

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
TABIY FANLAR VA GEOGRAFIYA FAKULTETI
KIMYO KAFEDRASI

MAMATVALIYEV JAHONGIR ISMOILOVICHNING

**«FUNGITSIDLRNING QISHLOQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI»
MAVZUSIDAGI**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Namangan – 2014

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
TABIY FANLAR VA GEOGRAFIYA FAKULTETI**

KIMYO KAFEDRASI

**“DAK ga tavsiya etaman”
Tabiiy fanlar va geografiya fakulteti dekani**

dots.A.Nazarov

“ ” _____ 2014 yil

**« FUNGITSIDLRNING QISHLOQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI »
MAVZUIDAGI**

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Bajardi: «Kimyo» ta'lim yo'nalishi
bitiruvchi 4-kurs talabasi
Mamatvaliyev.J.I.

Rahbar: t.f.n T.Sattarov

Bitiruv malakaviy ishi kafedradan dastlabki himoyadan o'tdi. Kafedraning 10
sonli bayonnomasi. « » may 2014 yil.

MUNDARIJA

KIRISH	3
I BOB. ADABIYOTLAR SHARHI	
1.1. Qishloq xo'jalikda hosildorlikka ta'sir etuvchi zararli omillar.....	4
1.2. O'simlik zamburug'lari.....	7
1.3. Zamburug'larga qarshi kurashishning umumiy yo'nalishi.....	13
1.4. Zamburug'larga qarshi kurashishning kimyoviy usuli.....	19
1.5. Fungitsidlar.....	23
II BOB. ASOSIY QISM	
2.1. O'zbekistonda tarqalgan zararkunanda zamburug'lar va nularga qarshi kurashish	27
2.2. O'zbekistonda ishlatiladigan fungitsidlar.....	38
2.3. Fungitsidlarni kimyoviy tahlili	49
2.4. Fungitsidlarni zamburug' hujayrasiga ta'siri	52
2.5. Fungitsidlardan foydalanish qoidalari	62
III BOB. QISHLOQ XO'JALIGIDA O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHGA INVESITSYA JALB QILISH	
XULOSA	72
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	73

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Dunyo bo'yicha hozirgi kunda o'simliklarni himoya qilishda fungitsidlarning ahamiyati tobora ortmoqda. Kimyoviy usul qo'llanganda zararli organizmlarni o'ldiruvchi, yoki ularning hayot faoliyatini bo'g'ib qo'yuvchi kimyoviy moddalar ishlatiladi. Demak, kimyoviy usulda zararli organizmlarga qarshi organik, anorganik zaharli moddalar qo'llaniladi. Kimyoviy moddalarni barcha qishloq xo'jalik ekinlarida, o'rmon, yaylovlarda, issiqxona, omborxonalarda, elevator va boshqa inshootlarda barcha turdagi hasharotlar, zararli organizmlarga qarshi ishlatilish mumkin. Kimyoviy moddalar sanoatdan ancha arzon narxlarda chiqarilishi tufayli qo'llashda xarajatlarni tez qoplaydi. Hozirgi kunda bizning mamlakatimizda pestitsidlarning assortimentiga katta e'tibor berilmokda, yildan yilga o'zgarib ekologik toza pestitsidlarni yaratish ustida ko'p izlanishlar amalga oshirish kerak. Masalan: gerbitsidlarni bir yula sug'orish suvi bilan berish, pestitsidlarni mineral o'g'it bilan qo'llash shular jumlasiga kiradi. Hozirgi zamonda qishloq xo'jaligida pestitsidlaridan to'g'ri, samarali foydalanish, ularning ta'sir etish mexanizmini o'rganishdan iboratdir.

Shuni alohida ta'kidlashki lozimki hozirgi zamonda qishloq xo'jaligida pestitsidlaridan to'g'ri, samarali foydalanish, ularning ta'sir etish mexanizmini o'rganishdan iboratdir.

Muammoning o'rganilganlik darajasi: Qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan fungitsidlarni ahamiyati tutgan o'rni va qo'llanilish usullari o'rganildi. Bulardan tashqari o'simliklarga zarar keltiruvchi zamburug'larning tulari ularning kimyoviy preparatlarga chidamliligi ko'rib chiqildi. Mamlakatimiz va chet mamlakatlarda hozirgi paytda qo'llanilayotgan ungitsidlarni bir-biriga solishtirildi va tanishib chiqildi.

Bitiruv malakaviy ishning maqsadi va vazifalari: Qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan fungitsidlarni kimyoviy tarkibini o'rganish va zararkunada zamburug'larga qarshi kurashish uchun qo'llaniladigan fungitsidlarni tahlil qilish.

Tadqiqot ob'yekti va predmeti: Zamburug'lar bilan kassalangan o'simliklar va O'zbekiston va horij kompaniyalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan kimyoviy preparatlar, ularni qo'llash uchun ko'rsatilgan qo'llanmalar va kataloglar tanlab olingan. Shuningdek O'zbekistonda ruxsat etilgan kimyoviy vositalar ro'yxatini ham kiritish mumkin.

BMIning ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati: Bu shulardan iboratki, hozirgi kunda o'simliklarga zarar keltiruvchi zamburug'lar va ularga qarshi kurash choralari Ulardan foydalanish chora-tadbirlari haqida ma'lumot to'plangan. To'plangan m'lumotlar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda, qishloq va ferer xo'jaliklarida o'simliklarni kasalliklardan himoya qilishda foydalanish mumkin.

Bitiruv malakaviy ishning hajmi va tuzilishi: Bitiruv malakaviy ish Kirish, 3 bob, Xulosa va Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan tashkil topgan. Bitiruv malakaviy ishning umumiy hajmi 75 varaq, va 1 ta jadvaldan iborat. Ko'rib chiqilgan adabiyotlar manbasi soni 35 tani, bulardan web-site lar soni 11 tani tashkil etadi. Ko'rib chiqilgan ishlar mamlakatimiz, MDH va xorijiy mamlakatlar olimlari tadqiqotlari hisoblanadi.

I ADABIYOTLAR SHARHI

1.1 Qishloq xo'jalikda hosildorlikka ta'sir etuvchi zararli omillar.

Insoniyat, hayvonot va o'simliklar olamining asosiy hayot manbai yerdur. U Tabiiy-tarixiy jism bo'lib, uziga xos tirik mavjudoddir. Yer qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishning asosiy va tengi yo'q vositasi hisoblanadi. Yerdan to'g'ri foydalanish butun insoniyatning, avvalo qishloq xo'jalik hodimlarning eng muhim vazifasi hisoblanib, bu vazifa ilmiy asoslangan dehqonchilik orqali bajariladi. Dehqonchilik – qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, aholini oziq-ovqat mahsulotlari, sanoat xom ashyo, chorvachilikni yem-xashak bilan ta'minlaydi, qishloq xo'jalik ekinlaridan sifatli va muttasil yuqri hosil yetishtirish, asosiy manba tuproq unumdorligini saqlash va oshirib borish, ekinlarni parvarishlash usullari, tadbirlari va xokozolarni o'z ichiga oladi. Dehqonchilik qishloq xo'jalik ishlab chiqarishning boshqa sohalarida farqlantiruvchi asosiy xususiyati uning quyosh kinetik energiyasini potentsial energiyaga, ya'ni anorganik moddani organik moddaga aylantirishdir. Bu xususiyat quyoshning issiqlik energiyasi va o'simliklar orqali ro'yobga chiqadi. Dehqonchilik, keng ma'noda olganda o'simlikchilik qishloq xo'jaligini eng qadimiy sohalaridan biri bo'lgan. Arxeolog olimlar Sopallitepada topgan kiyim qoldiqlari tekshirilganda ular paxta tolasidan ekanligi aniqlangan. Demak bobokolonlarimiz bronza davridan boshlab dehqonchilik, xususan paxtachilik bilan shug'ullanganlar. Bu tekshiruvlar natijasida mamlakatimiz paxtachiligi tarixi 3,5 ming yillik o'tmishga ega ekan. Ibtidoiy jamoa, quldorlik va feodalizm davrlarida dehqonchilik natural va yarim natural xususiyatga ega edi. Feodalizm davrida dehqonchilik bir tomonlama g'allachilik yoki paxtachilikda asoslangan edi. Bu davrlarga yerga ishlov berish qurollari asosan, omoch, ketmon, taxta moladan iborat edi. Ammo jamiyat taraqqiyoti asnosida dehqonchilikni ham asta sekin rivojlanib borishi sodir bo'ladi. Lekin xanuz dehqonchilik qurollari oddiy bo'lib texnikaviy ta'minlanish darajasi juda past edi. Xo'sh asr oxiri XIX asr boshlarida kapitalizmni rivojlanishi Ovrupada dehqonchilikni rivojlanishiga ta'sir etdi. XIX asr oxiri XX asr boshlarida esa O'rta Osiyo dehqonchiligi rivojlana boshladi. Chunki bu davrga kelib bu mintaqa

dehqonchilik mahsulotlariga, ayniqsa paxtaga Ovrupa mamlakatlari talabi oshdi. 19- asrning 2-yarmida o'simlik zararkunandalari hamda kasalliklarining bir qancha mamlakatlar iqtisodiyotiga yetkazgan zarari ularni o'rganish va ularga qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqishni taqozo etdi. (24)

19-asr oxiri — 20-asr boshlarida fitopatogen zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, nematodalarning minglab turlari kashf qilindi. Asosiy zararkunandalarning turlari biologiyasi va fiziologiyasi o'rganildi; zararli organizmlarga qarshi kurash choralari takomillashtirildi.

Turkiston bo'yicha dastlabki ilmiy asoslangan taklifiga usullar 1898 yilda Chigirtkaga qarshi kurash qo'mitasining ko'ra ishlab chiqilgan. 1911 yilda Toshkentda Turkiston entomologiya st-yasi tashkil etildi, g'o'za, qand lavlagi zararkunandalarini o'rganish va ularga qarshi kurash choralari qo'llanildi. 1925 yilda Turkiston entomologiya st-yasi O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish st- yasiga aylantirildi va shu bilan bir Shirabudin (Buxoro viloyati) va Xiva qishloq xo'jaligi tajriba stansiyalarida O'simliklarni himoya qilish bo'limlari ochildi. 1929 yilda Bosh paxta komiteti O'zbekiston O'simliklarni himoya qilish stansiyasining bir necha bo'limlarini birlashtirib, g'o'za zararkunandalarini o'rganish uchun maxsus stansiyaya barpo etdi. Zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi bir qancha kurash usullari qo'llanadi. O'simliklarni agrotexnik himoya usuli tashkiliy xo'jalik va ekinlar parvarishining texnik usullari, shuningdek, qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash yo'llari, ya'ni zarar kunanda- larning ko'payishi va to'planishi, kasalliklarning rivojlanishiga qarshi kurash usullari (ekish muddati va usullari, tuproqqa ishlov berish, o'g'it solish normalari, begona o'tlarga qarshi kurash, almashlab ekish, melioratsiya)ni o'z ichiga oladi. Mexanik va fizik himoya usullarita zararkunandaning qishloq xo'jaligi o'simliklari ichiga kirishiga qarshilik qiluvchi usullar (zararkunandani tutib olish, kuydirish, muzlatish, suv bostirish, elektr toki ta'sirida yo'q qilish va shu kabilar) kiradi.

O'simliklarni kimyoviy himoya usuli turli kimyoviy dorilardan foydalanishga asoslangan; salbiy tomonlari ko'pligiga qaramay bu usul hozirda da yetakchi usullardan biridir. O'zbekistonda 2005 yilda faqatgina o'simliklar zararkunandala-

ri, kasalliklari va begona o'tlarga qarshi 200 ga yaqin kimyoviy vositalaridan qo'llanilgan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Kimyolashtirish va o'simliklarni himoya qilish vositalari Davlat komissiyasi kimyoviy va biologik preparatlardan foydalanishga ruxsat beradi va ularni qo'llash qoidalariga qat'iy amal qilishni nazorat qiladi. O'simliklarni biologik himoya usulit zararkunandalarga qarshi parazitlar, yirtqich hasharotlar, mikroorganizmlar va antibiotiklardan foydalaniladi. O'simliklarni mikrobiologik himoya usulida kasallik hamda zararkunandalarga qarshi kurashish uchun mikroorganizmlardan foydalaniladi.

O'simliklarni uyg'unlashgan — integral himoya usulida zararkunanda hasharotlar hamda kanalarga qarshi kurashish uchun kimyoviy va biologik kurash usullari birgalikda olib boriladi. Bunda odam tomonidan buzilgan agrobitsenozdagi turlar nisbatan tiklanadi, bu esa biosferani muhofaza qilishning muhim omillaridan biridir. Qishloq xo'jaligi ekinlarini zararkunandalar va kasalliklardan asrash, ularga qarshi kurashish mo'l va sifatli hosil yetishtirishning muhim omillaridandir. Mamlakatimizda aholini sifatli qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlash borasidagi tizimli tadbirlar jarayonida ayni shu jihatlarga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'simliklar karantini bosh davlat inspeksiyasi iqtisodiyotimizga zarar yetkazishi mumkin bo'lgankarantindagi va boshqa xavfli zararkunandalar, o'simlik kasalliklari va begona o'tlarning yurtimizga kirib kelishining oldini olish, ularga qarshi kurashish chora-tadbirlarini qishloq xo'jaligiga tatbiq etish bilan shug'ullanadi.

1.2 O'simlik zamburug'lari

Zamburug'li kasalliklar, mikoftozlar (o'simliklarda) — parazit va yarim parazit zamburug'lar qo'zg'atadigan infeksiyon kasalliklar. Zamburug'lar ta'sirida o'simliklarda butun organizm yoki uning ma'lum qismi tuzilishi va fiziologik funksiyasining buzilishiga sabab bo'luvchi kasallik (patologiya) jarayoni vujudga keladi. Boshqa o'simlik kasalliklariga nisbatan ko'p tarqalgan va zararli; ular o'simlik hosilini va mahsulot sifatini pasaytiradi, mevali va rezavor o'simliklarning hosil berish muddatini qisqartiradi. Eng ko'p tarqalgan

zamburug'li kasalliklar so'lish, chirish (ildiz, to'pgul, meva, ildizmevalar, tuganaklar), bo'rtma, o'simta, shish, yara, bargda dog'lar paydo bo'lishi bilan kechadigan kasalliklar, o'simlikning pakanaligi, majruxligi. Bir turdagi o'simlik bir necha o'nlab xil zamburug'li kasalliklar bilan zararlanishi mumkin. Zamburug'li kasalliklar eng kuzur zarar keltiradigan va ko'p tarqalgan kasalliklardan hisoblanadi. Mac, g'ozaning vilt kasalligi, bug'doyning qorakuya va zang, ildiz chirishi kasalliklari, kartoshkaning fitofthoroz kasalligi va boshqalarda hosil juda kamayib ketadi. Zamburug'li kasalliklar bilan zararlangan o'simlikning urug'i, tuganagi, piyozlari, qalamchalari, ko'chatlari va infeksiya manbai bulishi mumkin. Infeksiya hosil yig'imidan keyin tuproqda qolgan o'simlik qoldiklarida saqlanishi va o'simlik ildizi, ildiz bo'g'izi va boshqalar tuproq osti organlariga tushib kasallik quzg'ashi mumkin. Ba'zi patogen zamburug' sporalari shamol, yomg'ir, hasharotlar, sut emizuvchilar, shuningdek, ifloslangan idishlar, qishloq xo'jaligi mashinalari va asboblari orqali ham o'tadi. O'simlik to'qimalariga patogen zamburug'lar og'zicha, yasmiqchalar, hujayra epidermisi va kutikulasi (kartoshka raki), do'ldan hosil bo'lgan yaralar (makkajo'xorining qorakuya kasalligi), oftob urgan, yorilgan joy orqali kirishi mumkin. Kasallik rivojlanishi tashqi sharoitga ham bog'liq. Maye, tuproqda fosfor va kaliy yetishmasligidan donli ekinlarning zang kasalligi, kartoshkaning fitofthoroz bilan zararlanishi ortadi. Zararlanish harakteriga qarab mahalliy va umumiy ta'sirli bo'ladi. Mahalliy zararlanishga dog'lar, zamburug' g'uborlari, yaralar, shishlar paydo bo'lishi misol bo'ladi. Dog'lar bargning alohida qism (to'qima)larini nekrozga olib keladi, kuchli rivojlanganda barglar to'kilishi mumkin (Makrosporiozlar). Zamburug' g'uborlarini o'simliklar unshudring (kul) va soxta unshudring (rag'a) bilan kasallanganida kuzatish mumkin. O'simlikning mahalliy zararlanishi, ko'pincha, turli organlarda chetlari rangli hoshiya bilan o'ralgan yara kurinishida bo'ladi (mas, g'o'za gommozining poya formasida). Zang zamburug'i bilan zararlangan g'alladoshlar, don dukkaklilar ekinlar barg hamda boshqa organlarida zamburug' sporalari tuplangan yostiqlarda ko'rinishidagi zang tusli shishlar (mas, javdarning qung'ir zang kasalida) paydo bo'ladi. Kuzga borib shishlar qorayadi. O'simlikning

suv va oziq moddalarga boy organlari, kupincha chirish bilan kasallanadi (mas, g'o'za chanoqlaridagi pushtirang chirish, kulrang chirish). O'simlikning zamburug' bilan umumiy kasallanganligi belgisi — so'lishdir. Bu turli organlardagi taranglik (turgor)ning yo'qolishi bilan harakterlanadi.

Zamburug'li kasalliklar: 1—bug'doy qatiq qorakuyasi; 2—bug'doy chang qorakuyasi; 3—makkajo'xori pufaksimom qorakuyasi; 4—kartoshka fitoftorosi; 5—olma kalmarazi; 6—qulupnay kulrang chirishi. Kasallikning rivojlanish tezligini ekologik omillar belgilaydi: ma'lum sharoitlar zamburug'ning spora hosil qilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, sporalarning o'sishi va o'simlikning kasallanishiga to'sqinlik qiladi. Zamburug'li kasalliklarga qarshi agrotexnik, kimyoviy va fizikmexanik choratadbirlar majmui qo'llaniladi. Kasallikka chidamli navlar ekiladi, mikrobiopreparatlardan foydalaniladi, ekinlar urug'ligi kimyoviy preparat (dori)lar bilan dorilanadi, o'simliklarga pestitsidlar, fungitsidlar purkaladi yoki changitiladi.

G'alla ekinlarining zang kasalliklari hamma joyda tarqalgan va barcha g'alla ekinlarini zararlaydi. Bu kasalliklar o'simliklarning yer ustki qismlarini barglari, barg qinlari, poyalari, boshqoq qobiqlari, qiltiqlari va ba'zan donlarini ham zararlaydi.

Zang kasalligining alomatlari: zararlangan organlarida avval sariq qizg'ish rangli (zang kasalligini turiga qarab) dog' yostiqlari hosil qiladi, ular don pishish vaqtiga borib, to'q qo'ng'ir yoki qora rangga kiradi. Bu dog' yostiqlari o'simlikning kasallangan qismiga tartibsiz ravishda yoki ma'lum tartibda (chiziqlar, nuqtalar tarzida) joylashadi. Kasallangan barglar vaqtdan oldin quriydi, poyalar esa ba'zan sinadi va yotib qoladi. Don to'la yetilmaydi, tosh bosmaydigan puch bo'lib, unib chikish darajasi past bo'lib qoladi. O'simlik qancha oldin kasallansa, uning hosili shuncha kamayadi. O'simlik tuplanish vaqtida kasallansa umuman boshqoq hosil qilmaydi. Kasallikning zarari shundaki, o'simlikning suv rejimini buzadi, u suv bug'lantirishni kuchaytiradi, assimilyatsiya jarayonini susaytiradi, binobarin plastik moddalar to'planishini kamaytiradi. Kasallikni

bevosita zarari shuki, o'simlikning qishlashga va qurg'oqchilikka chidamlilik darajasini pasaytiradi.

