari biologik xususiyatlariga ko‘ra zamburug‘li, bakterial va virusli guruhlarga ajratildi. Zamburug‘li kasalliklar eng ko‘p uchrashi va yuqori zarar

asalliklarning rivojlanishi va tarqalishida yuqori namlik, harorat hamda agrotexnik tadbirlarning noto‘g‘ri olib borilishi muhim omil ekanligi qayd etildi. Ayniqsa,

odring kasalliklariga qarshi kurashishda agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni birgalikda qo‘llashga asoslangan integratsiyalashgan himoya tizimi eng samarali

1. Bodring yetishtirishda kasalliklarning oldini olish maqsadida sog‘lom va sertifikatlangan urug‘lik materiallaridan foydalanish tavsiya etiladi.

2. Kasalliklarning tarqalishini kamaytirish uchun ekin almashlab ekish tizimiga rioya qilish, o‘simlik qoldiqlarini o‘z vaqtida yo‘qotish va tuproqqa sifatli ishlov berish lozim.

3. Issiqxonalarda havo almashinuvi va namlik me‘yorini nazorat qilish orqali kasalliklarning rivojlanishi uchun qulay sharoitlarning oldi olinishi zarur.

4. Biologik himoya vositalari, jumladan, foydali mikroorganizmlar asosidagi biopreparatlarni keng qo‘llash tavsiya etiladi.

5. Kimyoviy preparatlar faqat zarurat tug'ilganda va tavsiya etilgan me'yorlarda qo'llanishi, ularni biologik hamda agrotexnik usullar bilan uyg'unlashtirish maqsadga muvofiqdir.

6. Kasalliklarni erta aniqlash va monitoring qilish tizimini yo'lga qo'yish orqali hosil yo'qotishlarini sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

7. Bodring ekinlarini kasalliklardan samarali himoya qilish uchun integratsiyalashgan himoya tizimini amaliyotga keng joriy etish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligini 2020–2030-yillarda rivojlantirish strategiyasi: Farmon № PF-5853, 2019-yil 23-oktyabr. – Toshkent, 2019. – 37 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. Meva-sabzavotchilikni rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida: Farmon № PF-5388, 2019-yil 29-mart // O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. – Toshkent, 2019.- 65 b
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. Meva-sabzavotchilik va uzumchilikni rivojlantirish hamda oilaviy tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlashga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida: Qaror № PQ-20, 2021-yil 23-noyabr // O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. – Toshkent, 2021. -35 b
4. Abbott W.S. A method of computing the effectiveness // Journal of Economic Entomology. – 1925. – Vol. 18. – № 3. – P. 265–267.
- Будкадров Ж.Е. Изучение эффективности триходермина против болезней огурцов, томатов и капусты. Автореф. Дис., канд., сельхоз наук. –Т.: 1993. 25с 34-
- .Q. Bodring kasallik alomatlari va kurash choralari // Obrazovanie, nauka i innovatsionnye idei v mire. – 2023. – №32 (2-qism). – B. 81–87.
- zimov B.D., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi. – Toshkent, 2002.
- орисов А.В., Крлов О.Н. О старение растений огурца. Картофель и овощи. №2, 2001.-С.45-46.
- орисов А.В., Крлов О.Н. О старение растений огурца. Картофель и овощи. №2, 2001.-С.45-46.
- ўриев Х.Ч. Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилик – Т.: «Меҳнат». 1999 – 328б. -С 23-25
- уханова Ю.В. Особенности применения триходермина. //Защита и карантин растений. №11. 2005. – с.23-24.

ирикова Н.К., Мословская Е.М. Партенокарпические гибриды огурца. //Картофель и овощи. «2, 2006. С.8

ар К.А. Метод испытания токсичности и эффективности инсектицидов. – М., 1963. – 288 с.

ринько Н.Н. Аскаридоз огурцов. //Защита и карантин растений, №4. 2003. С.32-

ринько Н.Н. Аскаридоз огурцов. //Защита и карантин растений, №4. 2003. С.32-

ринько Н.Н. Мозаика тепличных огурцов. //Защита и карантин растений. №11. 2004 – С.21-22.

ринько Н.Н. Скрытая форма переноспороза огурца. //Защита и карантин растений. №1, 2001 С 35-38

ришечкина Л.Д. Диагностика болезней овощных культур в теплицах. //Защита и карантин растений. №3, 2003 – С.45-50.

уркина Л.К. Что погубила урожай томатов.// Картофель и овощи №6. 2000. – С.13-14.

уркина Л.К. Что погубила урожай томатов.// Картофель и овощи №6. 2000. – С.13-14.

ементьева М.И. Фитопатология. М.:наука 1985. С.367.

емидов Е.С. Селекция овощных культур на устойчивость к болезням. //Картофель и овощи. №1. 2005, С.27-28.

емидов Е.С. Селекция овощных культур на устойчивость к болезням. //Картофель и овощи. №1. 2005, С.27-28.

орожкин Н.А., Капельян М.А. Видовой состав и некоторые вопросы биологии возбудителей мучнистой росы огурцов в условиях БССР. –В кн.: Овощеводство. Мн.;1975, вып.3. С.60-63.