Zang kasalliklarini bazidiyali zamburug'lar sinfiga kiruvchi zamburug'lar qo'zg'atadi. O'simlikda zang zamburug'lari polimorfizmi aniq ifodalangan chin parazitlardir. Ularning ko'pchiligi har xil xo'jayinli va ma'lum o'simlikka moslashgan zamburug'lardir, ular orasida ma'lum o'simliklarda oziqlanishga moslashgan biologik irqar va o'simliklarning ayrim navlarini zararlaydigan biotiplar bor. Zang zamburug'lari taraqqiyotining hamma davrida har xil tipda spora beradi va bu sporalar har qaysi tipning o'zi uchun xos bo'ladi. Bu zamburug'lar tubandagi tipdagi spora beradi:

Sulining tojli zang kasalligi; *Puccinia coronifera* Bu kasallik asosan sulida bo'ladi, biroq yovvoyi g'allagulli o'simliklarda ham uchraydi. G'alla o'simliklari bargining ustki tomonida yozgi sporalarining qovoq rang yumaloq shaklli yostiqliklari hosil bo'ladi. G'alla o'simliklarining o'suv davri oxirida kasallikni barg po'sti bilan qoplangan qora yostiqlik shaklidagi teleytosporali qishki stadiyasi hosil bo'ladi. Bu kasallikni qo'zg'atuvchi zamburug'ning oraliq o'simligi *Rhizoctonia blight* degan itjumrut butasidir. Zamburug' ang'iz va somonlarda teleytosporalar holida qishlaydi, bu kasallik oraliq o'simliklarda hosil bo'ladigan etsidiosporalari orqali g'alla o'simliklariga tarqaladi va sulini zararlaydi. Urediniobo'shliqlar bargning ustki tomonida barg qo'ltig'ida cho'zinchoq pushti tusli yostiqliklar hosil qiladi. Uredinosporalari yumaloq sariq tukchali. Shuning uchun ham bu kasallik "tojli" zang kasalligi deb nomlangan. O'simlik bargiga tushgan uredinosporalar o'sib labchalar orqali barg to'qimasiga kirib va shu yerda rivojlanib mitseliy hosil qiladi. 8-13 kundan keyin barglarda yangi urediniobo'shliqlar hosil bo'ladi, bularda ko'plab uredinosporalar paydo bo'ladi. Optimal harorat 18-21 °C daraja hisoblanadi, inkubatsion davri 8-9 kunda o'tadi sutli pishish vaqtiga borib qoramtir tusli bo'shliqlar hosil bo'ladi, bularda qora tusli teleytosporalar yetishadi. Bular bulavkasimon ikki hujayrali bo'ladi, uchi tomonida shoxsimon o'simtasi bo'ladi. Bahorda teleytosporalar o'sib bazidiospora hosil qiladi, bular oraliq o'simliklarni zararlaydi

G'oz zamburug' kasalliklari. Qora ildiz chirish. *Thielaviopsis basicola* nomli deuteromitsetlar sinfiga oid zamburug' qozg'atadigan kasallik bo'lib, asosiy alomati – o'rta va ingichka tolali g'oz nihollarining ildizlarida postloq (qobiq) chirishi, kasallikning kam uchraydigan shakli esa – ingichka tolali g'oz ko'saklari ochila boshlagan davrdan e'tiboran (avgust-sentabr) ildiz bo'yinchasi (ayniqsa, uning ichki qismi) chirishi va o'simlik so'lishi bilan ta'riflanadi.

Zamburug' nihol ildiz tarmog'ining va poyaning tuproq sathidan pastki qismidan postloq va postloqning ustki pardasi (epidermisi) to'qimalariga kirib zararlaydi; zararlangan to'qimalar qorayib ketadi. Zamburug' kam hollarda ildizning ichki qismlari (endodermis, o'tkazuvchi tomirlar tarmog'i va uni himoyalovchi to'qimalar) ga o'tib zararlashi, bunda kasallangan nihol ildizi postlog'ini qol bilan oson sidirib olish mumkinligi va ildizning ichki qismlari zararlanmaganligini ko'rish mumkin. Odatda kasallangan niholning o'q ildizi sog'lom o'simliknikiga nisbatan ancha noziklashadi. Kasallik kuchli rivojlanganda, nihollarning o'sishi juda sekinlashadi, bo'yi past bo'lib qoladi va ularni tuproqdan oson sug'urib olish mumkin bo'ladi. Qora ildiz chirishi va boshqa nihol kasalliklari qozg'atuvchilari uchun haroratning past ($4-15^{\circ}\text{C}$) va namlikning yuqori bo'lishi (yomg'ir) juda qulaydir. Bunday sharoitda kuchli yoki juda kuchli zararlanish kuzatiladi.

Pitioz. Kasallikni oomitsetlar sinfiga oid, tuproqda hayot kechiradigan *Pythium* zamburug'i turlari chaqiradi. Ular nihol kasalliklarining barcha belgilarini yuzaga keltirishi mumkin. Unayotgan chigit (ayniqsa endi unayotgan o'q ildizcha) va tuproq yuzasiga chiqayotgan yoki chiqqan gipokotil va urug' barg pitiozga juda moyil va chidamsiz bo'ladi va oson zararlanadi. Kuchli shikastlangan chigit va nihol organlari (ayniqsa gipokotil va o'q ildizcha) zamburug' ta'siridan yumshab, bo'tqaga o'xshash bo'ladi va burishib qoladi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, agar tuproq harorati va namligi parazit uchun optimal bo'lsa, u 1-2 soat ichidayoq chigitga hujum qiladi. Gipokotilda kasallik kichik dog'chalardan boshlanadi, so'ngra ular o'sib, biroz botiq, nekrotik dog'lar (yaralar)ga aylanadi. Dog'larning ko'rinishi qaynoq suvda pishganday, tusi oldin sal asal rang, so'ngra qizg'ish-qo'ng'ir bo'ladi. Ular rivojlanib, gipokotilda uzunligi ildiz bo'yinchasigacha

yetadigan halqa hosil qilishi mumkin. Agar chigit (va u orqali nihol) himoya qilinmasa, pitioz ko‘pincha ularni nobud qiladi; nobud bo‘lgan nihollar yoki yotib, yoki tikka holda qurib qoladi. Chin barglar chiqqanda, pitioz niholning o‘q va ikkilamchi ildizlarida och-jigar rang, to‘qimalari yumshagan dog‘lar hosil qiladi.

Karam nihol kasalliklari (jumladan "qorason") kompleks kasallik bo‘lib, uni bir nechta zamburug‘lar qo‘zg‘atadi. Ulardan eng keng tarqalganlari va jiddiy zarar yetkazadiganlari *Rhizoctonia solani*, va *Fusarium spp.*, kamroq va/yoki ayrim mintaqalarda uchraydiganlari *Olpidium brassicae*, *Pythium debaruanum* va *Plendomus lingam* turlaridir. *Olpidium brassicae* va *Pythium debaruanum* datda urug‘palla va yosh nihollarni, *Rhizoctonia solani*, *Plendomus lingam* va *Fusarium spp.*, esa karamni butun o‘sov davrida zararlaydi. Bulardan tashqari, keyingi bo‘limlarda bayon etilgan fuzarioz, soxta un-shudring va kulrang chirish kasalliklari ham nihollarga ma‘lum darajada ziyon keltiradi. Ortiqcha tuproq namligi, past harorat va yorug‘lik yetarli bo‘lmasligi, keragidan ortiqcha (ayniqsa, sovuq suv bilan) sug‘orish, nihollar juda zich bo‘lishi, ular orasida shamol yaxshi yurmasligi, tuproq nordon bo‘lishi, uning ustida qatqaloq hosil bo‘lishi va nihollarni ko‘chirib ekish kechikishi ular qorason bilan zararlanishi uchun imkoniyat yaratadi. Alohida torf-oziqa kubiklarida o‘stirilgan nihollar kam zararlanadi.

Qo‘zg‘atuvchilarning barchasi tuproq zamburug‘lari bo‘lib, karam bir necha yil ayni joyga ekilsa, ular issiqxona tuprog‘ida to‘planib, yildan-yilga tuproqdagi miqdori va nihollar zararlanishi ortib boraveradi.

Karamning fuzarioz sarg‘ayishi va so‘lishini gifomitset *Fusarium oxysporum* *Conglutinans* qo‘zg‘atadi. Patogen karam va boshqa butguldoshlar oilasiga mansub ekinlarning nihol va yetilgan o‘simliklarini zararlaydi. Issiqxonalarda nihollar, dalada yosh va yetilgan o‘simliklarning barglari sarg‘ayadi, dog‘lar rivojlanib, olachipor tus oladi, tomirlari qorayadi, o‘simliklar o‘sishtan orqada qoladi, karam boshi kichik va, barglar to‘kilishi natijasida, yalang‘och bo‘lib qolishi kuzatiladi. Karam navlari zamburug‘ irqlari bilan har xil darajada zararlanadi. Patogenning

xlamidosporalari tuproqda 11 yilgacha, karam boshida omborxonalarda keyingi mavsumgacha saqlanadi. Tuproqda kaliy yetishmasligi fuzariozni kuchaytiradi.

Sabzining un-shudring kasalligini *Erysiphe umbelliferarum f. dauci* va *Leveillula umbelliferarum dauci* askomitset zamburug‘lari qo‘zg‘atadi. Ular sabzidan boshqa o‘simliklarni zararlamaydi. O‘simlik barg, barg bandi, to‘pgullari va poyalarida oq, yupqa, mayin mog‘or rivojlanadi. Keyinchalik mog‘or ustida qora nuqtalarga o‘xshash meva tanachalari - kleystotetsiyalar paydo bo‘ladi. Zararlangan organlar qattiq va mo‘rt bo‘lib, oson sinib ketadi. Kasallik O‘zbekiston va boshqa Markaziy Osiyo mamlakatlarida tarqalgan, zarari kam va maxsus himoya choralari qo‘llash talab etilmaydi(20)

Sabzining fomez kasalligini *Phoma rostupii* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. O‘simliklarning barg, barg tomirchalari va bandlarida kulrang-qo‘ng‘ir chiziqchalar va uzunchoq dog‘lar paydo bo‘ladi. Ildizmevalar ustida biroz botiq, kulrang-qo‘ng‘ir dog‘lar, ular ostidagi to‘qimalarda quruq chirish rivojlanadi. To‘qimalar to‘q kulrang-qo‘ng‘ir tus oladi, ichi oq mog‘or bilan to‘lgan g‘ovaklar paydo bo‘ladi. Sabzining qora chirish (alternarioz) kasalligini *Alternaria radicinagifomitset* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan O‘zbekistonda ham tarqalgan. Sabzidan tashqari shivit, kashnich, selderey, petrushka va boshqalar ham zararlanadi. Sabzining oq chirishini *Sclerotinia sclerotiorum* askomitset zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Dunyoda barcha mamlakatlarda, jumladan O‘zbekistonda ham tarqalgan. Sabzidan tashqari karam, bodring, loviya, poliz ekinlarini, kamroq darajada pomidor va boshqa ekinlarni zararlaydi. Ildizmevalar o‘suvi davrining oxirida dalada, so‘ngra kavlab olish, qoplash, tashish va omborxonalariga joylash paytlarida zararlanadi. Ammo dalada faol o‘sayotgan sabzining ildizmevasida kasallik odatda uchramaydi yoki kuchsiz darajada rivojlanadi. Qo‘zg‘atuvchining belgilari. *Sclerotinia sclerotiorum*. Zararlangan o‘simlik to‘qimalarida hosil bo‘lgan mog‘or qatlami zamburug‘ning mitseliysidan iborat. Keyinroq mog‘or ustida yaltiroq suv tomchilari paydo bo‘ladi, mog‘or ichida va ustida oldin oq, so‘ngra qora tus oluvchi, ammo ichki qismlari oq rangini saqlovchi, shar, yassi yarim shar yoki boshqa shaklda bo‘ladi.

1.3 Zamburug'larga qarshi kurashishning umumiy yo'nalishi.

O'simliklarda uchraydigan barcha kasalliklar ularning faqat o'sishlariga salbiy ta'sir qilmasdan, ularning hosildorligini, mahsuldorligini va hosil sifatini pasaytiradi. Shuning uchun o'simliklarni kasalliklardan himoya qilish to'g'ri va aniq tuzilgan rejalar asosida amalga oshirilishi katta ahamiyatga egadir.

Bu muammolarni ijobiy hal qilish uchun profilaktik chora-tadbirlardan oqilona foydalanish yoki kasallik qo'zg'atuvchilarni butunlay yo'q qilish usullarini ishlab chiqish zarur bo'ladi.(25)

Profilaktik va himoya qilish deganda biz o'tkazilgan tadbir-choralar natijasida o'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchilarning o'sish va rivojlanishlari uchun noqulay sharoit tug'diruvchi tadbirlarni tushinishimiz kerak.

Xo'jaliklarida o'tkaziladigan tadbirlarga quyidagilar kiradi: chidamli o'simlik turlarini va navlarini tanlash, o'simliklarni o'stirish uchun munosib agrotexnik uslublarini ishlab chiqish, ko'chatzorlarga ekiladigan urug'larga kimyoviy moddalar bilan ishlov berish yoki butun dalalarga ishlov berish.

Kimyoviy usul – tirik o'simliklar, ularning yog'ochlari va qayta ishlangan mahsulotlarida kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarni yo'qotish va ularning o'sishini to'xtatish uchun har xil kimyoviy moddalar bilan o'simliklarni changlash, purkash, o'simlik ichiga yuborish va surkash ishlarini o'z ichiga oladi.

Keyingi yillarda uyg'unlashgan kurash usuli keng qo'llanila boshlandi. Bunda kimyoviy kurash choralarini qo'llash muddati va ularning konsentratsiyalari antagonist-zamburug'larning o'sishini to'xtatishi bilan bir qatorda, o'simlik-xo'jayinning o'sishiga ham ijobiy ta'sir qilishi kerak. (18)

O'simliklar karantini – o'simliklarning yangi kasallik qo'zg'atuvchilarini chet mamlakatlardan Vatanimizga o'tish xavfini bartaraf qilish choralarini o'z ichiga oladi (tashqi karantin), mavjud kasalliklarning bir viloyatdan ikkinchi viloyatga o'tishining oldini olish tadbirlarini (ichki karantin) yo'lga qo'yadi. Xo'jalikda bir-birini to'ldiruvchi chora-tadbirlar to'plamini qo'llash eng yaxshi natija beradi, ya'ni kasalliklar bilan kurashishda uyg'unlashgan kurash usulini profilaktik va bartaraf qilish usullari bilan birga olib borish lozim.

Ma'lumki, kasalliklarga chidamli tur yoki shakllarni yaratish yo'llari turlichadir. Ulardan keng tarqalgani va osonrog'i ularni tabiatdan qidirish va tanlashdir. Kasalliklarga chidamli o'simliklarni tanlashda yakka o'sayotgan chidamli nusxalardan yoki infeksiyon fonda o'sayotgan guruh o'simliklar ichidan tanlash katta ahamiyatga egadir.

Dalalar sanitariya holatining yaxshi bo'lishida meliorativ ishlarning ham ahamiyati beqiyos kattadir. Tuproqni sekin-asta quritish o'simliklarning o'sishini yaxshilaydi va chidamliligini oshiradi. Tuproqni quritishda yer osti suvlari sathi hisobga olinmasa, u salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.(19)

O'simliklarning o'sish jarayonini va ularning chidamliligini oshirishda tuproqqa o'g'it berish ham ijobiy natijalarga olib keladi. Ayniqsa qumli tuproqlarga organik o'g'it berish yaxshi natija beradi. Ba'zi organik moddalarga boy tuproqqa azotli o'g'it berish, ildiz chirish kasalligiga chidamliligini pasaytirishi mumkin. Kaliyli va fosforli o'g'itlar o'simliklarning zang zamburug'iga chidamliligini oshiradi. Mikroelementlar ham o'simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Organik moddalar tanqis bo'lgan unumsiz tuproqlarda chuqur yumshatish tadbirlarini o'tkazish g'oyat foydalidir. Masalan o'simliklarida mazkur tadbirlardan so'ng o'sish qobiliyati kuchayadi, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi oshadi.

Tuproqlarga mineral o'g'it solish o'simliklarning umumiy holatiga, fiziologik xususiyatlariga ijobiy ta'sir qiladi va ularning kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Ammo ko'p miqdorda berilgan azotli o'g'it, o'simliklarni haddan tashqari o'sishini kuchaytiradi, kutikulaning qalinligini kamaytiradi, zang zamburug'iga chidamliligini pasaytiradi. Almashlab ekishni to'g'ri tashkil qilish zarur tadbirlardan biri hisoblanadi. Bir xil o'simlik navini bir necha yil davomida bir joyda o'stirish, tuproqda kasallik infeksiyasing yildan-yilga ko'payib borishiga olib keladi. Kasallangan yoki quribqolgan daraxtlar asosiyinfeksiy amanbai bo'lib xizmatqiladi, chunki ularida zamburug' sporalari, bakteriya va boshqa kasallikqo'zg'atuvchi patogenlarrivojlanadi. Infeksiyalar kasallangan o'simlikning sog' o'simlikka yaqin bo'lishi yoki bir-biriga qo'shilib o'sishi natijasida ham

o'tishi mumkin. Shuning uchun kasallangan o'simlikni yoki uning zararlangan qismlarini tezda olib chiqib, yo'qotish lozim. Ko'chatzorlarda yotib qolgan qo'chatlar bo'lsa, ularni kuydirib tashlash kerak. Virus va vertitsilloz so'lish kasalliklari bilan kasallangan o'simliklarni butunlay yoqib tashlash zarur.

Ko'chatzorlarda bakterial rak bilan kasallangan ko'chatlarni ko'chirib o'tqazgan vaqtda kasallangan ildiz qismlarini kesib tashlash, kuchli kasallanganlarini esa umuman yo'qotish kerak. (18)

Mevalibog'lardagi «jodugarsupurgisi», omelaparaziti va po'kak zamburug' - larning mevanalarini kesib, yo'qotish kerak, ammo bu tadbirlar vaqtinchalik ijobiy natija beradi, chunki zamburug'larning ko'p yillik mitseliylari daraxtlarning ichida joylashgan bo'ladi, shuning uchun ular yana o'sib chiqaveradi. Kesilgan joylarni bo'yoq bilan bo'yash ham vaqtinchalik tadbiridir. Shuning uchun kesilgan joylarni asfalt yoki sement bilan suvash ancha yaxshi natija beradi.

Yuqorida keltirilgan xirurgik tadbirlar istirohat bog'larida yoki yuqori qiymatli daraxtlarni saqlab qolish uchun o'tkaziladi. Ko'chatzorlarga ekiladigan urug'larni tozalash ham katta ahamiyatga ega. Urug'lar yuvilganda kasallangan va pishmagan urug'lar suv yuzasiga qalqib chiqadi. Mog'orlagan urug'larni terib tashlash urug'larning unib chiqishini va kasalliklarga chidamliligini oshiradi.

Parnik va issiqxonalarda ba'zan tuproqqa bug' yoki qaynoq suv bilan 75-80°C haroratda 1 soat davomida ishlov beriladi. Buning uchun maxsus moslamalardan foydalaniladi.

Termik chora-tadbirlar ayrim virus kasalliklari paydo bo'lganda issiqxonalarda, qalamcha yoki tunganaklarni ishlashda ham qo'llaniladi. Kartoshkagul (georgin) tunganaklari 35°C da 5 kun yoki 50°C da 30 daqiqa davomida qizdirilsa virus kasalliklaridan tozalanadi. Begona o't urug'lari va zamburug' sporalari 30 daqiqa davomida 100°C haroratda yoki uzoq muddat (10-15 kun) biroz pastroq haroratda (45-50°C) ushlansa o'lib ketadi.

Chirindi uyumi namligi o'rtacha bo'lganda aerob termofil bakteriyalar rivojlanib, organik moddalarni parchalaydi va chirindi uyumi haroratini 60-65°C gacha isitadi. Natijada begona o't urug'lari va zamburug' sporalari o'lib ketadi.

Chirindi uyumini yaxshi dezinfeksiya qilish uchun har 1-1,5 oyda aralashtirib turish kerak.

Yuqori haroratli chora-tadbirlar daraxtlarning yog'och qismini dezinfeksiya qilishda ham qo'llaniladi. Buning uchun yog'och quruq bug' bilan maxsus avtoklavlarda 70⁰C haroratda bug'lantiriladi. Ko'chatlarni bahorgi sovuq urib ketishdan saqlab qolish uchun nam somonni yoqish ham fizik yo'l bilan himoya qilishga kiradi.

Antibiotiklar o'simliklarning bargi, tanasi va ildizi orqali o'simliklarga kiradi. Amalda keyingi vaqtlarda keng qo'llanilib kelinayotgan antibiotiklarga *Penicillum articae*, *P.nigricans* dan olingan grizeofulvinni misol qilish mumkin. Mazkur preparat o'simliklarning ildizi orqali o'tib, uning tanasida 3 haftagacha saqlanadi. U asosan *Botrytis*, *Alternaria* turlariga qarshi yaxshi ta'sir qiladi. *Trichotecium roseum* Lk. turidan olingan trixotetsin esa vertitsillez so'lish kasalligiga qarshi yaxshi natija beradi.

Biologik tadbirlar sifatida fitonsidlarni qo'llash ham yaxshi natija beradi. Oq qarag'ay, shumurt (cheremuxa), evkalipt va piyozdan olingan fitonsidlar bir necha daqiqada fitoftora zamburug'ining mitseliylarini o'ldiradi. Sarimsoq va piyoz fitonsidi *Serpula lacrymans*, *Coniophora cerabella* zamburug'larining o'sishini to'xtatadi.

A.M.Grodzinskiyning ta'kidlashicha, yuksak o'simliklar ham bir-biriga salbiy va ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu hodisa allelopatiya deb ataladi. Masalan, yong'oq daraxti o'zidan yuglan moddasini ishlab chiqaradi, u atrofidagi boshqa tur daraxtlarning yomon o'sishiga olib keladi. Ammo ta'kidlash kerakki, yuqorida ko'rsatib o'tilgan biologik tadbirlar amaliyotda keng qo'llanilayotgani yo'q. Ularning inson, hayvon va o'simliklar uchun salbiy ta'sirga ega emasligini hisobga olib, bu sohani kuchaytirishga yana ham ko'proq ahamiyat berish lozim. Binobarin, o'simliklarda uchraydigan mikroorganizm turlarini aniqlash, o'simliklarning o'sish va rivojlanish xususiyatlarini buzuvchi holatlarni o'rganish va ularning faoliyatini ijobiy tomonga o'zgartirish imkonini beradigan ilmiy asoslarini ishlab chiqish zarur.(24)

Kimyoviy tadbirlar: O'simliklarda uchraydigan kasalliklarga kimyoviy yo'l bilan kurashish tadbirlari maxsus kimyoviy moddalar vositasida kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarni yo'qotish yoki ularni kuchsizlantirishga asoslangandir. Kimyoviy moddalarni qo'llash kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarni o'simlik tanasiga o'tishiga to'sqinlik qiladi. Asosan kimyoviy moddalar o'simliklarning tashqi qismiga qo'llaniladi. Ba'zan daraxtlarni davolash uchun kimyoviy moddalarni o'simliklarning ichki qismlariga kiritish (xemoterapiya) katta ahamiyatga ega bo'ladi. Kimyoviy moddalar oraliq xo'jayin o'simligi va kasallik tashuvchi hasharotlarni yo'q qilish uchun ham ishlatiladi. Kimyoviy usul daraxtlarning yog'och qismini – qurilish materiallarini chirishdan saqlashda katta ahamiyatga egadir. Unda kimyoviy preparatlar daraxtlarning sirtiga sepiladi yoki bevosita daraxtlarning yog'och qismiga kiritiladi.

Kimyoviy usulda kurashish choralarini qo'llash arzon va natijali bo'lsa ham, ular ko'pincha inson va hayvonlarga zararlidir. Shuning uchun ularni kasallik ko'p tarqalgan yoki boshqa tadbirlar natija bermagan vaqtlarda va boshqa tadbirlar bilan birgalikda qo'llash maqsadga muvofiqdir. Binobarin, daraxtlarning yog'och qismini chirishdan saqlashda va ularni patogen organizmlardan himoya qilishda kimyoviy usul ayniqsa ishonchlidir.

Keyingi yillar davomida juda xavfli kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarning bir mamlakatdan boshqa mamlakatga, bir mintaqadan ikkinchisiga o'tib ketish hodisalari kuzatilmoqda. Masalan, Amerikadan Yevropaga eman daraxti va qoraqatlarning unshudring, kartoshkaning fitoftoroz va tokning mild kasalliklari o'tib ketgan. Yevropadan esa Amerikaga kartoshkaning rak, veymut qarag'ayning golland so'lish, qarag'ayning pufaksimon zang va kartoshkaning rak kasalliklari o'tib ketgan.

Bunday hodisalar hozirgi kunda ham davom etishi mumkin. Buning oldini olish uchun 1931 yilda maxsus karantin xizmati joriy etilgan. Uning inspeksiyalari har bir viloyatda tashkil etilgan bo'lib, karantin qoidalarining buzilmasligini tekshirib turadi va kasalliklarning mamlakatimizga o'tkazmaslik choralarini ko'radi. Karantin xizmati ichki va tashqiga bo'linadi. Tashqi karantin yoki xalqaro

karantin xizmati chet mamlakatlardan Vatanimizga yangi kasalliklarni kirib kelmasligini nazorat qiladi. Shuning uchun davlat chegaralarida (temir yo‘llar, aeroportlar va daryo portlari) mamlakatimizga kelayotgan yuklar, o‘simlik mahsulotlari, xom-ashyo, shuningdek tuproq va idishlar ham ko‘rikdan o‘tkaziladi. Tashqi karantin obyektlariga sitrus o‘simliklaridagi bakterial kuyish (*Pseudomonas citripuleale* Stepp.), mevali o‘simliklarning kuyish (*Erwinia amylovora* (Burrill.) Winkl.), olxo‘rining qora rak (*Plowrightia morbosa* Sacc.) kasalliklari, amerika uy zamburug‘i (*Poria incrassata* Burt.) va boshqalar kiradi.(25)

1.4 Zamburug'larga qarshi kurashishning kimyoviy usuli

Kimyoviy usulning asosi – zaharli modda bo'lib, u kasallik qo'zg'atuvchi patogenni o'ldirish xususiyatiga ega bo'ladi.

Zaharli modda suvli eritma yoki aerosol ko'rinishida bo'lishi kerak, shundagina u patogen organizmlarning hujayrasiga kirishi mumkin. Kimyoviy preparat o'simliklarga har xil yo'llar bilan ta'sir qiladi. Ular ichida eng samaralisi – adsorbsiyadir, ya'ni tashqi muhitdagi zaharli modda patogen organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Bunda kimyoviy modda hujayraning tarkibiy qismlari bilan reaksiyaga kirishmaydi, faqatgina modda almashinuv jarayonini to'xtatadi. Natijada patogen organizm nobud bo'ladi. Boshqa holatda kimyoviy moddalar zamburug'ning sitoplazma qismlari bilan reaksiyaga kirishi natijasida oqsil moddalari parchalanadi. Zaharli moddalar vitamin yoki fermentativ apparatlarni parchalaydi, u ham patogen organizmlarning nobud bo'lishiga olib keladi. Ba'zan kimyoviy preparatlar o'simlik-xo'jayinning modda almashinuv jarayoniga ta'sir qilib, ularni o'zgartiradi va natijada patogen organizmlar uchun noqulay sharoit vujudga keladi.

Zaharli moddaning ta'siri preparat konsentratsiyasi, ta'sir qilish muddati, muhit harorati, patogen turi va holatiga bog'liqdir. Zamburug'larning qishlovchi sporalari (oospora, xlamidospora, sklerotsiy) qalin po'stli bo'lganligi sababli chidamli, o'sayotgan mitseliy va sporalar esa chidamsiz hisoblanadi. Kimyoviy moddalar ta'siri va qo'llanish usuliga ko'ra ikki guruhga bo'linadi: fungitsidlar va antiseptiklar. Fungitsidlar (lotincha fungus – zamburug' va caedo – o'ldirish) kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larga qarshi qo'llaniladi. Antiseptiklar (lotincha anti – qarshi va septis – chiritish) daraxtlarning yog'och qismini chirishdan saqlashda qo'llaniladi.

Ba'zan ular bir hil modda bo'lishi mumkin, bunda faqatgina ishchi eritmaning konsentratsiyasi har xil bo'ladi.

Fungitsidlar o'simlik barglari, shoxlari, novdalari va igna barglariga changlatiladi, purkaladi yoki aerosol shaklida qo'llaniladi. O'simliklarning

urug'lari yuzasidagi yoki urug'larni saqlash xonalaridagi zamburug'lar mitseliy yoki sporalarni o'ldirish uchun esa dezinfeksiya qilinadi.

Purkash. Maxsus apparat vositasida o'simliklarning bargi yoki boshqa butun yer ustki qismlariga mayda tomchi shaklidagi eritma yoki fungitsid suspenziyasi purkaladi. Preparat sporalarni nobud qiladi yoki ularning o'sishini to'xtatib qo'yadi. Fungitsid bargning ustki va pastki qismlariga bir xilda purkalsa juda yaxshi natija beradi.

Keyingi yillarda katta, o'rtacha va mayda tomchili purkash keng qo'llanilmoqda. Katta tomchili purkashda tomchilarning diametri 200-300 mkm, eritma sarfi 1 gektarga 800-1200 l. Mayda tomchili purkash esa ancha istiqbolliroqdir. Unda tomchi diametri 80-120 mkm, eritma sarfi 1 gektarga 10-50 l ni tashkil qiladi.

Eritmaning yopishqoqligini kuchaytirish uchun unga shakar, melassa yoki sovun qo'shiladi. Purkashni shamolsiz ob-havoda ertalab yoki kechqurun o'tkazish tavsiya etiladi. Shudring tushsa yoki yomg'ir yog'ib qolsa, purkash takrorlanadi.

Issiq havoda purkash o'simliklar bargining kuyib ketishiga olib keladi.

Ma'lumki purkash o'tkazilgandan so'ng fungitsidlar zaharlilik xususiyatlarini tezda yo'qotadi. Shuning uchun zarur hollarda purkashni takrorlab turish lozim.

Changlatish. Bunda kukun shaklidagi zaharli moddalar ishlatiladi, ularga ko'pincha neytral moddalar aralashtiriladi (qo'shimchalar).

Changlatish ham purkash kabi o'simlik yuzasini fungitsid bilan yupqa parda shaklida berkitib kasallik qo'zg'atuvchilarni o'ldirish uchun qo'llaniladi. Bu tadbir ham profilaktik ahamiyatga ega. Mayda kukun shamolda uchib ketmasligi uchun changlatishni shamolsiz havoda (shamolning tezligi 2 m/s dan ko'p emas) ertalab yoki kechqurun o'tkazish kerak. Shudring tushganda changlatish yaxshi natija beradi, bunda kukun shudringga yopishib qoladi. Yomg'ir yog'ayotganda yoki yomg'irdan oldin changlatish maqsadga muvofiq emas. Bunda o'simliklarning barglari kuyib qolishi yoki fungitsidlar yuvilib ketishi mumkin.

Changlatish uchun kukun oldindan tayyorlab qo'yiladi, unga suv qo'shilmaydi. Changlatishda ko'p odam kuchi sarflanadi, ammo u purkashga nisbatan unumliroqdir.

Aerozol. Bu moysimon fungitsidlarni havoda tuman yoki qattiq zarrachalardan tashkil topgan tutun shaklida muallaq ushlashdir. Bunda zarrachalarning kattaligi 1-50 mkm bo'lishi kerak. Ular maxsus aerosol generatorlari vositasida vujudga keltiriladi. Aerozol holdagi fungitsidlar tirik o'simlikdagi kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi yoki idish va imoratlarni dezinfeksiya qilish uchun ishlatiladi. Ular o'simlik yuzasiga tushgan vaqtda bir xil qalinlikdagi yupqa parda hosil qiladi. O'simliklarga aerosol bilan ishlov berish yuqori sifatli va tejamkor tadbirlardan biri hisoblanadi, chunki bunda preparat kam ishlatiladi. Usulning asosiy kamchiliklari – ekinzorlarga ishlov berishning asosan shamol tezligiga bog'liqligi va zaharli modda ta'sirining tezda pasayib ketishidir. Bunda shamol tezligi 0,5-2 m/s dan oshmasligi kerak. Aerozol bilan ishlov berish kechqurun va ertalab o'tkaziladi. Binolarni dezinfeksiya qilishni har qanday vaqtda o'tkazish mumkin.

Urug'larni dorilash. O'simlik urug'lari yuzasidagi kasallik qo'zg'atuvchi organizmlar sporalarini o'ldirish uchun qo'llaniladi. Fungitsidlarning konsentratsiyasi va patogenlarning biologik xususiyatlariga qarab, dorilash nam, yarim quruq va quruq bo'lishi mumkin. Nam dorilash uchun urug'lar fungitsid eritmasiga botiriladi. Buning uchun ko'proq formalinning 0,15% li (40% li formalinning bir qismi 300 qism suvda eritiladi) eritmasiga 1-2 soat botirib qo'yiladi, so'ngra soya joyda quritiladi. Kaliy permanganatning 2% li eritmasida urug'ni 30 daqiqadan 2 soatgacha ushlab turish ham keng qo'llaniladi.

Urug'larni trixotetsinning 1 va 10% li, fitobakteriomitsinning 5% li eritmasida 3-4 soat ivitish ham yaxshi natija beradi. Buning uchun po'kak zamburug'larning meva tanasi bilan kasallangan tog' terak daraxtining suvli ekstraktidan foydalaniladi.

Yarim quruq usul bilan dorilash uchun urug'lar 0,5% li formalin bilan namlanadi va brezent, polietilen plyonka yoki qoplar bilan berkitilib, 4 soat

davomida dimlab qo'yiladi. So'ngra urug'lar shamollatilib, soya joyda quritiladi. Dorilangan urug'larni ekishgacha 5 kun davomida saqlash mumkin.

Quruq dorilashda o'simliklarning urug'lari yupqa qatlam fungitsid bilan qoplanadi. Buning uchun fundazol, topsin-M, benomil yoki vitavaks bilan 5-10 g/kg urug' hisobidan ishlov beriladi. Dorilash vaqtida urug'larni preparat bilan yaxshilab aralashtirish kerak. Quruq dorilash usulini ekishdan 4-5 oy oldin o'tkazish ham mumkin. Preparatning yopishqoqligini oshirish uchun urug'lar suv bilan yengil namlab olinadi.

Tuproqni dezinfeksiyalash. Bevosita o'simlik urug'larini ekishdan oldin o'tkaziladi. Buning uchun 1 m² yerga formalin eritmasini kuzda 100-150 sm³ va bahorda 50-60 sm³ miqdorda qo'llash yaxshi natija beradi. Kaliy permanganat esa 30-40 g/m² miqdorida ishlatilishi tavsiya etiladi. Mazkur fungitsidlar 6-12 l suvda eritiladi, tuproq quruq bo'lgan hollarda suv ko'proq qo'shiladi. Formalin bilan dezinfeksiya qilinganda tuproq mulchalanadi, 7-10 kundan so'ng mulcha olib tashlanib, 2-3 kun shamollatiladi. Erta bahorgi dezinfeksiya boshqa fasllardagiga nisbatan yaxshiroq natija beradi. Maxsus joylarni dezinfeksiya qilish uchun IR-12 qo'l injektoridan foydalaniladi.

Fumigatsiya. Fumigatsiya fungitsidlarni kuydirish natijasida hosil bo'lgan gaz shaklidagi holatidan foydalanishdir. Buning uchun ko'proq oltingugurt ishlatiladi. Fumigatsiya qilishdan oldin xonalarni yaxshilab berkitish, urug'larni plenka bilan yopish yoki yaxshi berkitiladigan yashiklarga joylashtirish kerak.

Xemoterapiya. Sistemali fungitsidlarga mansub preparatlarni o'simlikka kiritish yo'li bilan ularni davolash xemoterapiya deb ataladi. Ular o'simlik to'qimasiga kirib patogen organizmlarni o'ldiradi, ammo o'simlik-xo'jayninga zarar yetkazmaydi. Sistemali fungitsidlar urug'lar va qalamchalarni fungitsid eritmasi bilan namlash, barglarga purkash (barg orqali inyeksiyalash), daraxt tanachalarini inyeksiyalash va tuproqlarni sug'orish yo'llari bilan kiritiladi. Barg orqali inyeksiyalash ular ichida eng samarali usul hisoblanadi. Bu usulni birinchi marta I.Y.Shevirev va S.A.Mokrjetskiylar taklif qilgan. (18)

1.5 Fungitsidlar

Fungitsidlar (lot. fungus zamburug' va caedo — o'ldiraman) — qishloq xo'jaligi ekinlari kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalar, pestitsidlar bir guruhi. Fungitsidlar o'simliklar kasalligi qo'zg'atuvchilarini yo'q qiladi, ularning rivojlanishini batamom yoki qisman to'xtatadi.

Kimyoviy xususiyatlariga qarab Fungitsidlar anorganik (bordo suyuqligi, ohakolingugurt qaynatmasi, tuyilgan va kolloid oltingugurt, mis kuporosi, temir kuporosi, misning xlor oksidi) va organik (kaptan, vektra, karatan, topaz, bronotak) birikmalariga, shuningdek, antibiotiklar qatoriga kiradi. Kasallik qo'zg'atuvchilariga ta'sir etishiga ko'ra, Fungitsidlar himoyaviy (oldini olish) va davolovchi turlarga bo'linadi. Himoyaviy fungitsidlar o'simliklarning zararlanishi va kasallik tarqalishi oldini oladi, asosan, qo'zg'atuvchilarning bo'linish (ko'payish) organlarini yo'qotadi. Davolovchi fungitsidlar o'simlik kasallanganidan keyin zamburug' mitseliysi, qo'zg'atuvchining ko'payish organlari va qishlaydigan bosqichlariga ta'sir etib, ularni nobud qiladi.

O'simlik to'qimalari ichida tarqalish xususiyatiga ko'ra, sirtidan va singib (ichdan) ta'sir ko'rsatadigan turlarga bo'linadi. Sirtidan ta'sir etuvchi fungitsidlar o'simlik sirtidagi kasallik qo'zg'atuvchilariga bevosita tegib, ularni nobud qiladi. Ularning samaradorligi ta'sir qilish muddati, miqdori (dozasi), ishlov berilgan sathdan ushlanib qolish darajasi, tuproqhavo sharoitlariga bog'liq. Singib ta'sir etuvchi fungitsidlar o'simlik to'qimasiga barg, tana (poya), ildiz orqali o'tib, kasallik qo'zg'atuvchilariga ta'sir etadi yoki o'simliklarda modda almashinuvi jarayonida qo'zg'atuvchilarning rivojlanishini to'xtatadi; samaradorligi o'simlik to'qimalariga singish tezligi (qisman meteorologik sharoitlarga bog'liq) bilan belgilanadi. Ishlatilish sharoitlariga ko'ra, fungitsidlar urug'likni dorilashda, tuproqdagi kasallik qo'zg'atuvchilarini yo'qotishda, o'simliklarning tinim davrida (erta bahor — kurtak ko'kargunicha, kech kuz va qishda qo'zg'atuvchilarning qishlaydigan bosqichlariga), vegetatsiya davrida (asosan, yozda kasalliklarning oldini olish preparatlari), omborlarni dudlash va purkashda qo'llaniladigan turlarga bo'linadi.(19)

Hozirgi davrda 200 dan ortiq fungitsidlar ma'lum, ularning 1500 dan ortiq birikmalari va preparatlari dust, emulsiya konsentratlari, suspenziya, kukun, ho'llanuvchi kukun, aerosol, pasta ko'rinishida ishlab chiqariladi. fungitsidni ishlatish usullari: purkash, changlatish, sepish, urug'likni dorilash, urug'likni va omborlarni gazlash (fumigatsiya) va boshqa fungitsidlar bilan ishlashda texnika xavfsizligiga amal qilish lozim.

Qo'llanilgan fungitsidlar o'simlik yuzasini bir tekisda qoplashi, o'simlikning bir qismidan ikkinchisiga oson o'ta olishi (masalan, yomg'ir yog'ayotganda), suv bilan yuvilib ketmasligi va yuqori haroratda parchalanmasligi lozim. Bundan tashqari, kimyoviy moddalar barcha patogen organizmlarga ta'sir qilishi kerak, ya'ni faqat zamburug'larni o'ldirib qolmasdan, bakteriya va zararkunandalarni ham o'ldirish qobiliyatiga ega bo'lishi muhim ahamiyatga egadir. Omborxonalarda saqlashda fungitsid o'zining fizik va kimyoviy xususiyatlarini uzoq muddat saqlashi shart. Shuningdek u atrof-muhit uchun xavfsiz, tashishga qulay, zaharlilik xususiyati kam va nihoyat arzon bo'lishi kerak.

Kimyoviy moddalarni qo'llashning samaradorligi preparatni to'g'ri tanlashga, ob-havo sharoitiga, infeksiya manbaiga va patogenlarning tur tarkibiga bevosita bog'liqdir. Fungitsidlarning kam miqdori kasallik qo'zg'atuvchilarning hayot faoliyatini buzadi va uni o'ldirish qobiliyati zaharlilik deyiladi. Fungitsidlarning miqdori ishlov beriladigan yuza, vazn yoki hajm birligiga nisbatan hisoblanadi. Ular letal (o'ldiruvchi), subletal va stimullovchi guruhlarga bo'linadi.

Letal doza – patogenni o'ldiruvchi eng kam miqdordagi zaharli modda, subletal – organizmning faoliyat doirasini jiddiy ishdan chiqaradi, ammo o'limga olib bormaydi, stimullovchi – organizmning hayotiy jarayonini kuchaytiradi.

Fungitsidlarning zaharliligi uning ta'sir qiluvchi moddasi, molekula tuzilishi, organizmlarning zaharlovchi modda bilan birga bo'lish muddati, qattiq bo'lakchalarining shakli va hajmi, erish va uchish xususiyatlari, namlikni o'ziga tortish qobiliyati hamda tashqi muhit sharoitiga bog'liq. Bundan tashqari, fungitsidlarning zaharliligi kasallik qo'zg'atuvchi organizmlarning biologik

xususiyatlariga ham bevosita bog‘liq. Masalan, tarkibida mis bo‘lgan fungitsidlar ko‘pchilik zang zamburug‘lariga zaharli ta’sir ko‘rsatadi, ammo un-shudring kasalliklariga esa ta’sir etmaydi.

Qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan moddalarning tarkibi ko‘pincha sof holda bo‘lmaydi, ularga har xil yordamchi (to‘ldiruvchi, namlatuvchi va yopishtiruvchi) moddalar qo‘shiladi. Bunda ishchi eritma tarkibidagi zaharli moddalar zararli organizmlarni oson o‘ldirishi, o‘simliklarga esa zarar yetkazmasligi kerak.