орожкин Н.А., Капельян М.А. Видовой состав и некоторые вопросы биологии возбудителей мучнистой росы огурцов в условиях БССР. –В кн.: Овощеводство. Мн.;1975, вып.3. С.60-63.

орожкин Н.А., Стрельская О.Я., Псарева В.В. Исследования по отбору томатов

на устойчивость к фитофторе: Тез.докл. IV Всесоюз. совещ. Кишнев, 1965. С.86-89.

орожкин Н.А., Неофитова В.К., Бельская С.И. и др. Метод повшения устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням. Мн.: Наука и техника, 1982. С.216.

оспехов Б.А. Методика полевого опта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 432 с.

ахаренко В.А., Ченкин А.Ф., Черкасов В.А. и др. Справочник по защите растений. –М.:Агропромиздат,1985. -415с.

брагимов Г.Р. Практическая характеристика некоторых родов грибов. Боку. – 1954 – 213с.

арганова Н.Н. Опасная болезнь огурцов. //Картофель и овощи №6. 2000. – С.14-15.

арганова Н.Н. Опасная болезнь огурцов. //Картофель и овощи №6. 2000. – С.14-15.

устова А.И. Биологический метод защит овощных культур от болезней. Минск. С

азаров А.М. Бактериальные болезни огурцов. //Защита и карантин растений. №2. 2005а – С.30-33.

итвинов С.С. Методика полевого опта в овощеводстве. – М., 2011.С 38-42

ухин В.Д., Живх А.В. Применение циркона улучшает качество рассады томата. //Картофель и овощи №6. 2005.С 45-50

удаков О.Л., Рудаков В.О. Защита овощных культур закрытого грунта. //Защита и карантин растений. №10, 2000, С.27-29.

миров А.Н., Кузнецов С.А. Фитоспориоз томата. //Защита и карантин растений №3, 2006. С. 65-68

иммейко Л.В., Буткина Н.П., Драздов С.Х. Препараты повшающие терморезистентность огурца. //Защита и карантин растений, №4, 2005.С 98-

русевич А.В., Ефименько Г.И., Мишустина С.Н. Болезни огурца в теплицах. //Защита и карантин растений. №10, 2002, С.20-23.

41. Трусевич А.В., Ефименько Г.И., Мишустина С.Н. Болезни огурца в теплицах. //Защита и карантин растений. №10, 2002, С.20-23.

42. Turdieva D.T., Aznabakieva D.T., Bustonova S.S. Un shudring kasalligining bodring hosildorligiga ta'siri // Scientific Progress. – 2021. 344 -346 b

ервер В.В. Корневые гнили огурцов. //Картофель и овощи. №1. 2001.

оминх Т.С. Вирусные болезни овощных культур в закрытом культуре. //Защита карантин растений. №2, 2002. С. 65- 68

акимов А.Х., Абдукадров Ж., Каримов Х.М., Сармсакова Р.К. Применение триходермина в закрытом грунте. Чимкент. 1989. С.64-68

асанов С.С. Иссиқхонада ўстирилаётган помидор ва бодринг касалликлари. Тошкент, 2008. С.53 -56

уштов Ю.Б., Жилетежева Ф.С. Биорегулятор и продуктивность огурцов. //Картофель и овощи. №2. 2000. С 53- 56

абан В.С. Оптимизация химических защит огурца. //Защита и карантин растений №2, 2001. С.36 -37

о'jaev Sh.T. Insektitsid va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. –

Qo'shimcha adabiyotlar

уймисру Л.Д. «Биологический метод борьб с вертицилезном увяданием баклажанов в Молдавии» - Муаллиф. Кан.Дисс. Москва, 1980 г С 34 - 40

овкогон В.Г. «Разработка технологии получения препаратов триходермина» – В кн: «Препарат микробиологического синтеза сельское хозяйство». М. 2000 г. С 56-59

арупов А. – «Разработка методов эффективного применения триходерм по промежуточным и сидеральным культурам в борьбе с вильтом хлопчатника»- Муаллиф рефеф. Канд.Дисс. Ташкент, 1975.С 33-35

едоров А.И. Применение биопрепарата триходермина для борьб с полеганием сеянцев. «Сб. Ботан. Работ. Белорус.Отд.Всес. Ботан. О-ва» 1990.

едоринчик Н.С. Прием обогащения почвенных биоценозов сапрофитным грибом

Т

г

ейкетов Г.Ш. Гриб рода триходерма и их использования в практике – Алма-ата
«Наука» 1982.С 75-79

асанов О.Х, Антибиотеческая свойства гриба рода Trichoderma вделенных из
лугово-болотный почв Узбекистана."Узб. Биол.Жур."1962№6

джимов А.Х., Юлдашев А., Саримсакова Р.К., Воронцова Е.Н. «Триходермин
против вилта» «Защ.Раст» 1980.С 65-68

г

Internet manbalari

м

58. DOI: <https://doi.org/>

а

59. URL: <https://stat.uz>

л

60. URL: <https://karantin.uz>

и

г

н

о

р

и

у

м

Harz - антагонистом патогенных микроорганизмов.-Тр. Всес. Н.и. инс-т. Защ.
Раст

ILOVALAR

ro'yhati

Bodring (*Cucumis sativus* L.) — sabzavot ekinlari turiga mansub o'simlik.