Konsentratsiya. Ishchi eritmadagi preparatni ta’sir qiluvchi moddasining zararli organizmni o‘ldiradigan miqdori konsentratsiya deyiladi. Eritmadagi modda yoki preparatning miqdori foiz bilan ifodalanadi. Birinchisi ta’sir qiluvchi moddaning, ikkinchisi – preparatning konsentratsiyasi deyiladi.

Sarflash meyori. Ta’sir qiluvchi modda, preparat yoki eritmaning ma’lum bir maydon yoki xajmga ishlov berishga ketgan miqdori sarflash meyori deyiladi. Fungitsidlarning konsentratsiyasi va sarf qilinadigan meyori kimyoviy va biologik kurash choralari ro‘yxatida ko‘rsatiladi. Preparatning qo‘llashga yaroqliligini aniqlash uchun Xemoterapevtik indeksdan foydalaniladi. Xemoterapevtik indeks ta’sir qiluvchi moddaning zamburug‘ni o‘ldiruvchi eng kichik dozasi va himoya qilinadigan o‘simlikka zararsiz bo‘lgan eng yuqori dozasi ko‘rsatadi. Bu indeks birligi qanchalik past bo‘lsa, fungitsid shunchalik samarali bo‘ladi.

Qo‘llaniladigan ko‘pgina fungitsidlar inson va hayvonlar uchun kam zaharlidir. Ammo ular organizmga nafas olish yo‘llari, oshqozon, ichak orqali o‘tib, buyrak, jigar, o‘pka va yurakda yig‘ilib qoladi. Ular o‘tkir va surunkali zaharlanishga olib kelishi mumkin. O‘tkir zaharlanish organizmga ko‘p miqdordagi zaharli moddalarning kirishi natijasida yuzaga keladi. U organizm faoliyatining keskin o‘zgarishi yoki o‘limga olib kelishi mo‘mkin. Surunkali zaharlanish esa zaharli moddalarning kam miqdorda, ammo doimo organizm tomonidan qabul qilinishi va ularning organizmda to‘planib qolishi natijasida vujudga keladi.

Fungitsidlarning inson uchun xavfliligi issiq qonli hayvonlar uchun o‘tkir zaharliligi bo‘yicha baholanadi. U 1 kg hajmga nisbatan mg hisobida aniqlanadi.

Berilgan miqdor 50% hayvonlarni o'ldirsa – o'rtacha o'ldirish xususiyatiga ega deb hisoblanadi va SD50 yoki LD50 belgisi bilan belgilanadi. Mazkur ko'rsatkich bo'yicha fungitsidlar 4 guruhga bo'linadi:

I – kuchli ta'sirli – LD50 – 50 dan kam.

II – yuqori zaharli – LD50 – 50 dan 200 gacha.

III – o'rtacha zaharli – LD50 – 200 dan 1000 gacha

IV – kam zaharli – LD50 – 1000 dan ortiq.

Birinchi guruh fungitsidlar juda kam va cheklangan miqdorda ishlatiladi.

Hozirgi kunda o'simliklarni kasalliklardan himoya qilish uchun fungitsidlar dust, namlangan kukun, suvli eritma, suspenziya, emulsiya va fumigantlar ko'rinishida qo'llaniladi.

II ASOSIY QISM

2.1. O'zbekistonda tarqalgan zararkunanda zamburug'lar va ularga qarshi kurashish

Respublikamiz hududida foydali zamburug'lar bilan bir qatorda, zararkunanda va kassalik tarqatuvchi zamburug'lar bor. Ular qishloq xo'jaligida turli xil kasalliklarni keltirib chiqarib ma'lum miqdorda zarar yetkazadi. Eng ko'p tarqalgan ayrim zamburug'lar bilan tanishib chiqamiz.

Parazit zamburug'lar tirik organism to'qimalarida yashab, undagi organik moddalar bilan oziqlanadi va tirik organizmni kasallantiradi. Odamlardagi mikoza va mikotoksikoz kasalliklari, ko'pchilik teri kasalliklari, o'smirliklardagi vilt va qorakuya kasalliklari shular jumlasidandir. Vilt kasaligini vujudga keltiruvchi zamburug' *vertitsilium* ayniqsa paxtachilikka katta zarar keltiradi. Vilt- inglizcha so'z bo'lib, "so'lish" degan ma'noni bildiradi. *Vertitsilium* zamburug'i orqali kasallangan g'o'za bargi sekin-asta sarg'ayadi, so'ng qurib to'kiladi. Xalq orasida bu kasallik oqpalak deb yuritiladi. G'o'za tanasini egallagan zamburug' faoliyati natijasida u o'sishidan, rivojlanishidan to'xtaydi va nihoyat quydi. Agar kasallangan g'o'za poyasidan kesib olib mikroskop ostida qaralsa, poyaning yog'och qismi qo'ng'ir tus olgani va undagi naylar ichida *vertitsilium* zamburug' tuproqdan o'tadi. Chunki vaqtida yig'ishtirib olib, yoqib yuborilmagan kasal g'o'zapoya dalada chiqiydi va undagi zamburug' sporalari o'sadi va uning ipchalari ildiz orqali g'o'zaning o'tkazuvchi to'qimasiga o'tadi.

Vilt kasalligiga qarshi kurashish asosan turpoqqa yaxshi ishlov berish va to'g'ri o'g'itlash bilan birgalikda olib boriladi. Kasallangan o'simliklar tezlikda ekinzordan olib chiqib yuqotiladi. (6) Agra, bug'doy, suli, kabi o'simliklarning qorakuya zamburug'i bilan kasalanishi uchrab turadi. Boshog'ning qorakuya zamburug'ining o'simlik qilga joylashib olgani darak beradi. Qorakuya bilan kasallangan o'simlik boshog'ida don mayda va nimjon bo'ladi yoki kasallangan boshog'lardagi urug'lar butunlay rivojlanmaydi. Qorakuya zamburug'ining sporalari qop-qora bo'lib yetilgach, o'zi o'skan boshog' ustini qoplab oladi. Shuning uchun ham qorakuya zamburug'i kasallangan o'simliklarning boshog'i

hutti kuygande ko'rinadi, zamburug'ning shamol bilan tarqaladi. Agarda qorakuya zamburug'i sporasi yopishgan don ekilsa sporadan xosil bo'lgan metsili shu urug'dan usayatgan nixol tanasiga kirib o'sadi va gulning tugunchasiga yetib obradi. Qorakuya sporalarini yo'qotish uchun ekiladigan urug'lar kimyoviy bilan ishlanadi.

. Ipak qurtining sariq, zamburug' va pebrina kasalliklari. Sariq kasalligini viruslar keltirib chiqaradi. Bu kasallikka ipak qurti tuxumi ko'pincha qurtlik, g'umbaklik va kapalaklik davrlarida chalinadi. Kasallik alomatlari. Ipak qurtlarining sariq kasalligidan ko'plab o'lishi ko'pincha ohirgi yoshda kuzatiladi. Ba'zan kichik yoshdagi qurtlar ham sariq kasali bilan og'riydi.

Zamburug'-muskardina kasalligi respublikamizning ko'p pillachilik tumanlarida uchraydi. Muskardina kasalligi ipak qurtining hamma rivojlanish davrida, ko'pincha lichinkalik davrida uchraydi. Ba'zan uchinchi yoshdagi qurtlarning ommaviy kasallanishligi kuzatilishi mumkin. Kasallik belgilari. Kasallik zamburug'ining sporalari, qurtning terisiga yopishib olib o'sa boshlab, terisi orqali qonga o'tadi va miseliy, ya'ni zamburug' tanasini hosil qiladi. Miseliy jadal o'sib tarmoqlanadi, tarmoqlar qurt terisini teshib, tananing sirtiga ipchalar ko'rinishida chiqib turadi. Muskardina kasalligi xavodagi changdan va kasal qurtlar sog'lom qurtlarga tegib ketganda yuqadi.

Pebrina kasalligini qo'zg'atuvchi sodda hayvonlar tipi, knidosporidiylar sinfi, mikrosporidiyalar turkumi tut ipak qurti nozemasi turiga kiradi. Pebrina kasalligini qo'zgatuvchi tashqi muhitda spora holatda bo'lib, rivojlanmaydi. Kasallik alomatlari. Pebrina kasalligi ipak qurtining eng xavfli va keng tarqalgan kasalligi bo'lib, hamma rivojlanish (tuxum, lichinka.g'umbak va kapalak) davrlarida kasallanadi va avloddan avlodga o'tadi. Ipak qurtining zararkurandalariga yirtqich va parazit xasharotlar, baqa va sudralib yuruvchilar, hasharotxo'r qushlar hamda sichqon va kalamushlar kiradi. Ular ipak qurtining urug'iga va lichinkasiga sezilarli darajada zarar etkazadi.

Ipak qurti kasalliklarini davolash usullari deyarli yo'q. Shuning uchun uning - kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurash asosan profilaktik - oldini olish va

sanitariya gigienik tadbirlarni o'z ichiga oladi. Buning uchun qurtxonalar va asbob-anjomlar qurt boqishdan oldin dizenfeksiya qilinishi kerak.

Qovun fuzarioz so'lishi (fuzarioz vilt) ni *Fusarium oxysporum f.sp.melonis* gifomitset zamburug'i qo'zg'atadi. O'zbekiston, Tojikiston, Turkmaniston, Qirg'iziston va Janubiy Qozog'istonda qovun yetishtirishda eng katta zarar keltiradigan va soha rivojlanishiga to'siq bo'lib kelayotgan ikkita zamburug' kasalliklari mavjud bo'lib, ular un-shudring va fuzarioz so'lishdir. Fuzarioz so'lish bilan qovun barcha o'sish va rivojlanish fazalarida zararlanadi. Yosh maysalarning urug'baglari, poyasi (gipokotil) va ildiz bo'g'zida qaynoq suvga kuyganga o'xshash, rangsiz, so'ngra qo'ng'ir tus oluvchi dog'lar rivojlanadi, ular chiriydi va maysalar qurib qoladi, ekin siyrak bo'lib qoladi. Ertapishar navlar maysalarining 43-86 foizi nobud bo'lgani O'zbekistonda qayd etilgan.

Fuzarioz so'lish ekinlarda meva rivojlanishi va pisha boshlashi paytida ko'plab uchraydi. Oldin o'simlikning pastki yarusdagi barglarida sarg'ish, so'ngra qo'ng'ir tus oluvchi dog'lar paydo bo'ladi va ular yuqori yarus barglariga o'tadi. Palaklardan biri yoki bir nechitasi, so'ngra butun o'simlik so'ladi. Ildiz po'sti titilgan shakl oladi, usti kukunga o'xshab qoladi. Ba'zan o'simlik kasallikka mavsum so'ngigacha qarshilik ko'rsatadi, so'lmaydi, ammo ular zaif, palagi kalta bo'lib qoladi, kam hosil tugadi. Kasallikning tez rivojlanuvchi shakli kuzatilganda o'simlik 1-2 kun ichida so'lib qoladi. So'lishning sababi - o'simlikning o'tkazuvchi tomirlari zamburug' mitseliysi bilan to'lishi va suv o'tmay qolishidir. So'lgan o'simliklarning ildizi va poyasi kesib ko'rilganda, ularda sarg'ish, jigarrang va qo'ng'ir dog'larni ko'rish mumkin, ammo bu dog'lar har doim mavjud bo'lmaydi. Fuzarioz so'lish qovun hosilini 30% gacha kamaytiradi. *Fusarium oxysporum f.sp.melonis* tor ixtisoslashgan va u boshqa poliz ekinlarini zararlamaydi.

Qo'zg'atuvchining 4 ta fiziologik irqi mavjudligi aniqlangan va ular ayrim qovun navlarini zararlashi bilan farqlanadi.

O'zbekiston sabzavot, poliz va kartoshka ekinlari ilmiy tadqiqot instituti xodimlari tomonidan qovunning fuzarioz so'lishga (va un-shudringga) chidamli

navlari va gibridlari (Shirali, Suyunchi, Oltintepa, Lazzatli, Oltin vodiy, To'yona, Zarchopon, Gurlan va Amudaryo) yaratilgan va tumanlashtirilgan. AQSH va ba'zi boshqa mamlakatlarda fuzarioz so'lishga mushk qovun va boshqa qovun turlarining ko'plab chidamli navlari yaratilgan.

Patogen rivojlanishi uchun mu'tadil havo harorati 25-28°C, minimum 12°C va maksimum 34°C; qishda zamburug' 15°S sovuqda ham nobud bo'lmaydi. Ekin ichida va boshqa dalalarga kasallik tuproq zarrachalari, tuproqqa ishlov berish asbob-uskunalar va sug'orish suvidagi zamburug' propagulalari (mitseliy parchalari, konidiyala-ri) orqali tarqaladi. Mavsumdan mavsumga kasallik o'simlik qoldiqlari va kamroq darajada (3-8% gacha) urug'lar bilan o'tadi. Zamburug' o'simliklarga ildizlari orqali kiradi. U tuproqda ko'p yil saqlanishi mumkin.

Kurash choralari. Kasallik mavjud bo'lgan dalalarga 4-5 yilgacha qovun ekmaslik; so'lishga chidamli navlar ekish; urug'likni faqat sog'lom o'simlik mevalaridan olish, ekishdan oldin uni mikroelementlar (Fe, B, Zn, Mn, Cu) eritmasida ivitish, quritish va samarali fungitsid (misol uchun, Vitavaks 200FF) bilan dorilash; tarkibida elementlar balansi mavjud bo'lgan o'g'itlarni kiritish; o'simlik qoldiqlarini daladan chiqarib, yoqib yuborish tavsiya qilinadi O'zbekistonda ekinga superfosfatning 5% li eritmasini 3 marta (ekin 4-10 barg chiqarganda, gullash-meva tugish paytida hamda mevalar pisha boshlaganda) purkash kasallikka qarshi yaxshi natija bergan.

Tarvuz fuzarioz so'lishi (fuzarioz vilt) ni *Fusarium oxysporum f.sp.niveum* gifomitset zamburug'i qo'zg'atadi. Urug'barglari, maysalari, poyasi va ildiz bo'g'zi chirishi va so'lishi tarvuzni qayta ekishning asosiy sababidir. Yetilgan o'simliklarda kasallikning belgilari qovun fuzarioz so'lishiniki bilan bir xil. Oldin tarvuzning bir yoki bir necha palagi, so'ngra butun o'simlik so'lib qoladi. Buning sababi o'simlik o'tkazuvchi tomirlari mitseliy bilan to'lib, tiqilib qolishi hamda patogen chiqargan toksinlar o'simlikni zaharlashidir. Zararlangan, ammo so'limagan o'simliklar zaif, nimjon, mevalari esa mayda va sifatsiz bo'lib qoladi. Kasallikning saqlanishi, mavsumdan mavsumga o'tishi, ekin ichida tarqalishi va unga qarshi kurash choralari qovunning fuzarioz so'lishiniki bilan bir

xil; kasallikka chidamli navlar mavjud Fuzarioz soʻlish tarvuzda Oʻzbekistonda ham tarqalishi ehtimol qilinadi.

Bodring kladosporiozi (qoʻngʻir dogʻlanish, zaytunrang mogʻor, kalmaraz) kasalligini gifomitset *Cladosporium cucumerium* qoʻzgʻatadi. Kasallik ochiq dalalarda va ayniqsa issiqxonalarda dunyoning barcha mintaqalarida uchraydi, Oʻzbekistonda ham keng tarqalgan. Kladosporioz qovun, tarvuz va qovoqni ham zararlashi mumkin, ammo u asosan bodringda koʻp uchraydi va kuchli rivojlanadi. Bodringning urugʻbarg, chinbarg, poya, bargbandi va mevalari zararlanadi. Kasallikning barglardagi belgilari bakterial serqirra dogʻlanishnikiga oʻxshaydi: barglarda oldin qaynoq suvda kuyganga oʻxshash, odatda dumaloq yoki choʻzinchoq, baʼzan notoʻgʻri shayutli, sariq hoshiyali, qoʻngʻir tus va serqirra shakl oluvchi dogʻlar va yaralar rivojlanadi. Poyada quruq yaralar rivojlanadi. Zararlangan yosh toʻqimalar tezda quriydi. Palak boʻgʻinlari orasi qisqa boʻlib qoladi. Boshqa organlarga nisbatan bodring mevalari koʻproq zararlanadi. Ularning ustida oldin qaynoq suvda kuyganga oʻxshash rangsiz, kichik dogʻlar paydo boʻladi, ular oʻsib, botiq, krater shaklli, diametri 4-5 mm keladigan yaralarga aylanadi. Mevalar xunuk shakl oladi va oʻsmay qoladi.

Poliz ekinlarida un-shudring. Kasallik bilan bodring, qovun va qovoqning barcha turlari, itqovun va boshqa bir nechta begona oʻtlar, baʼzan esa tarvuz ham zararlanadi. Uni askomitset obligat parazit zamburugʻlar, asosan *Sphaerotheca fuliginea cucumidis*, kam hollarda (togʻlarda) *Erysiphe cichoracearum* f.cucurbitacearum qoʻzgʻatadi.

Bodringda un-shudring Oʻzbekiston va boshqa Markaziy Osiyo mamlakatlarida issiqxona va ochiq dalalarda keng tarqalgan. Barglarning ikki tomonida ham oq, sargʻish-qoʻngʻir yoki qizgʻish-kulrang, yupqa mogʻor qatlami, keyinchalik (mavsum soʻngida) ularning ustida qoramtir nuqtalar - kleystotetsiyalar rivojlanadi; barglar sargʻayadi, soʻngra qoʻngʻir tus oladi va quriydi. Mogʻor baʼzan oʻsimlik poyasi va barg bandlarida, kam hollarda mevasida uchraydi. Issiqxonalarda un-shudring oʻsimliklarni urugʻbarg fazasidan boshlab zararlaydi.

Kurash choralari. Chidamli navlar yaratish va qo'llash; sog'lom o'simliklardan olingan puxta saralangan samarali fungitsid bilan dorilangan urug'lik ekish; kasallik boshlanishi bilan ekinga fungitsid, jumladan Bayleton 25% n. kuk. (0,2-0,6 kg/ga), Karatan LS 50% em. k. (0,5-1,0 l/ga), Topsin-M 70% n. kuk. (0,8-1,0 kg/ga), kolloid yoki n. kuk. shaklidagi oltingugurt (2,0-4,0 kg/ga), OOQ (0,5-1°li eritma) va boshqalarni 1 yoki 2 marta purkash; issiqxona devorlari, shifti, jihozlari va tuproqni zararsizlantirish, o'simliklarni iliq suv bilan sug'orish, shamollatib turish; issiqxona va daladan o'simlik qoldiqlarini yo'qotish, ularni begona o'tlardan toza holda tutish; dalani chuqur kuzgi shudgor qilish, almashlab ekish tavsiya qilinadi.

Poliz ekinlarida soxta un-shudringni *Perenoplasmopara cubensis* (sinonimi *Pseudoperenospora cubensis*) oomitset zamburug'i qo'zg'atadi. Kasallikka barcha poliz ekinlari moyil, ammo ko'pincha bodring va mushk qovunga katta zarar yetkazadi.

Soxta un-shudring O'zbekistonda tarqalishi haqida adabiyotda ma'lumotlar kam (Lyan, Hoshimxo'jayeva, 2007); O'HQI xodimlari kuzatuvlarida (SH.T.Xodjayev) Farg'ona vodiysida issiqxonalarda ekiladigan bodringda keng tarqalganligi aniqlangan. Kurash choralari chidamli navlar yaratish va qo'llash; urug'likni ekishdan 2-3 oy oldin 40°S haroratda 8 soat davomida isitish va fungitsid bilan dorilash; o'sish davrida maxsus fungitsidlardan (1% li Bordo suyuqligi; 0,4% li mis xloroksid; Kvadris 25% sus.k., 0,4-0,6 l/ga; Ridomil MS, 68% s.e.g, 2,5 kg/ga; Strobi 50% s.e.g. yoki 50% sus.k. 0,2-0,3 kg, l/ga va b.) birini qo'llashdan iborat.

Poliz ekinlari alternariozini *Alternaria cucumerina* gifomitset zamburug'i qo'zg'atadi. Kasallik dunyoning ko'p mamlakatlarida asosan mushk qovunni (*Cucumis melo* var. *cantalupensis*), kamroq hollarda qovunning boshqa turlari, tarvuz, qovoq va bodringni zararlaydi. O'zbekiston va Qozog'istonda bodring alternarioz bilan ochiq dala va issiqxonalarda zararlanadi. Bargning ustki tomonida kichik, dumaloq, och-jigarrang, o'rtasi ochroq tusli, biroz botiq, so'ngra qizg'ish-qo'ng'ir tus va konsentrik shakl oluvchi dog'lar rivojlanadi. Upar o'sadi va bargni

qoplab oladi, barglar sargʻayadi va soʻlib qoladi. Zararlangan bodring (va mushk qovun) mevalarida dumaloq, qoʻngʻir, botiq yaralar paydo boʻladi. Yuqori namlik sharoitida dogʻ va yaralar ustida zamburugʻning mitseliy, konidiofora va konidiyalaridan tashkil topgan toʻq-zaytun yoki qoramtir tusli mogʻor rivojlanadi

Navbatdagi ekin ekishdan oldin issiqxona tuprogʻini zararsizlantirish yoki almashtirish; birinchi kasallangan oʻsimliklarni darhol yulib olib, chiqarib, yoqib yuborish; harorat keskin oʻzgarib turishiga yoʻl qoʻymaslik, muʻtadil harorat (21-22°C) va namlikni taʼminlash; issiqxonalarini tez-tez shamollatish; iliq suv bilan sugʻorish, ammo ortiqcha sugʻormaslik (ayniqsa yozning ikkinchi yarmida); dalalarda chuqur kuzgi shudgor; kasallik keng tarqalish xavfi boʻlganda ekinga fungitsid (benzimidazollar, iprodion, vinklozolin va b.q.) purkash tavsiya qilinadi

Un shudring kasalligi. Bu kasallik barcha mevali daraxtlar ekiladigan xoʻjaliklardagi bogʻlarda uchraydi. Ayniqsa ekinlar zich ekilgan dalalarda katta zarar yetkazadi. Kasallik barg, novda, gul va mevasini zararlaydi. Kasallangan yosh barg va novdalar, barg bandi oqish mogʻorli dogʻlar bilan qoplanadi. Kasillangan barglar rangsizlanib, keyinchalik tushib ketadi. Novdalar oʻsishdan orqada qoladi. Ustki tomonida hosil boʻlgan mitseliyda yetilgan konidiyalar uning rangini oʻzgartiradi. Kasallik qoʻzgʻatuvchisi un shudring zamburugʻiga mansub boʻlgan – *Podosphaera leucotricha* turi hisoblanib, kasallik qoʻzgatuvchisi konidiyali va xaltachali bosqichlarida rivojlanadi. Zamburugʻ mevali oʻsimliklarning kasallangan aʼzolarida mitseliy holida kurtakda qishlaydi. Kurtakda hosil boʻlgan kleystotetsiyalardan konidiya hosil boʻladi. Kasallik koʻchatxonalaridagi oʻsimliklarni ham zararlaydi. Kasallikni tarqalishiga quruq, issiq sharoit qulaydir. Kasallikka chidamli navlar: Shafron, Renet, Shampanskiy, Kandel, Kitayka. Qarshi kurash choralari: mevazor bogʻlarda yuksak agrotexnika qoidalariga amal qilish, oʻz vaqtida sugʻorish, kasallangan oʻsimlikning qurigan novdalarni yoʻq qilish, daraxtlarga oltingugurt, Impakt, Topaz va Vektra fungitsidlari bilan ishlov berish, chidamli navlarni ekish kerak.

Piyoz boʻgʻzi chirishini *Botrytis allii*, kam hollarda *Botrytis byssoideava* *Botrytis sguamosa* gifomitset zamburugʻlari qoʻzgʻatadi va ular piyoz yetishtiriladigan

barcha mintaqalarda tarqalgan. Omborxonalarda saqlash paytida dunyoda, jumladan O'zbekistonda ham, piyoz va sarimsoqqa eng ko'p zarar yetkazadigan kasallik hisoblanadi. Qo'zg'atuvchi fakultativ parazit bo'lgani uchun, fiziologik zaif to'qimalarni zararlaydi; faol o'sish paytida (ehtimol, tarkibida fitonsidlar mavjudligi uchun) piyoz kasallikka o'ta chidamlilik namoyon etadi.

Hosil pishgandan so'ng tezda, mexanik jarohatlar yetkazmasdan, yig'ib olish, yaxshilab (8-10 kun davomida) quritish, dezinfeksiya qilingan omborxonalarga joylash, past haroratda (-3... +1°C) saqlash, shamollatib turish va boshqa talablarga rioya qilish; urug'ni ekishdan oldin samarali fungitsid suspenziyasi bilan dorilash va quritish; urug'ni va urug' olish uchun ajratilgan piyozboshlarni ertaroq muddatlarda ekish; dalada kasallik o'choqlariga 0,2% li Bordo suyuqligi purkash; tarkibida moddalar balansi saqlangan mineral o'g'it qo'llash tavsiya etiladi

Kartoshka fuzarioz so'lishi (fuzarioz vilt)ni *Fusarium oxysporum* f. *tuberosi* va boshqa *Fusarium* turkumiga mansub gifomitset zamburug'lar qo'zg'atadi Ular issiqsevar zamburug'lar bo'lib, butun dunyoda, jumladan O'zbekistonda ham keng tarqalgan. Vertitsillyoz viltdan farqli o'laroq, fuzarioz kartoshka tez so'lishiga olib keladi, bunda so'lish o'simlik tepasidan pastga tarqaladi. Pastki barglar sarg'ayadi, yuqori yarusdagilarida xlorotik dog'lar paydo bo'ladi, o'simlik tepasi qizg'ish tus oladi, ildiz va ildizpoyalari chirishi, o'tkazuvchi to'qimalari mitseliy bilan to'lib, tiqilib qolishi hamda zamburug' metabolitlari o'simlikni zaharlashi so'lish sabablari hisoblanadi Kurash choralari. Kartoshka hosilini ehtiyotkorlik bilan kavlab olish, qoplash, tashish va omborxonalarga joylash lozim. Yangi to'plangan tuganaklarni biroz yuqori namlik sharoitida saqlash ularning ustidagi yaralar qotishini ta'minlaydi va infeksiya tarqalishini ancha kamaytiradi; so'ngra kartoshkani quruq, zararsizlantirilgan omborxonalarda past (3-5°C) harorat va 90-95% nisbiy namlik sharoitida saqlash maqsadga muvofiq. Urug'lik sifatida sog'lom tuganaklarni kesmasdan, samarali fungitsidlar bilan dorilab ekish; o'suv davrida tuproq namligi 60-85% atrofida bo'lishini ta'minlash, organik va mineral o'g'itlarni balansini saqlagan holda solish, nordon tuproqlarni ohaklash, dalaga kartoshka 3-4 yilda bir marta ekiladigan almashlab ekishni joriy etish tavsiya

etiladi. Quruq chirishga Rannyaya roza va Berlixingen navlari chidamsiz, Lorx va Voltman navlari esa chidamli

Kartoshka vertitsillyoz so'lishi (vertitsillyoz vilt) ni Verticillium albo-atrum va V.dahliae zamburug'lari qo'zg'atadi. Kasallik ko'p mamlakatlarda, jumladan O'zbekistonda ham qayd etilgan bo'lsa ham, uning kartoshkada tarqalishi va hosilga zarari o'rganilmagan. So'lish odatda o'simliklar gullash davrida yoki keyinroq, ko'pincha pastki barglarning bir tomoni sarg'ayishi bilan boshlanadi. Poya pastki qismi qiya kesilsa, o'tkazuvchi to'qimalarda qo'ng'ir dog'larni ko'rish mumkin. Ko'pincha o'simliklar, so'limasdan sarg'ayadi, vaqtidan oldin yetiladi va quriydi. Tuganaklarning ichida ham o'tkazuvchi to'qimalarda yoki ularning bir qismida och-qo'ng'ir, katta tuganaklarning ko'zchalarida esa pushtiroq yoki qizg'ish dog'lar paydo bo'ladi. Bunday tuganaklar omborxonada saqlash paytida chirib qoladi. Zamburug' mitseliy va sklerotsiyalari yordamida o'simlik qoldiqlarida va tuproqda ko'p yillar davomida, keyingi mavsumgacha zararlangan tuganaklarda ham saqlanadi. Kurash choralari jumladan g'alla va dukkakli ekinlar bilan almashlab ekish, urug'lik tuganaklarni ekishdan oldin fungitsidlar bilan dorilash, yerni keragidan ortiqcha yoki kam sug'ormaslik, sistemali fungitsidlardan birini purkash tavsiya qilinadi

Monilioz kasalligi. Kasallik zararlangan joyda qo'ng'ir rangdagi dog'lanish bilan boshlanadi. Meva mag'zi qo'ng'ir rangga kirib, yumshoq bo'lib qoladi, mazasi yo'qoladi. Mevaning ustida hosil bo'lgan yostiqchalarda zamburug' sporasi yetiladi. Kasallikni - Hyphomycetalistartibiga mansub Monilia fructigena zamburug'i keltirib chiqaradi. Kasallik zanjirsimon tuzilishdagi konidiyalar vositasida ko'payadi. Kasallik qo'zg'atuvchisi mevani zararlangan joyidan kirib keladi. Sporaning rivojlanishi nam sharoitdaamalga oshadi. Infeksiyaning birlamchi manbai kasallangan mevalar bo'lib, ularda hosil bo'lgal sporalar turli yo'llar bilan tarqalishi hisobiga amalga oshadi. Qarshi kurash choralari: mevaning mexanik zararlanmaslik chora tadbirlarini ko'rish, kasallangan mevalarii yig'ishtirib olib tashlash, o'simliklarga 1 % li bordo suyuqligi bilan ishlov berish kerak.

Piyozning (aspergillyoz) qora chirishini saprotrof (kuchsiz parazit) *Aspergillus niger* degan zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Piyoz, sarimsoq, sabzi, lavlagi, pomidor va boshqa ekinlarning mevalari omborxonalarda yuqori harorat va namlik mavjudligida zararlanadi. Piyozbosh yumshaydi, so‘ngra po‘stlog‘i quriydi, ba‘zan mumiyolashadi, po‘stining ustida zamburug‘ mitseliysi va sporalaridan iborat bo‘lgan qora kukun qatlami rivojlanadi. Sporalar omborxonaga tarqalib ketadi va uzoq vaqtgacha saqlanadi. Omborxonaga qo‘yishdan oldin yaxshilab quritilgan piyozboshlar quruq va past haroratda saqlansa zararlanmaydi yoki kam zarar lanadi va kasallik sekin rivojlanadi. Oq piyoz navlari ko‘proq, po‘stlog‘i rangli navlari kamroq zararlanadi.

Dunyo bo‘yicha: Mevali daraxtparning kuydirgisi. Bu kasallik olma, nok, bodom, olcha, gilos, shaftoli, olxo‘ri, atirgul, maymunjon, o‘rik, behi, xurmo, yong‘oq, shumtol, siren, tol, jo‘ka kabi o‘simliklarni kasallantiradi. Bu kasallik Yevropa (Angliya, Daniya, Polsha, Niderlandiya), Osiyo (Yaponiya), Shimoliy va Markaziy Amerikada (Kanada, Meksika, AQSH), Afrika (JAR), Janubiy Amerika (Chili), Avstraliya davlatlarida tarqalgan bo‘lib, Respublikamiz uchun karantin obyekt hisoblanadi. Bu kasallik *Erwinia amylovora* (Burril) Com S.A.B.bakteriyasi tomonidan keltirib chiqariladi. Bakteriya o‘simlikning hamma a‘zolarini: bargini, novdasini, gulini, mevasini kasallantiradi, ayniqsa o‘simliklarning gullash fazasida novdalar jigar rangga kirib, so‘liydi, qorayib, barglari buralib ketadi va qurib qoladi. Kasallangan o‘simlik novdalari qorayib olovda kuyganga o‘xshab qoladi, kasallangan o‘simlik dastlab so‘liydi va qurib qoladi. Barglar qurisada tushib ketmaydi. O‘simlikning kasallangan barglari, novdalari suv sepilganday suyuqlik bilan qoplanib, keyin butun daraxt tanasini qoplab oladi. Nam havo sharoitda. kasallangan po‘stloqlar burishib qo‘ng‘ir binafsha yoki qoramtir rangga kirib, yorilib ketadi. Shunday belgilar asosan novdaning uchidan boshlanib, novdalarga va asosiy poyalarga tomon tarqala boshlaydi. Kasallik mevani kasallantirganda ular qora rangga kiradi. Kasallik qo‘zg‘atuvchisi hisoblangan bakteriya tayoqchalari 0,7-1,0x0,9-1,5 mkm o‘lchamda bo‘lib, spora hosil qilmaydi,

zanjirsimoi hujayralar aerob hayot kechiradi. Agarli oziqa muhitida dumaloq, oq rangdagi mayda koloniya, go'sht qaynatmasida donador plyonka hosil qiladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi 22- 25°C da normal rivojlanib 43°C da nobud bo'ladi, quruq sharoit va past haroratga chidamli. Kasallik qo'zg'atuvchisi poya va novdalarda oziq moddalar harakati vaqtida ko'p tarqaladi. Kasallanish novdalardan sutga o'xshash oq rangdagi suyuqlik oqib chiqib, uning tarkibida bakteriya sporalari hosil bo'ladi. Infeksiya hasharotlar vositasida tarqaladi. Gullarga kelgan hasharotlar novdalarni kasallantiradi. Infeksiya tuproqda saqlanmaydi. Infeksiya yaralar, yoriqlar, ustitsalar vositasida ham kirib keladi. Kasallik tufayli 20-59% o'simliklar kasallansa, ularning 10- 20 % kurib qoladi.

Kasallikka qarshi o'tkaziladigan karantin tadbirlariga: kasallik tarqalgan hududlardan ko'chatlar olib kelmaslik; kasallik aniqlangan sharoitda daraxtlarni barchasini yo'q qilib tashlash kerak; daraxtlar gullagan davrda bordo suyuqligi va streptomitsin bilan ishlov berish kerak.

Olxo'rining cho'tir (sharka) kasalligi. Bu kasallik olcha, cherehnya, gilos, shaftoli, olxo'ri kabi o'simliklarni kasallantiradi. Bu kasallik Yevropa (Avstriya, Angliya, Bolgariya, Vengriya, Niderlandiya, Polsha. Chexiya, Shvetsiya, Shveytsariya, Xorvatiya, Turkiya, Germaniya) davlatlarida tarqalgan bo'lib, Respublikamiz uchun karantin obyekt hisoblanali. Bu kasallik Prunus virus 7tomonidan keltirib chiqariladi. Virus o'simlikning hamma a'zolarini: bargini, novdasini, gulini, mevasini kasallantiradi, ayniqsa o'simliklarning gullash fazasida tanasini zararlaydi. Kasallangan o'simlik barglarida keng chiziqli halqa shaklidagi dog'lar paydo bo'ladi, kasallangan o'simlik barglari rangsiz yashil yoki sariq yashil rangga kiradi.

Kasallangan mevalarda och yashil yoki och sariq hoshiyali dog'lar paydo bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchisi hisoblangan virus ko'chatlar, qalamchalar, ildiz bachkilaridan shiralar vositasida tarqaladi. Kasallik tufayli 20-50% o'simliklar kasallanganda millionlab daraxtlar qurib qoladi.

Kasallikka qarshi o'tkaziladigan karantin tadbirlariga: kasallik tarqalgan hududlardan ko'chatlar va kalamchalarni olib kelmaslik; xorijdan keltirilgan

materiallarni introduksion karantin pitomniklarda 3 yil davomida nazorat qilish; kasallik aniqlangan sharoitda daraxtlarni barchasini yo‘q qilib tashlash kerak; daraxtlar gullagan davrda bordo suyuqligi va streptomitsin bilan ishlov berish; so‘ruvchi hasharotlar, begona o‘tlarga qarshi o‘z vaqtida kurash olib borishkerak.

Piyozning qorakuya kasalligini, dunyoning boshqa mamlakatlariga AQShdan tarqalgan *Urocystis cepulae* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Piyoz, sarimsoq va boshqa piyozguldosh ekin va yovvoyi piyozlar zararlanadi. O‘simliklarning barglari, barg qinlari va mevalarida, biroz ko‘tarilgan epidermis ostida, marjonga o‘xshab tizilgan, chiziqcha va tasmachalar paydo qiluvchi kulrang nuqtalar (pustulalar) paydo bo‘ladi, so‘ngra ular uzunasiga yorilib, ichidan teliosporalardan iborat bo‘lgan qora kukun chiqadi. Barg bilan birga pustulalar ham o‘sadi va uzunligi bir necha sm bo‘lgan chiziqlar rivojlanadi. Maysa barglarining uchlari burishib, qurib qoladi. Qorakuya bilan yosh, yetilmagan to‘qimalar zararlanadi, zararlanish urug‘ unishi bilan birinchi barg paydo bo‘lishi orasida eng ko‘p kuzatiladi.

Teliosporalar tuproqda saqlanadi; yangi paydo bo‘lganlari shamol bilan tarqalib, tuproqda tinim davrini o‘tmasdan o‘sishi va o‘simliklarni zararlashi mumkin.

Kasallikning zarari maysalarni nobud qilishi va ekinni siyrak qilishi bilan ta‘riflanadi; zararlangan tuproqda teliosporalar uzoq saqlanish qobiliyatiga ega bo‘lgani uchun, qorakuya bilan kurashish juda qiyin. (20)(18)

2.2. O‘zbekistonda ishlatiladigan fungitsidlar

Ekish materiallari va urug‘larni dorilab ekish o‘simliklarni kasalliklariga qarshi ko‘rashda muhim texnologik jarayon xisoblanadi. Bu jarayon urug‘lar sirtidagi kasallik qo‘zg‘atuvchilarni (bug‘doy, qattiq qorakuyasi, arpa toshkuyasi, javdar poya kuyasi, tarikning chang qorakuya va x.k.) urug‘ kobigida va uning ostidagi kasallik qo‘zg‘atuvchilarni (sulini qorakuya kasalligi, bug‘doyni gelmentosporioz, kungaboqarni oq chirish) va urug‘ ko‘rtak ichidagi kasallik qo‘zg‘atuvchilarni (bug‘doy va arpani chang qorakuyasi) bartaraf etishga qaratilgan.

Dorilar urug'larni tuproq patogenlari (makkajuxorini mogorlashi, don ekinlarini ildiz chirishi va fuzariozi, g'ozani ildiz chirishidan ham muvaffaqiyatli himoya kiladilar.

Hozirgi paytda ba'zi urug'larni dorilashda qo'llaniladigan o'ta zaharli bo'lgan simob birikmalari (granozon). TMTD va TXFM preparatlarini qo'llash ta'qiqlangan. O'simliklarni usuv davrida qo'llaniladigan ba'zi fungitsidlar (fundazol derazol) urug'larni dorilashda ham qo'llaniladi. O'zbekistonda qishloq xo'jalik ekinlarini urug'larini dorilashda hozirgi paytda quyidagi pestitsidlar keng qo'llanilmoqda.

Baytan universal 19,5% n.k. ta'sir etuvchi moddasi triadimenal: sistemali ta'sirga ega bo'lgan fungitsid bo'lib qattiq, chang qora kuya va unshudring zamburug'lari kuzgaydigan kasalliklarga, ildiz chirishga yaxshi samara beradi.

O'zbekistonda Olmoniyaning "Bayer" firmasi tavsiya kilgan baytan universalining 19.5 % li N.K. qo'llanishga ruxsat berilgan. Baytan universal odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli UD50 ning ko'rsatkichi 800-1000 mg/kg ga teng. Baytan universal bug'doy urug'ini chang va qattiq qorakuyaga qarshi dorilash uchun tavsiya qilingan. 1t. urug'ga 2 kg preparat bilan bilan 10l. suv qo'shib namlash yo'li bilan dorilanadi.

Bronotak 12% kuk., ta'sir kiluvchi moddasi bronopop 2-brom - 2 nitroprapaid - 1,3. Bakteritsidning xususiyatiga ega bo'lgan sirtidan ta'sir kiluvchi fungitsid. O'zbekistonda olmoniyaning "Agrevo" firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan bronotakning 12% li kukun holdagi shakli chigitni gommogga qarshi dorilashda qo'llaniladi. Bunda 1t. chigitga 6-7 kg preparat va 15-30l. suv sarflanadi.

Odam va issiqqonli hayvonlar uchun yuqori zaharli pestitsidlar guruhiga kiradi. Pestitsid teriga va shillik kavatlarga kitiklovchi ta'sir kiladi. Preparat bilan ishlaganda albatta protivogaz respiratorlardan foydalaniash lozim.

Formalin - ta'sir kiluvchi moddasi formaldegid.

Formalin sirtidan ta'sir kiluvchi fungitsid va bakteritsiddir. Preparat urug' sirtidagi infeksiyani yo'qotadi, ammo tuproqdagi mikroorganizmlarni yo'qota olmaydi.

Formalin bilan urug'lar xo'l yoki yarim xo'l usulda dorilanadi. Formalin 40%lik suvlik eritma holida chiqariladi. urug'lik chigitni ham gommozga qarshi dorilashda qo'llanish mumkin. Buning uchun tukli chigitning 1t. siga 350-400l. xisobidan tunsiziga 250-300l. ishchi suyuqligi sarflanadi (ishchi suyuqligi tayyorlash uchun 90l suvga 1l. formalin kushiladi). 1t. urug' uchun formalinni sarfi 3-4l. ni tashqil etadi. Dorilangan urug' plenka ostida 3-4 soat davomida dimlanadi. So'ngra dorilangan urug'lar soyada (kuyosh nuri formalinni polimerizatsiyalanishga olib keladi) agdarib shamollatiladi. Uruglar ekilishdan 3-4 kun oldin formalin bilan dorilanadi. Formalin issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli pestitsidlar guruhiga kiradi. UD50 kalamushlar uchun 424 mg/kg ga teng.