Un-shudring (*Erysiphe cichoracearum* / *Sphaerotheca fuliginea*) — bodringda keng tarqalgan zamburug'li kasallik.

Oq chirish (*Sclerotinia sclerotiorum*) — o'simlik poya va mevalarini zararlovchi kasallik.

Soxta un-shudring (*Peronosporosis*) — barglarda sarg'ayish va qurish bilan kechuvchi kasallik.

Fungitsid — zamburug'li kasalliklarga qarshi kimyoviy vosita.

Biopreparat — biologik asosdagi himoya vositasi.

Trichoderma spp. — patogen zamburug'larga qarshi antagonist mikroorganizmlar guruhi.

Patogen — kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizm.

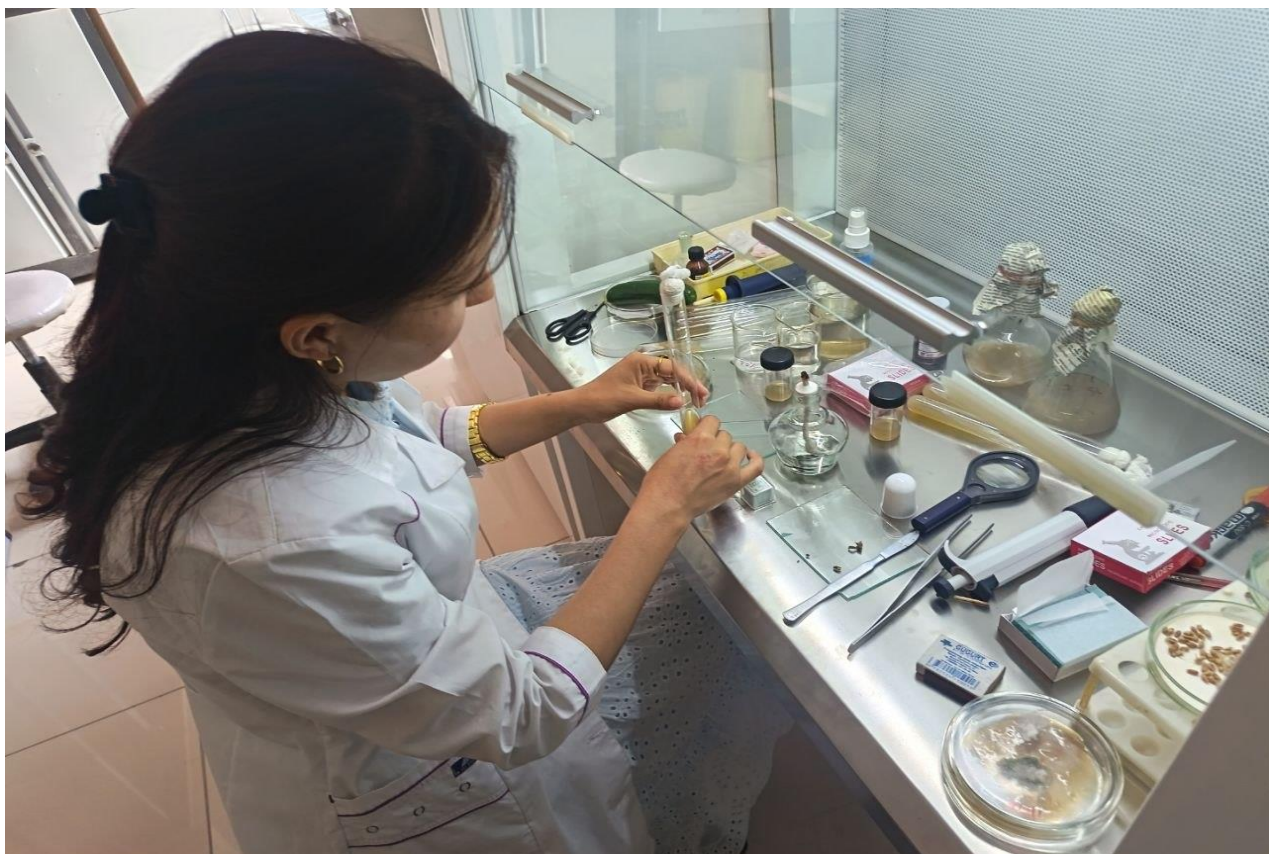
Antagonist zamburug' — boshqa zamburug'larning rivojlanishini to'xtatuvchi foydali mikroorganizmlar.

Issiqxona (yopiq sharoit) — o'simliklarni nazorat qilinadigan sharoitda yetishtirish inshooti.

Dala sharoiti (ochiq sharoit) — tabiiy muhitda ekin yetishtirish tizimi.



Labaratorya jarayonidan lavhalar.



Labaratorya jarayonidan lavhalar.



Tajriba uchastkasidan lavhalar.



Issiqxona sharoitida kasalliklarni kuzatuv jarayonidan lavhalar.