Derozal 50% n.k. ta'sir etuvchi moddasi karbendazim Germaniyaning Agrevo firmasi tomonidan ekinlarni urug'larini dorilab ekishga tavsiya qilingan. Bug'doy arpani changli va qattiq qorakuya ildiz chirishga qarshi dorilashda 1 t donga 10 litr eritma sarflangan holda dorilanadi. Preparat sarfi 1 tonna urug'ka 2-2,5 kg. Sholini urug'ini Fuzarioz ildiz chirish perikulyariozga qarshi dorilashda urug' preparatning suspenziyasida 1 tonna donga 6-8 l eritma sarflayangan holda dorilanadi. Preparat sarfi 1 tonnasiga 2-2,5 kg.

G'o'za urug'ining ildiz chirishga qarshi dorilash uchun derozalning 50% suspenzion konsentrati qo'llaniladi. 1 tonna urug'ka 6-8 kg preparat 15-30 litr ishchi suyuqligi sarflanadi, bundan tashqari g'o'zani urug'ini AKSHning Vilbur-Ellis firmasi tavsiya qilgan Nusanning 30% emulsion konsentrati ham qo'llaniladi. Preparat sarfi 4 kg tonnasiga sarflab gommozga qarshi dorilashda ishlatiladi. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun derozal kam zaharlidir (uning UD kalamushlar uchun 6400 mg/kgga teng).

O'zbekiston qishloq xo'jaligida 90-y.lardan boshlab Yaponiya, Germaniya, AQSH, Shveysariya, Hindiston firmalarida hamda "Navoiy elektrokimyo zavodi" aksiyadorlik jamiyatidya ishlab chiqarilgan yuqori samarador Fungitsitlar

qo'llanilmoqda. Ko'pgina mamlakatlarda, shu jumladan, O'zbekistonda Fungitsidlarni qo'llash qonun bilan tartibga solinadi. Xavfli kasalliklarga qarshi kimyoviy usulda kurashish uchun O'zbekistonda quyidagi fungitsidlar ko'proq qo'llaniladi.

Mis preparatlari. Mazkur guruh preparatlari ichida mis kuporosi, bordo suyuqligi va misning xlorli oksidi eng ko'p tarqalgan.

Mis kuporosi – ko'kimtir rangli kristall, suvli eritma shaklida qo'llaniladi. Eritmani temir idishda tayyorlash mumkin emas, chunki u temir bilan reaksiyaga kirishadi. Mazkur fungitsid 0,5% li konsentratsiyada barglarini kuydiradi, shuning uchun uni boshqa moddalar bilan qo'shib ishlatish lozim. 1% li mis kuporosi sof holatda mevali daraxtlarni (bargi to'kilgandan keyin) purkashda, 2-3% lisi esa zararlangan joylarni rak kasalligiga qarshi dezinfeksiya qilishda qo'llaniladi.

Bordo suyuqligi – ko'k rangli suspenziya. U mis kuporosini (CuSO_4) ohak suti $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bilan aralashtirib tayyorlanadi. 1% li 100 l bordo suyuqligini tayyorlash uchun 1 kg mis kuporosi va 1 kg so'ndirilmagan ohak olinadi.

Dastlab mis kuporosi biroz miqdordagi issiq suvda eritiladi, keyinchalik asta-sekin suv qo'shilib uning hajmi 50 l gacha yetkaziladi. Boshqa idishda ohak so'ndiriladi, ya'ni 50 l suvda eritiladi. Mis kuporosi sovigandan so'ng uni ohak eritmasiga aralashtirib qo'shiladi. Bordo suyuqligi yog'och, emallangan yoki sopol idishlarda, shuningdek temir betonli hovuzlarda tayyorlanadi. Tayyor bordo suyuqligining muhiti ishqorli yoki kuchsiz ishqorli bo'lishi kerak, uni lakmus qog'ozi, shuningdek toza pichoq yoki mix bilan tekshirib ko'rish mumkin. Agar temirda qo'ng'ir rang paydo bo'lsa, bu eritma muhitining nordonligidan dalolat beradi, demak yana ohak suti ko'shish kerak.

Bordo suyuqligini bevosita qo'llashdan oldin tayyorlash kerak, chunki 1,5-2 kun o'tgandan so'ng misning kristallari cho'kmaga tusha boshlaydi va eritma o'simliklarga yomon yopishadigan bo'lib qoladi. Natijada uning ta'sir samaradorligi pasayib ketadi. Suyuqlikning konsentratsiyasi mis kuporosi bo'yicha aniqlanadi. Bordo suyuqligining yopishqoqlik xususiyatini oshirish uchun 10 l suyuqlikka 50-100 g shakar yoki melassa aralashtiriladi.

Mis xloroksidi – 90% namlanuvchi och yashil rangli hidsiz kukun. Suv bilan qo‘shilganda mustahkam suspenziya hosil qiladi. Kasalliklarga qarshi 0,7-1% konsentratsiyada vegetatsiya davrida 1-3 marta qo‘llaniladi. 20 kungacha pichan o‘rish, zamburug‘ va mevalarni yig‘ib iste‘mol qilish taqiqlanadi.

Oltिंगugurt preparatlari. Mazkur guruh preparatlari ichida maydalangan oltिंगugurt, kolloid oltिंगugurt va ohak-oltिंगugurt qaynatmasi (ISO) eng ko‘p tarqalgan. Ular inson va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli.

Maydalangan oltिंगugurt – sariq rangli kukun, uning 95-98% ini elementar oltिंगugurt tashkil qiladi. Un-shudring kasalliklariga qarshi 25-30 kg/ga miqdorda keng qo‘llaniladi. Changlatish bir tekis chiqishi uchun uni kul, talk va yo‘l changi bilan aralashtirish mumkin. (1:1, 2:1 nisbatda).

Oltिंगugurt kolloidi – sariq-kulrang namlanuvchi kukun, uning 90-95% ni oltिंगugurt elementi tashkil qiladi. Qo‘llash meyori 8-25 kg/ga. Saqlash vaqtida yopishib qotib qoladi, shuning uchun uni qo‘llashdan oldin yaxshilab maydalash kerak.

Purkash uchun konsentratsiyasi 0,25-2% bo‘lgan suspenziya tayyorlanadi. Ohak-oltिंगugurt qaynatmasi (ISO) – och qizil suyuqlik, u 2 qism oltिंगugurt, 1 qism ohak va 17 qism suvdan tashkil topadi. Dastlab ohak oz-oz miqdordagi suv bilan so‘ndiriladi, qiziganidan so‘ng oltिंगugurt qo‘shib aralashtiriladi va 50-70 daqiqa davomida qaynatiladi. Qaynash vaqtida bug‘lanishni hisobga olgan holda suv qo‘shib turiladi. Olingan boshlang‘ich qaynatma sovutiladi va shisha idishlarga joylanadi. Idish og‘zi qattiq berkitiladi, sovuq va qorong‘i joyda 1 yilgacha saqlanishi mumkin.

ISO un-shudring, antraknoz va boshqa kasalliklarga qarshi qo‘llaniladi. U zararkunanda va kanalarni ham o‘ldiradi. Vegetatsiya davrida purkash uchun Bome bo‘yicha 0,5-1,0⁰, daraxtlarning barglari to‘kilgandan so‘ng kech kuzda yoki erta bahorda esa 2-50 konsentratsili preparat qo‘llaniladi. Boshlang‘ich qaynatmaning quvvati areometr yordamida aniqlanadi. Tayyorlangan suyuqlikning ishlatilish muddati 1-2 kundan oshmasligi kerak (1-jadval).

1-jadval

ISO boshlang'ich eritmasidan ishchi eritma tayyorlash uchun konsentratsiyani hisoblash

Qo'ri eritma konsentratsiyasi		100 l ishchi eritma tayyorlash uchun ishlatiladigan qo'ri eritma miqdori, zichlik Bome darajasida			
Bome bo'yicha darajasi	Zichligi	0,5	0,75	1	5
13	1.0990	3,51	5.29	7,05	36.26
14	1.1075	3.23	4.80	6,49	33.42
15	1,1160	3.00	4.50	6,02	30,95
16	1,1247	2,79	4,19	5,60	28,79
17	1,1335	2,61	3,91	5,23	26,89
18	1,1425	2,44	3,67	4,90	25,19
19	1,1517	2,29	3,44	4,60	23,67
20	1,1609	2,16	3,25	4,34	22,31
21	1,1703	2,04	3,07	4,10	21,08
22	1,1799	1,93	2,90	3,88	19,96
23	1,1896	1,83	2,76	3,68	18,93
24	1,1995	1,74	2,62	3,50	18,00
25	1,2096	1,66	2,49	3,33	17,13
26	1,2198	1,58	2,38	3,18	16,33
27	1,2302	1,51	2,27	3,08	15,60
28	1,2408	1,44	2,17	2,90	14,91
29	1,2515	1,38	2,08	2,78	14,27
30	1,2625	1,33	1,99	2,66	13,68
31	1,2736	1,27	1,91	2,55	13,10
32	1,2850	1,22	1,83	2,45	12,60

Ditiokorbamin kislota hosil qiluvchi preparatlar. Bu guruhga kiruvchi preparatlar himoya qilish xususiyatiga ega bo'lib, o'simliklarni o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir qiladi.

TMTD – tetrametiltiurandisulfit. Sarg'ish-kulrang, qo'lansa hidli kukunsimon modda. Organik eritmalarda eriydi, suvda esa erimaydi. 50-80% namlanuvchi kukun yoki dust shaklida chiqariladi.

Urug'larni dorilash uchun qo'llaniladi. 1 kg urug'ni dorilash uchun 5 g, tuproqqa esa 1 m² ga 50-80 g preparat ishlatiladi.

Sineb. Ta'sir qiluvchi moddasi – etilenbisditiokarbamin kislotasining ruxli tuzi. 80% namlanuvchi kulrang-sariq kukun. 1 gektarga 2-8 kg ishlatiladi. Suv bilan mustaqil suspenziya hosil qiladi. 0,5-1% konsentratsiyada qo'llaniladi.

Vegetatsiya davrida ko'chatlarga va yosh daraxtlarga 1-5 marta purkash kerak. Ishlov berilgandan 20 kun o'tguncha o'tlarni o'rish, meva va uzumlarni terib iste'mol qilish mumkin emas. Tok qalamchalariga ekishdan oldin sitosporozga qarshi ishlov berish uchun 100 l suvga 0,5 kg preparat solingan eritma qo'llaniladi. Karbation (vapam). Kompleks ta'sir etuvchi preparat – fungitsid, insektitsid, nematotsid va gerbitsid, sariq yoki yashil-sariq rangli, 40% konsentrlangan eritma, keskin oltingugurt-vodorod hidli. O'simliklarning yotib qolish kasalligining qo'zg'atuvchilariga (kuchli infeksiyon fonda) va tuproq zararkunandalari va nematodalarga qarshi qo'llaniladi. Karbation o'simliklar uchun zaharli, shuning uchun tuproqqa qo'llanilgandan so'ng urug'larni ekishgacha 3-4 hafta vaqt o'tishi kerak.

Polikarbatsin. Namlanuvchi och sariq rangli kukun. 80% gacha ta'sir qiluvchi moddadan (sineb va rux polietilentiuramid sulfidi) iborat.

Qo'llanilgandan so'ng 3 kungacha meva va dorivor o'simliklarni yig'ish va iste'mol qilish mumkin emas.

Nitrofenollar. DNOK. Suvda yaxshi eriydi, tarkibida 40% dinitroortokreozolin mavjud, sariq rangli kukun. Parsha kasalligiga qarshi qo'llaniladi, Havo harorati 200S bo'lganda 1,5-2% konsentratsiya ga ega bo'lgan preparat (8-20 kg/ga) bilan jarohatlangan joylar malhamlanadi, 1% li eritmasi esa

tomirli mikoza (100% suvga 10 kg) qarshi qo'llaniladi. Inson va hayvonlar uchun kuchli zaharli.

Nitrofen. To'q-qo'ng'ir rangli 60% li pasta, keskin karbol kislota hidli. Sarflash meyori 30-45 kg/ga. Suvda yaxshi eriydi, insektitsid, akaritsid va fungitsid xususiyatlariga ega, 2-3 % li eritmasi ko'chatzorlarda va yosh daraxtzorlarda kurtaklari yozilgungacha zamburug'larning qishlovchi sporalarini yo'qotish uchun qo'llaniladi.

Simob preparatlari. O'simlik kasalliklarini qo'zg'atuvchi patogenlarga qarshi simob guruhiga mansub preparatlardan ko'proq granozan ishlatilar edi, ammo hozir bu preparatlar Respublikamizda qo'llanilmaydi.

Granozan. Kulrang yoki sariq rangli, keskin maxsus hidli kukun. Uning tarkibida 1,8-2,3% etilmerkuxlorid va talk bor.

Har xil daraxt turlari urug'larini quruq dorilash (1 kg uruqqa 0,5-2 g) va eman daraxtining yong'og'ini qishki saqlashda (1 t ga 0,5 kg) ishlatiladi.

Bundan tashqari, uni antroknosga qarshi ham qo'llash mumkin, 0,2% suspenziyasi esa kasallangan ko'chatlarni sug'orishda ishlatiladi. Barcha simob preparatlari inson va issiqqonli hayvonlar uchun xavfli, bu preparatlar bilan ishlash davrida xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish shart.

Omuxtalashtirilgan preparatlar. Geksatiuram. 50% TMTD va 30% geksaxlorbenzoldan tashkil topgan 80% namlanuvchi kukun, kumulyativ xususiyatga ega. Urug'larni mashina bilan dorilashda qo'llaniladi.

Tigam. 50% TMTD va 20% GXSG ning gamma-izomeridan tashkil topgan 70% namlanuvchi och rangli kukun. Urug'larni quruq dorilash uchun ishlatiladi. O'simliklarning yotib qolish kasalligi, urug'larning mog'orlashiga qarshi va qalamchalarni ekishdan oldin dorilashda (5 kg/ga) qo'llaniladi.

Fentiuram. 40% TMTD, 10% mis trixlorfenolyat va 15% GXSG ning gamma-izomeridan tashkil topgan 65% li namlanuvchi to'q qo'ng'ir rangli, keskin hidli kukun. Barcha omuxtalashtirilgan preparatlar inson va issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha yoki kuchli zaharlidir.

Yig'indi preparatlar. Mazkur guruh preparatlariga formalin, kaliy permanganat va temir kuporosi kiradi.

Formalin. Tiniq, rangsiz, o'tkir hidli preparat, shilliq qobiqlarga kuchli ta'sir qiladi. Kimyoviy tarkibi – chumoli aldegidining (CH_2O) suvdagi eritmasi. Savdo shaxobchalarida asosan formalinning 40% li eritmasi uchraydi. Urug'larni dorilashda 0,15%, tuproqlarni dorilashda esa 0,1-0,2-1% konsentratsiyada keng qo'llaniladi. Idishlar, yog'och buyumlar va qator oralarini mulchalashga mo'ljallangan materiallarni dezinfeksiya qilish uchun esa 0,4-1% konsentratsiyada qo'llaniladi. Oq cho'kindi hosil bo'lsa, formalin solingan idishni issiq suv bilan isitish kerak. Preparat inson va issiqqonli hayvonlar uchun kuchli zaharli.

Kaliy permanganat (KMnO_4). To'q binafsha yoki deyarli qora rangli kristall, 200S haroratda suvda eriydi. Suvli eritmasi konsentratsiyasiga qarab har xil jadallikdagi binafsha rangda bo'ladi. Inson va issiqqonli hayvonlar uchun zaharli emas.

Temir kuporosi ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Yashil rangli kristall modda. Suvda yaxshi eriydi. Kuchsiz fungitsidlik xususiyatiga ega. 5% konsentratsiyadagi eritmasi zamburug'larning qishlash davriga qarshi qo'llaniladi. Preparatni daraxtlarga bargi to'kilganda kuzda yoki erta bahorda kurtaklar yozilmasdan oldin purkash lozim. Insonlar va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli.

Sistemali ta'sir qiluvchi fungitsidlar. Mazkur guruhga kiruvchi fungitsidlar o'simlikning ichki qismiga kirib, mitseliylarning o'sishini pasaytiradi va kasallik hosil bo'lishining oldini oladi. Sistemali fungitsidlar inson va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli.

Benomil (benleyt, benlat). Oqish-sariq rangli namlanuvchi kukun, kuchsiz hidli, 50% ta'sir qiluvchi moddaga (metil-1-butilkarbamoil-2-benzimidazolkarbonat) ega. Amerika Qo'shma Shtatlarining «Dyu-PONT» firmasida ishlab chiqariladi. Benomil keng spektrli ta'sirga ega, yaxshi profilaktik, qiruvchi va sistemali samaradorlik xususiyatlari uyg'unligiga ega. Purkash ko'chatzor vegetatsiya davrida 1-3 marta o'tkaziladi. Mog'or zamburug'lariga va yuqumli yotib qolish kasalligiga qarshi urug'larni dorilash uchun 6 g/kg miqdorda ishlatiladi.

Fundozol. Benomil analogi, 50% namlanuvchi sarg'ish-oq rangli kukun, kuchsiz hidli. Urug'larni dorilashda qo'llaniladi.

Topsin-M. Namlanuvchi oqish-kulrang kukun, 70% ta'sir qiluvchi modaga (1,2-bis 3-metoksikarbonil-2-tiomochevina-benzol) ega. Topsin-M inson va hayvonlar uchun kam zaharli, kumulyativ xususiyati kam ifodalangan. Fungitsidlardan tashqari, kasalliklar bilan kurashish uchun boshqa kimyoviy preparatlar ham qo'llaniladi. Masalan, kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarni tashuvchi hasharotlarni (lubxo'r, po'stloqxo'r, shira, kana, chirildoq va b.) yo'qotish uchun insektitsidlar qo'llaniladi. Omela va zarpechak kabi parazitlarga qarshi gerbitsid va arboritsidlar ishlatiladi.

Bayleton. 25% n.kuk. (namlanuvchi kukun) holida chiqariladi. Ta'sir qiluvchi moddasi 3,3-dimetil-1 (1N-1,2,4-triazolil-1)-1-(4-xlorfenoksi) butanon-2. 82,30S haroratda eruvchi rangsiz kristall modda. Suvda eruvchanligi 0,026 g, 200 S haroratda esa 100 g. Ko'pgina organik va kislotali muhitlarga chidamli.

Bayleton profilaktik va davolovchi xususiyatga ega bo'lgan sistemali ta'sir qiluvchi fungitsid. Ekinlarni o'sish davrida kasalliklarga qarshi ishlatiladi. Ekin turiga qarab preparatning sarflanish miqdori 0,06-4 kg/ga ga teng. Fungitsid bilan ishlov berishni ekin turiga qarab hosil yig'ishtirib olishdan 5-30 kun oldin to'xtatish kerak. Bayleton asalarilar uchun zaharsiz. Issiqqonli hayvonlar uchun esa o'rtacha zaharli fungitsiddir.

Tilt. 25% k.e. (konsentrat emulsiya) holida chiqariladi. Ta'sir qiluvchi moddasi propikonazol ($C_{15}H_{17}Cl_{23}O_2$) 1 l preparatda 250 g ni tashkil qiladi. Suvda eruvchanligi 110 mg/l. organik erituvchilarda yaxshi eriydi.

Tilt sistemali ta'sir qiladi, himoya qilish va davolash xususiyatiga ega bo'lgan fungitsiddir. Bir kecha kunduz davomida u o'simlikka bargi va poyasi orqali singib yuqoriga ko'tariladi.

Shuningdek O'zbekistonda horij kompaniyalari tomondai ishlab chiqarilayotgan fungisitlar ham qo'llanilmoqda. Masalan:

Punch400 g/l em.g. PANCh 400 g/l em.k. (Flusilazol) – DyuPont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan yangi preparat bo'lib, uzumdagi unshudring,

antraknoz, sabzavot va poliz ekinlaridagi unshudring, fitaftoroz, perenasporioz, turli dog'lanish kasalliklari, bog'larda unshudring, kalmaraz, teshikchali dog'lanish, meva chirishi, monilioz kasalliklariga yuqori samarali ta'sir etuvchi preparatdir. Bu preparat qishloq xo'jalik ekinlarining o'suv davrida, oldindan yoki kasallik boshlangan vaqtda 50-60 ml/ga sarflab ishlatiladi. Bu preparat atrof muhitga ta'siri kamligi, oz miqdorda qo'llanilishi, kam xarajatliligi bilan boshqa preparatlardan farq qiladi. PANCh sepilgan zahoti kasalliklarga ta'sir eta boshlaydi va uning natijasi 2 kunda ko'zga ko'rinadi. Ishlov berilganda ishchi cuyuqlikni o'simlikning barg, poya va mevasiga bir xilda purkalishini ta'minlash lozim. Agar yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, ishlov berish oralig'ini qisqartirish lozim.

Curzate R KURZAT R n.kuk - (397.5 g/kg misning xlorlik oksidi + 42 g/kg Simoksanil) DyuDont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan namlanuvchi ko'kimtir kukundir. Preparat uzumdagi soxta unshudring, antraknoz, bog'larda unshudring, kalmaraz, teshikchali dog'lanish, meva chirishi, monilioz, sabzavot-poliz ekinlarida fitoftoroz, unshudring, soxta unshudring, al'ternarioz, perenasporioz va boshqa zamburug'li hamda bakterial kasalliklariga qarshi yuqori samara beruvchi preparat bo'lib, 1 gektar maydonga 2.5-3.0 kg dan sarflanadi. KURZAT R preparati sepilgan vaqtdan boshlab ta'sir qilishni boshlaydi. Preparat tarkibidagi misning xlorlik oksidi barg yuzasida himoya qavat hosil qilib, zamburug' va bakteriyalarning ichki qavatiga kirishiga yo'l qo'ymaydi, ikkinchi ta'sir etuvchi moddasi Simakosanil esa barg og'izchalari orqali ichiga singib, mavjud zamburug'larning zararini to'xtatadi. Preparat sepilgandan 2 soatdan so'ng yomg'ir yog'sa ham, uning ta'siri kamaymaydi. Ishlov berishni iloji boricha 2 marotabadan oshirmasdan, 10-12 kun ichida amalga oshirish lozim. Preparat ishqoriy muhitda tez parchalanadi

2.3. Fungitsidlarning kimyoviy tahlili.

Avvaldan ishlatilib kelinadigan anorganik fungitsidlardan biri S va uning birikmalaridir. Bunday fungitsidlarni o'zi sepiladigan yoki PAV qo'shib sepiladigan turlari bor. Oltinugurt qishloq xo'jaligida shiraga qarshi va o'simliklarda parazitlik qiladigan zamburuqlarga qarshi ishlatiladi. Kalsiy poli sulfidi yani oltinugurt va ohak aralashmasi va bariy ishlatiladi. Ulardan S havoda asta-sekin oksidlanib chiqadi. Issiq xonalar va ombor xonalarda fungitsidlar vazifasida SO_2 ($80\text{-}160 \text{ g/m}^3$) ishlatiladi. Ag, Hg, Cu, Cd metallari tuzlarida fungitsid aktivligi mavjud. Lekin tajribada faqatgina Cu tuzlari ishlatiladi. O'simliklarga Cu^{2+} oson eruvchan tuzlari zararli bo'lgani u.n cheklangan miqdorda qo'llaniladi; ko'pincha kam eruvchi tuzlari qo'llaniladi, masalan: bardos suyuqligi (CuSO_4 , Ca(OH)_2 va suv ishlatilishdan oldin qo'shiladi), mis (I) oksid, ularning xlor oksidi ($\text{Cu(OH)}_2 \times \text{CuCl}_2 \times \text{H}_2\text{O}$ $n=0\text{-}3$), 8-gidrooksixinolyat va mis naftinati. Bardos suyuqligi va mis xlor oksidi sabzavotlar, mevalar va texnik madaniy o'simliklar kasalliklariga qarshi ishlatiladi. Mis naftinati esa metallmaslarni himoya qilish uchun ishlatiladi. Gemoksid pigmentlarning asosi bo'lib hisoblanadi. Hg tuzlari yuqori aktivlikka ega, lekin ulardan foydalanilmaydi.

Fungitsidlar va fungistatik faollik zamburug'larni o'sishini to'xtatadi lekin ularni yo'qotmaydi. O'simliklarni himoyalovchi fitoalixsinlar zamburug' bilan zararlanganda o'simlikni himoyalolmaydi. sholini pirikulyariozdan himoya qilishda quyidagi antibiotiklardan foydalaniladi: siklogeksimid (zararli bo'lsa ham), striptomitsin, greziiofulvin, S blastidsidin ($10\text{-}20 \text{ g/ga}$), polioksin D va kasugamitsin. Himoya xususiyatiga ega tuzlar va turli ditiokarbamin kislotalartalar, aynan tiliuramgisulfid (tiram $\text{TMDT}[(\text{CH}_3)_2\text{NCS}]_2$), Bulardan turli aralashmalarda, urug' va tuproqqa ishlov berishda, kauchukni vulkanlashni tezlatishda ishlatiladi. Avvallari uzoq vaqtgacha ditiokarbomatlar $[(\text{CH}_3)\text{NCS}] \times \text{M}$ (M-metall, masalan Fe, Zn. x-metallning oksidlanish darajasi) ishlatilgan, lekin ularni ishlatish to'xtatilgan chunki ular konsrogen moddalardir. Ulardan etilen-bis-ditiokarbamatlar $[\text{SCNHCH}_2\text{CH}_2\text{NHCS}]_2$ - Zn^{2+} va mankoseb (Zn, Mn tuzlari (maneb) Rossiyada konsrogen modda bo'lgani u.n taqiqlangan) keng foydalaniladi.

Kartowka va boshqa madaniy o'simliklarda etilen-bis-ditiokarbamat Zn (polikarbatsin) ni ishlatiladi.

Himoyalovchii fungitsid sifatida tiofitolamidning tetrogidрати hosilasi ishlatiladi. ularning eng muximi kalgan ($R=CCl_3$), kaptafol ($R=CCl_2CHCl_2$) va folpet. Bu fungitsitlar olma va nokning parsha kasalliklariga, yer tutining chirishiga, kartoshkaning kasalliklariga qarshi yaxshi foyda beradi. O'ta zaraliligiga qaramasdan (5000-1000 mg/kg) ular konsragen va teratogenli4 tufayli ishlatilishii cheklangan. Bu guruhga yaqin bo'lgan anilinlar, dixlofluanid ($X=H$) va tolilfluanid ($X=CH_3$), ishlatiladi. bular mevalarning chirishini oldini oliwda juda faol. Ko'pgina xlorli li aromatik uglevodorodlar himoya funksiyasiga ega.

Taniqli fungitsidlar pentoxloronitrobenzol (kvintotsen, ПХНБ) va gek saxlorbenzol. Rossiyada ekologik zararli b6lgani uchun ishlatilmaydi. Chet ellarda 2,4,5,6-tetra xlorrizoftalmononitril (xlortalonil) baland miqdorga qaramasdan (6-9 kg/ga) k64atlarga va 130 kg/ga yerga, yana 2,6-dixlor 4-nitroanilin (ДХНА, dixloran) Botrytis, Sclerotinia, Monilia va boshqa zamburuqlarga qarshi kurawda ishlatiladi.

Fenol hosilalari fungitsit va bakteritsid yuqori faolligiga ega, lekin zararliligi tufayli ular o'simliklarga xuddi antiseptik vositalar singari ishlatiladi. qishloq xo'jaligida sabzavot va toklardagi shiraga qarshi 2,5-dimetoksi 1,4-dixlor-benzol (xloroneb) va dinokap , akaritsit ishlatiladi.

Urug'larga ishlov berishda bir qancha vaqt tetroxlor benzoxinon (xloranil) ishlatilgan, lekin bu maqsadda yaxshi natija bergan fungitsid bu 2,3-dixlor-naftoxinon (dixlon), bunda algitsid xususiyati mavjud. Dixlonaditianondan olingan vositalar mevali daraxtlar kasallaniwiga qarwi iwlatiladi. benzimidazol katta miqdorda iwlab 4iqariladi va keng k6lamda iwlatiladi. ularning asosiysi benomil ($R=NHCOOCH_3$), tiabendazol ($R=A$, $R'=H$), fuberidazol ($R=B$, $R'=H$) va shuning dek karbendazol ($R=NHCOOCH_3$, $R'=H$)

Bu fungitsidlar o'simliklarga sepish uchun urug'larga ishlov berish uchun ba'zida tuproqqa ishlov berish uchn iwlatiladi. Lekin tiabendazol kartowka va lavlagini saqlashda ishlatiladi (6-27 kg/t) benzamidazolarga ta'siri jihatdan tiofanat ($R=C_2H_5$) va tiofanatmetil o'xshashdir.

Oxirgisi organizmda karbendazimga aylanadi. shiraga qarshi ishlatiladigan vositalardan pirimidinlar faolligi bilann ajralib turadi. Ular doimiy ishlatiladi. u bargga qaraganda ildizdan yaxshi shimiladi. Ularning ichida dimetirimol , $R=N(CH_3)_2$, $R'=H$), etirimol ($R=NHC_2H_5$, $R'=H$) va bupirimat , $R=NHC_2H_5$, $R'O_2N(CH_3)_2$).

Keng ko'lamda diarilpirimidilmetanol- triarimol ($R=2,4-Cl C_6H_3$, $R'h$), fenarimol ($R=2-Cl C_6H_4$, $R'=4-Cl C_6H_4$) va nuarimol ($R=2-Cl C_6H_4$, $R'=4-FC_6H_4$) ishlatiladi.

Ba'zi-diomitsidlar (zang va boshqali o'simliklarining kasallik qo'zg'atuvchilari) juda yuqori faolligi bilan ajralib turadi. tuproq zamburug'lari Rhizoctonia solani o'rniga zamburuqlarga qarwi oksatiinlar ishlatiladi (karboksin va oksikarboksin Ular urug'ga ishlov berish uchun ishlatiladi, ya'ni urug' ichidagi kasalliklarni yo'qotadi. xuddi shu xususiyatlarga ega boshqa strukturali fragmentlar mavjud, (krotonanilidlar) asosan fenfuram ($R=H$), benodil ($R=CH_3$) va pirokarbolit . Fungitsid faolligiga ega bir qator benzalidlar masalan 2-metil benzonilit 2-yodbenzonilid va salidsilanilid (antiseptik vosita sifatida) ishlatiladi.

Morfolin-tridimorf va dodimorf ($RikloC_{12}H_{23}$) Erysiphe shirasiga o'xshagan fiblarga qarwi yaxshi natija beradi. Bular arpa va tariqqa ishlov berishda ishlatiladi. Fungitsidlarga strukturasi bo'yicha yaqin trimorfamid himoya xususiyatiga ega. Faoliyati bo'yicha shularga yaqin triforin asosan sabzavotlarva mevali o'simliklarda ishlatiladi (0,2-0,4 kg/ga). Sistemali fungitsidlarga triozol kiradi. Keng tarqalgan triadimefon , keng kolamda bugdoy zangiga qarshi, uzumning chirishiga qarshi ishlatiladi (0,06-0,25 kg/ga).

Zang zamburug'ida urug'larga ishlov berishda triadimenod (200-300 g/g) ishlatiladi. Fungitsid faolligi bo'yicha keng ko'lamda dixlobutrazol, flutrimazol, flutriafen , etakonazol , propikanazol ishlatiladi.

Bug'doy zangini oldini oluvchi 4-butil 1,2,4 (4H)-triozol (butrazol) fungitsidlari ishlatiladi. Harakat xususiyatlariga ko'ra imidazol hosilalari triazollarga yaqin turadi, ulardan eng muximi imozalil va pro-xloraz. Tuban

zamburuqlar (samitsetlar)ni chaqiradigan kasalliklariga qarshi (fitofitoroz,

peronosporoz) alanin xosilalari metaloksil , furalaksil (R=2-furil) va benalaksil kartoshka, pomidor, tamaki, piyozlarda ishlatiladi (0,12-0,3 kg/ga).

Harakat xususiyati bo'yicha alanin xossasiga milfuram va oksadiksil yaqin. Bular yuqumli sporali zamburuqlarga qarshi ishlatiladi. sistemali fungitsidlar gruppasiga tegiwli 3,5-dixloranilinning hosilasi va ularning radikali 3,5-Cl₂C₆H₃N atomi bilan boglangan,ular geterosiklik birikmalardir. Bunday fungitsidlar qatoriga iprodion , vinklozolin , dixlozolin va protsimidon kiradi.

Bu fungitsidlarning ishlatish miqdori (0,5-1 kg/ga) b6lganda, Monilia, Sclerotinia va Botrytis kasalliklariga qarwi juda yaxshi samara beradi. Bu kasalliklar b.n k6plab o'simliklar zararlanadi. Fungitsid xususiyatiga ega bazi aminlar, amidinlar, guanidinlar kartoshka va sitrus mevalarni saqlaganda ishlov berish uchun ishlatiladi. Vtor-butilamin , olma va noklarning parhaa kasalligiga qarwi dodetsilguanidinatsetat (dodin) ishlatiladi. Bug'doy va sholi urug'lariga ishlov berishda boshqo kasalligiga, prikularioz va ildiz chirishiga qarshi - guazatin, oldini olish uchun gliodin ishlatiladi. (22)

2.4 Fungitsidlarni zamburug' hujayrasiga ta'siri

Fungitsidlar mikroorganizm hujayrasidagi moddalarning ancha kichik funksional guruhi bilan o'zaro munosabatga kiradi, ammo bu guruh metabolizm va hujayra strukturalari hosil bo'lishida o'ta muhim rol o'ynaydi. Eng ko'p hujum qilinadigan guruh tiol (sulfigidril) guruhidir. Oqsil molekulari strukturasi, demak ularning biologik (jumladan fermentativ) faolligi, ko'p hollarda tiol guruhlari mavjudligi va ularning molekulada joylashishiga bog'liq. Koferment A, lipo kislotalari, sistein va glutationlarning faoliyati asosan bu guruhlar orqali amalga oshadi.

Tiol guruhlari bilan tarkibida og'ir metallar kationlari yoki xinonlar bo'lgan biotsidlar, molekulasida ketoguruhlar bo'lgan fungitsidlar, ditiokarbamatlar, metilizotiotsianat, kaptan va boshqa, R - SCCl₃ shaklidagi birikmalar o'zaro ta'sir qiladi.

Hujayradagi aminoguruhlar biotsidlarning yana bir muhim akseptorlaridir. Tiol guruhlari bilan birga ular oqsillarning strukturasi va biologik faolligini

aniqlaydi. Diren (2,4-dixlor-6 simmtriazin) va uning gomologlari aminoguruhlar bilan reaksiyaga kiruvchi fungitsidlar misoli bo'la oladi. Fungitsid va bakteritsidlar hujayradagi molekulasida karboksil, aldegid va spirt guruhlari bo'lgan moddalar bilan ham reaksiyaga kiradi. YUqoridaa keltirilgan guruhlar va biotsidlar orasidagi reaksiyalar har xil - nukleofil o'rnini almashtiruvchi, oksidlovchi-tiklovchi, xelat hosil qiluvchi boshqa xil bo'lishi mumkin. Bironta metabolit tarkibida vodorod protonini almashtiruvchi nukleofil o'rnini almashtirish reaksiyasi ancha ko'p uchraydi. Fungitsid yoki uning funksional guruhi yoxud hatto erituvchining tuzilishi bilan bog'liq holda o'rin almashtirishning mexanizmi monomolekulyar yoki bimolekulyar bo'lishi mumkin.

Monomolekulyar nukleofil o'rin almashtirishda oldin biotsid faol - ion yoki radikal shaklini oladi va keyin hujayra metaboliti bilan reaksiyaga kiradi. Masalan, tarkibida xlor bo'lgan biotsidlar karbon ionlarini hosil qila oladi. Taxmin qilinishicha, hujayra komponentlari bilan etilen oksid va elementar oltingugurt erkin radikallar shaklida reaksiyaga kiradi. Hujayrada suv ko'p bo'lgan sharoitda tarkibida oltingugurt bo'lgan fungitsidlar va bakteritsidlar erkin radikal hosil qila olishi hozirlikcha aniqlanmagan.

Biomolekulyar nukleofil o'rin almashtirish reaksiyasida biotsid funksional guruh, masalan, tiol guruhi bilan oraliq birikma hosil qiladi:



Fungitsid va bakteritsidlar hujayra metabolitlari bilan oksidlovchi-tiklovchi shaklidagi reaksiyalarini ozon, gipoxlorid, vodorod sulfid, sulfitlar va karbon sulfid kabi toksikantlar misolida ko'rsatish mumkin. Bu birikmalar nafaqat metabolitlarning funksional guruhlarini parchalaydi, ularning ta'siri ortiqcha elektronlarni chiqarish yoki elektronlarni hujayraga kiritish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Agar bu jarayonda hosil bo'ladigan elektron zichlikning keskin o'zgarishlari glyutation va hujayraning boshqa oksidlovchi-tiklovchi bufer sistemalari tomonidan tenglashtirilmasa, metabolizm buziladi. Taxminga ko'ra, oltingugurt fungitoksiklik ta'sirining ehtimol qilingan mexanizmi protoplastdan elektronlarni chiqarishidir. Oltingugurtga sezuvchan zamburug'lar uni tezda

vodorod sulfidgacha tiklaydi. Bunda o'zlashtiriladigan protonlar manbai, aftidan, nafas olish sistemasini degidrogenizatsiya qiladi. Protonlar yetishmasligida bu sistemalarning faoliyati to'xtashi mumkin. Ayni yo'l bilan terminal oksidazalarning protonlari uchun oltingugurt kislorod bilan raqobat qilishi va oksidlovchi fosforlanishni to'xtatishi mumkin.

Ko'p metallar kationlari yoki bir qancha fermentlar tarkibiga kiradi yoxud ularning faoliyatini faollashtiradi hamda boshqa metabolik jarayonlarda ham ishtirok etadi. 8-gidroxinolin shaklli fungitsid va bakteritsidlar metallarni bog'lab, ular ishtirok etadigan reaksiyalarni to'xtatadi.

Bir qator fungitsid va bakteritsidlar kofermentlar bilan reaksiyaga kiradi, ularning faolligini yo'qotadi va fermentlar faoliyatini to'xtatadi. Masallan, kaptan va dixlon *Neurospora sp.* zamburug'ida piruvat A atsetilkoenzimga aylanishini to'xtatadi, A atsetilkoenzim inaktivatsiyasi natijasida trikarbon kislotalar sikli (TKTS) butunlay amalga oshmaydi. Fungitoksik xelatlovchi agentlar metall-kofaktorlarni bog'lab, metallarga bog'liq fermentlar faoliyatini to'xtatadi. Masalan, nabam, maneb, siram, mis ditiokarbamati kabi xelatlovchi fungitsidlar TKTS ning temirga bog'liq akonitaza fermenti faoliyatini to'xtatadi. Xelat agenti, ammo temir tuzi bo'lgan ferbam akonitazaga nisbatan ingibitorlik xususiyati ko'rsatmaydi.

Biotsidlar substratlar bilan reaksiyaga kirib, ularni fermentlar bilan reaksiyaga kira olish qobiliyatidan mahrum qilib qo'yishi mumkin. Masalan, ip gazlamalarga pardozi berishda ishlatiladigan metilol-melamin sellyuloza tolalari bilan reaksiyaga kirib, ularni sellyulaza fermenti ta'siridan himoya qiladi, natijada gazlamalarda zamburug'larga chidamlilik xususiyati beriladi. Fenilgidrazinlar va ularning hosilalari zamburug'lar spora hosil qilishiga to'sqinlik qiladi. Buning sababi, fenilgidrazinlar -ketokislotalar, jumladan glioksil kislota bilan faol reaksiyaga kiradi, natijada glioksil kislota zamburug' spora hosil qilishi uchun kerak bo'lgan reaksiyaga kira olmaydi.

Kaptan, o-fenilfenol va mis sulfat fungitsidlarining subletal miqdorlari *Sclerotinia sp.* zamburug'ining bir qator fermentlari (geksokinazalar, aldolazalar va

sitoxromoksidazalar) ning faolligini oshiradi. Bu hodisaning mexanizmi yaxshi o'rganilmagan va yuqorida ko'rsatilgan fungitsidlar fermentlarning o'zlariga emas, balki fermentlarning hujayra ichidagi ingibitorlariga ta'sir qilishi ehtimoli mavjud.

Fungitsidlik darajasiga binoan metallarni uch guruhga bo'lish mumkin: eng toksik - kumush, simob, mis; o'rtacha darajada zaharli - kadmiy, xrom, qo'rg'oshin, kobalt, sink; eng kam zaharli - temir, kaltsiy. Toksiklik darajasi yuqoridagi metallarning elektromanfiyligi va, mutanosib ravishda, ular xelatlarining barqarorligi va sulfidlarining eruvchan emasligi bilan korrelyatsiya qilishi aniqlangan. Oqsillarning har xil funksional guruhlari bilan ionlar spetsifik va nospetsifik shaklda reaksiyaga kiradi, natijada oqsillarning strukturasi va faoliyati buziladi. Simob va kumush kationlari sulfigidril guruhlariga ancha o'xshash. Tiol fermentlari faol markazining sulfigidril guruhlariga birikib, ular qaytarib bo'lmaydigan darajada fermentlarni inaktivatsiya qiladi va hujayraning modda almashinuvini buzadi. Fe^{3+} ionlari, RNK-aza fermentiga raqobatchi ingibitor bo'lgani uchun, drojja RNK-azasining faol markazi bilan reaksiyaga kiradi. Bir qator kationlar (Hg^{2+} , Cd^{2+} , As^{3+} , Cr^{6+} , Ag^{+}) DNK ni parchalaydi va hujayra o'sishini to'xtatadi.

Tuzlar ishlashi muhitning faol reaksiyasiga bog'liq. Masalan, *Penicillium nigricans* zamburug'ining mitseliysi muhitning reaksiyasi nordonligida og'ir metallar (Fe, Co, Ni) tuzlariga chidamli, neytral reaksiyasida esa ularning sezgirligi oshadi. Aftidan bu rN ning oqsillar dissotsiatsiyasi va membranalarining o'tkazuvchanligiga ta'siri bilan bog'liq.

Qalayorganik birikmalar. Trialkilqalayxloridlar mikroorganizmlarga qarshi yuqori faollikka ega. Ular mitselial zamburug'larga eng kuchli, bakteriya va drojjalarga kamroq ta'sir etishi haqida ma'lumotlar mavjud. Bu tipdagi birikmalarning toksikligi zanjirlarda karbon atomlari soni ko'payishi bilan oshib boradi. Bu trimetil-, trietil-, tripropil- va tributilqalayxloridlar misolida ko'rsatilgan; trialkilqalayxloridlarning antimikrob samarasini EDTA kuchaytiradi. Polimer qalayorganik birikmalar ham biotsidlik xususiyatlariga ega. Ular past molekulyar birikmalarga ko'ra atrof-muhit uchun ancha kam xavfli.

Butilmetakrilat va malein anhidrid asosida ishlab chiqilgan va biotsid qalayorganik guruhlari kiritilgan sopolimerlar, n-triorganostannilimidlar va R_3SnX tipidagi birikmalarning (R - alkil yoki aril radikali, X - elektromanfiy guruh) biologik faolligi ko'rsatilgan.

Qalayorganik birikmalar, xususan trifenilbutilqalayning toksikligi ular oksidlovchi fosforlash jarayonida elektron transportini to'xtatishi bilan bog'liqligi aniqlangan. Bu ko'rsatilgan birikmalarning membrana bilan bog'liq bo'lgan ATF azalar komponentlariga ta'siri natijasidir. Undan tashqari, trifenilbutilqalay ionofor bo'lgani uchun anionlar orasida almashinuvni ham ta'minlaydi. Ba'zi xabarlariga ko'ra qalayning birikmalari mitselial zamburug'larning hujayra devorchasi sinteziga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Simoborganik birikmalarning organizmlar metabolizmiga ta'sir qilish mexanizmi xilma-xil. Tarkibida og'ir metall kationi mavjudligi uchun ular fermentlarning tiol guruhlari blokirovka qiladi va oqsillarni aynitadi. Masalan, simobborfenil har xil oqsillar bilan bog'lanib, nafas olishni hamda oqsil, RNK va DNK sintezini to'xtatadi. Fenilmerkuratsetat hujayraning membrana sistemasiga ta'sir qiladi va bir qancha sitologik o'zgarishlar qo'zg'atadi. Melanin hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan fermentativ jarayonlar ham to'xtatilishi taxmin qilinadi. Qalayning organik birikmalari ta'sirida oqsillar uchun sitoplazmatik membrananing o'tkazuvchanligining kamayishi aniqlangan. Mertiolat A. niger zamburug'i mitseliysida oqsil biosinteziga to'sqinlik qiladi (A.A. Anisimov, V.F. Smirnova). Mertiolat translyatsiya jarayoniga ta'sir qilishining ehtimoli juda yuqori. Mertiolat Krebs sikli reaksiyalarini kataliz qiluvchi dehidrogenazalar (MDG, SDG, IDG) faolligini ancha pasaytiradi, natijada A. niger zamburug'ining kultural suyuqligida organik kislotalar juda kamayib ketishi va ularning sifat tarkibi o'zgarishi kuzatiladi. Mertiolat nafas olishning boshqa fermentlari - terminal oksireduktazalar (katalaza, peroksidaza, sitoxromoksidazalar) faolligiga ham to'sqinlik qiladi.

Xlororganik birikmalar. Nafas olish jaryoniga ta'siri tufayli ko'p xlororganik birikmalar toksik effekt namoyon qiladi. A. niger zamburug'ining kultural suyuqligiga monoxloratsetaminokanifol yoki 4,5,6-trixlorbenzoksazolinon (4,5,6-

TXB) kiritilganida nafas olish jarayonining faolligi pasaygan. Monoxloratsetaminokanifol glikoliz fermentlaridan biri - aldolazani va pentoza yo'lining eng muhim fermenti - glyukoza-6-fosfatdehidrogenazaning faoliyatini to'xtatishi isbotlangan. Polifunksional xlororganik birikma - 1,4-dixlor-2-5-dimetoksibenzol kislorod o'zlashtirilishini va sitoxromoksidaza faolligini kamaytiradi. Geksaxlorosiklogeksan mitselial zamburug'larga ta'sir qilganida ozuqa moddalar o'zlashtirilishida ishtirok etadigan gidrolitik fermentlar (sellyulazalar, amilazalar) faolligi pasaygan. Dixlorpropion kislotasi oqsil sintezini qayta aminlash jarayoni buzilishi natijasida aminokislotalar sintezini, aminokislotalar oqsillarga kiritilishini va natijada oqsil sintezini to'xtatadi. 4,5,6-TXB ta'sirida A. niger zamburug'i mitseliysida oqsil miqdori kamaygan. Bu fungitsid ta'sir etadigan "nishon" puromitsin antibiotiginikiga yaqinligi faraz qilingan; bu antibiotik strukturasi tuzilishi bo'yicha aminoatsil-t-RNK ning oxirgi AMF qismiga o'xshashligi natijasida polipeptid zanjiri o'sishini buzadi. Ammo oqsil sintezining o'sha bosqichida 4,5,6-TXB ning aniq ta'sir mexanizmi puromitsinnikidan boshqacha, chunki 4,5,6-TXB ning tRNK ga o'xshashligi yo'q.

Tarkibida xlor va brom bo'lgan, hatto poligalogen karbonvodorodlar 0,001-1,0% konsentratsiyada antimikrob ta'sir namoyon etmaydi. Ulardan eng faoli - 0,01-0,001% konsentratsiyada zamburug' va bakteriyalar o'sishiga to'sqinlik qiluvchi 1,2-dibromgeksaxlorgeksan. Tarkibida ham xlor, ham brom bo'lgan karbonvodorodlar tarkibida ulardan faqat bittasi bo'lganlaridan faolroq. Cheklangan karbonvodorodlar mikromitsetlarga ko'ra bakteriyalarga faolroq. Galogenalkanlardan galogenalkenlarga o'tishda biotsidlik kuchayishi kuzatiladi. Ayniqsa tutashgan juft aloqali poligalobutadiyenlarning samarali antiseptik xususiyatlari mavjud. Qo'shimcha sifatida nitroguruh kiritilsa, antimikroblik xususiyati kuchayadi. Materiallarni mog'or zamburug'lari bilan zararlanishdan himoyalashda bu birikmalarni pentaxlorfenol yoki mis oksidinolyatidan 10-100 marta kamroq konsentratsiyalarda qo'llash mumkin. Cheklanmagan xlor- va bromkarbonvodorodlar mikromitsetlar nafas olishi va ulardagi oqsil biosinteziga

to'sqinlik qiladi, membranalar o'tkazuvchanligiga ta'sir qiladi. Bu birikmalarga zamburug'lar chidamliligi juda sekin paydo bo'ladi.

Ftororganik birikmalar. Bu birikmalarning antiseptik xususiyatlari ftor ko'p fermentlar faoliyatini to'xtatishi bilan izohlanadi. Bu ta'sirga ham ftorning mineral tuzlari anionlari, ham ftororganik birikmalar ega. Ftor (tarkibida mustahkam bog'langan metall ioni bo'lgan) metallfermentlarga va metall tomonidan faollashadigan (katalitik faoliyat maksimal darajada faol bo'lishi uchun metall ionlari mavjud bo'lishiga ehtiyoji bo'lgan) fermentlarga ayniqsa kuchli ta'sir qiladi. Bunday hollarda ingibitsiya mexanizmi ftorning metallar bilan mustahkam kompleks hosil qilishi va natijada metallar kataliz jarayonidan chiqarilishidir. Ftor eng mustahkam komplekslarni magniy, bir oz kamroq darajada - temir va marganets kationlari bilan hosil qiladi. Shu sababdan magniyga bog'liq fermentlar ftorga juda sezuvchan. Polivalentli organik anionlar (misol uchun aminokislotalar) fermentlarni ftor ta'siridan himoya qiladi.

Trikarbon kislotalar siklini akonitatgidrataza bosqichida blokirovka qiluvchi ftorsitrat o'ta toksiklik namoyon etadi.

Tarkibida ftor bo'lgan fungitsidlarga PVA-materiallar, teri va boshqa materiallarni himoyalashda ishlatiladigan ftordinitrobenzollar misol bo'la oladi. Ftorli natriy, kaliy va ammoniy ham fungitsidlik xususiyatiga ega.

To'rtlamchi ammoniy birikmalari (katapin, etoniy, setrimid-setiltrimetilammoniy bromid va boshqalar. Asosan oqsilni denaturatsiya qiluvchi va hujayra membranalari butunligini buzuvchi PAV (sirt faol modda) sifatida faoliyat ko'rsatadi. PAV ta'sirida mitselial zamburug'larning sitoplazmatik membranalari strukturasi o'zgarishi "spin tamg'asi" (spinovaya metka) metodi yordamida ko'rsatilgan. Membranalarda struktur o'tish natijasida kuzatiladigan hujayra osmotik muvozanati siljishi qayd etilgan.

32R bilan o'tkazilgan tajribalarda, setrimid konsentratsiyasi asta-sekin ko'tarilganda hujayralar halok bo'lishi va ulardan radioaktiv material chiqib ketishi orasida korrelyatsiya mavjudligi aniqlangan. Bu setrimidning membrana

strukturasini buzish orqali ta'sir qilish mexanizmi mavjudligini tasdiqlaydi. Boshqa sirt faol biotsid - xlorgeksidin bilan ham o'xshash natijalar olingan.

Fenollar. Fenol strukturali birikmalarning toksik ta'siri mexanizmlaridan biri - ferment sistemalarining elektron o'tkazish zanjiri faoliyatini buzishi va natijada nafas olish tezligi kamayishidir. Xususan bu galloid- va nitroalmashgan fenollar (misol uchun, 2,4-dinitrofenol) biomembranalarda proton o'tkazuvchilari ("protonoforlar") sifatida faoliyat ko'rsatishi, natijada nafas olish va fosforlashni bir-biridan ajratishi mumkin. Masalan, mog'or zamburug'larda pentaxlorfenol nafas olish tezligini va geksaxlorofen piridin degidrogenazalar faolligini kamaytirishi aniqlangan. Ammo bu misollarda effektini fenol va xlor guruhlaridan qaysi biri ko'rsatgani aniqlanmagan. Staphylococcus aureus bakteriyasiga geksaxlorfenning nisbatan past konsentratsiyalari ta'sirida darhol O₂ o'zlashtirishi to'xtaydi. Demak geksaxlorfenning nafas olishni to'xtatishi uning birlamchi ta'sir qilish mexanizmlaridan bittasi deb hisoblash mumkin. YUqoriroq konsentratsiyada geksaxlorfen plazmatik membrana o'tkazuvchanligini buzadi va glikolizni to'xtatadi. Fenollar ham hujayra devorchasi polisaxaridlari bilan eruvchan bo'lmagan komplekslar hosil qilishi va uning faoliyatini buzishi mumkin.

Xinonlar biotsidligini ularning reaksiyaga kirishga yuqori qobiliyati bilan bog'lashadi. Hujayra metabolitlari bilan o'zaro ta'sir natijasida xinonlar ularni blokirovka qiladi va almashinuv jarayonlaridan chiqarib yuboradi. Ular ta'sirining asosiy nishonlari, aftidan amin guruhlari va tiollardir. Tarkibida tiol va amin bo'lgan fermentlarni faol bo'lmagan holga keltirib, xinonlar birinchi navbatda nafas olish sistemalarini buzadi, oksidlovchi fosforlashni ajratadi va A koenzimni inaktivatsiya qiladi. Ketoguruhlar yonidagi o'rin bosuvchilar, agar faqat ular ushbu xinon hujayra qobig'idan so'rilishini (misol uchun, alkillar kabi) sekinlashtirmasa, biotsidlikni kuchaytiradi. Xinon yadrosi o'zgarishiga binoan, fungitoksiklik quyidagi tartibda kamayadi: naftoxinon>fenantraxinon>benzoxinon>antraxinon. Galoidlash biotsidlikni quyidagi ketma-ketlikda kamaytiradi:

Ditiokarbamatlar keng tarqalgan va samarali fungitsidlardir. Ularning ikkita qatori mavjud: dialkil- va monoalkilditiokarbamatlar. Ular karbon zanjiri uzunligi

bilan bog‘liq bo‘lgan biologik faolligi bilan farqlanadi. Dimetilhosilalar maksimal toksiklikka ega, alkil guruhleri zanjiri uzayishi bilan toksiklik kamaya boradi. Ditiokarbamin kislota efirlariga ko‘ra metallar sulfidlari va tuzlarining fungitoksikligi yuqoriroq. Taxminga ko‘ra, ditiokarbamatlar hujayraga kirishiga ular mis xelat hosil qilishiga imkoniyat yaratadi. Bu guruh fungitsidlari (siram, ferbam, TMTD - tetrametiltiuramdisulfid) metallar bilan kompleks hosil qiladi va shu sababdan tarkibida metall bo‘lgan fermentlarning kuchli ingibitorlaridir. Ditiokarbamatlar nafas olish fermentlarining sulfigidril guruhleri faoliyatini ham to‘xtatadi; bunday tipdagi birikmalarning toksikligi nafaqat ditiokarbamatlar, balki ular parchalanishida mitseliyda hosil bo‘ladigan mahsulotlar - ikkilamchi aminlar va etilmochevinalar ta'siri bilan ham bog‘liqdir.

Ftalimidlar (kaptan, ftalan). Kaptanning ta'sir etuvchi moddasi - N-trixlormetiltiotetragidroftalamid.

Kaptanning fungitsidlik ta'siri tarkibida sulfigidril guruhi bo‘lgan fermentlar faoliyatini to‘xtatish bilan izohlanadi. Kaptanning toksikligini uning tarkibidagi - S-CCL3- guruhi ta'minlashi aniqlangan. Bu guruh nafaqat kaptan hujayraga kirishini, balki u hujayraning hayotiy muhim bo‘lgan komponentlarigi hujum qilishini ham ta'minlaydi. Kaptan fermentlar va boshqa oqsillarning sulfigidril guruhleri bilan reaksiyaga kiradi va natijada kuchli toksin - tiofosgen hosil bo‘ladi. Fermentlar faoliyatini to‘xtatib, kaptan modda almashinuv jarayonini, xususan, zamburug‘lar sporalarining endogen nafas olishini to‘xtatadi.

Azosteroidlar. Hidroksimin va metoksimin membranalar strukturasi buzadi, oqsil va nuklein kislotalari (timidin, uridin, leysin) kabi makromolekulalar sintezi uchun talab qilinadigan moddalarning hujayra transportiga to‘sqinlik qiladi. Azosteroidlarning sintetik analoglari glyukozo-6-fosfatdegidrogenaza fermenti faoliyatini va glutamat oksidlanishini to‘xtatadi. Azosteroidlar elektoron transporti sistemasiga bevosita yoki membranalariga bivosita ta'sir qilib, elektron transporti jarayonini buzadi.

Xloramfenikol, aktinomitsin D, polimiksin, sirkulinom va vankomitsin kabi bir qator antibiotiklar azosteroidlarning antimikrob ta'sirini kuchaytiradi, ammo

penitsillin va eritromitsin sinergetik effekt bermaydi. Azosteroid va antibiotik molekulyar kompleks hosil qilishi va u azosteroidlarning biologik faolligini oshirishi taxmin qilinadi.

Boshqa organik biotsidlar. N-tridetsil-2,6-dimetilmorfolin xitinsintetaza fermentining faolligini va bu orqali xitinga "tamg'alangan" UDF-atsetilglyukozamin kiritishini to'xtatadi, natijada zamburug'lar hujayra devorchasi polisaxaridi - xitin sinteziga to'sqinlik qiladi. Undan tashqari bu biotsid zamburug'lar nafas olishini to'xtatadi, sellyulaza va poligalakturonazalarning faolligini pasaytiradi. Imazalil fungitsidining birlamchi ta'siri ergosterin biosintezini to'xtatishdir. Tarkibida azot bo'lgan geterotsiklik fungitsidlar (jumladan triforin va diklobutrazol) ning biotsidlik ta'sirining mexanizmi mikromitsetlar membranalarining muhim komponenti bo'lgan sterollar sintezini to'xtatish bilan bog'liqdir. Fermentlarning sulfigidril guruhlari bilan reaksiyaga kirishi natijasida maleimidlar nafas olish zanjiri faoliyati to'xtashiga olib keladi. Mochevina hosilalari hujayraning irsiyat apparatiga ta'sir qilishi aniqlangan. Masalan, fenildialkilmochevina pirimidin izoplitlari uchrashini o'zgartirishi bilan ayni paytda geksa-, penta- va yuqori pirimidin oligonukleotidlar miqdorini kamaytiradi.

Benzimidazol fungitsidlari mitselial zamburug'larda beta-tubulin sintezini va hujayralarning mitoz bo'linishini to'xtatadi, zamburug'lar o'sishi va rivojlanishiga kuchli darajada to'sqinlik qiladi. Benzimidazol mavjudligida drojja zamburug'larining o'sishi to'xtatilishi fosforibozilpirofosfat uchun raqobat va bu orqali purin va pirimidinlarning de novo sintezi blokada qilinishi bilan izohlanadi. Fenilindol membranadagi fosfolipidlar va moy kislotalari miqdoriga ta'sir qiladi.

Asosan o'simliklar kasalliklari bilan kurashda ishlatiladigan furalaksan, metalaksil va ofureys fungitsidlari nafas olish, mitseliy hujayralari devorchalari sintezi va membranalarning o'tkazuvchanligiga ta'sir qilmaydi, ammo yadro bo'linishi, oqsil sintezi va ayniqsa RNK hosil bo'lishini to'xtatadi. Oxirgi faoliyati bu fungitsidlarning birlamchi mexanizmi hisoblanadi.

Keyingi yillarda o'simlik kasalliklariga qarshi triazol fungitsidlari (bromukonazol, dinikonazol, difenokonazol, penkonazol, propikonazol, tebukonazol, triadimenol, triadimefon, tritikonazol, flutriafol, siprokonazol, epokonazol va b.) juda keng ishlatilmoqda. Ularning ta'sir qilish mexanizmi hujayra membranasida steroidlar demetillashini (ergosterol biosintezini) to'xtatishdir, natijada eamburug' hujayrasi kollapsga uchraydi va mitseliy gifalari o'sishdan to'xtaydi. Propikonazol ([2-(2,4-dixlorfenil)-4-propil-1,3-dioksolan-2-iliyetil]-1,2,4-triazol) Ustilago turkumiga mansub zamburug'larning nafas olishi, nuklein kislotalari, oqsillar va lipidlar sintezini to'xtatadi. Bu fungitsidga sterol va uning hosilalari sintezi o'ta sezuvchan.

Karbon kislotalarining, hatto ularning tarkibiga galogenlar, nitro- va aminoguruhlar kiritilganda ham, mikroorganizmlarga qarshi faolligi oz. Ulardan trixlorokroton kislota nisbatan faol. Tegishli kislotalarga ko'ra ularning murakkab efirlarining biotsidlik xususiyatlari kuchliroq. Spirt radikallarining soni ko'payishi va ularning izo-tuzilishi murakkab efirlarning antimikroblik kuchi kamayishiga olib keladi. Tarkibida galogen bo'lgan kislotalar efirlari galogen bo'lmaganlariga ko'ra faolroq. Ulardan eng faollari trixlorokroton va nitroxlorokroton kislotalarining metil va etil efirlari hamda mono- va dibrommallon kislotalarning efirlaridir. Bu birikmalar 0,001-0,0001% konsentratsiyada keng antimikroblik spektriga ega.

2.5 . Fungitsidlardan foydalanish qoidalari

Barcha fungitsidlar va antiseptiklar qishloq xo'jaligi o'simliklarida, shu jumladan daraxtlarda uchraydigan kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar, zararkunandalar va begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalar bo'lib, ular insonlar, issiqqonli hayvonlar, foydali hasharotlar, qushlar va boshqalar uchun ham zaharlidir.

Qo'llaniladigan kimyoviy moddalarning salbiy ta'sirini kamaytirishda ularni qo'llash qoidalarini yaxshi bilish muhim ahamiyatga ega.

Kimyoviy himoya chora-tadbirlarini qo'llash faqatgina tajribali, shu sohaning yetuk mutaxassisi tomonidan bajarilishi kerak.

Yil boshida dala ishlarini boshlashdan oldin barcha kimyoviy himoya qilish

tadbirlariga aloqador xodimlar instruksiyadan o'tishlari shart. Instruksiyada pestitsidlarni qo'llashda ehtiyot choralari, qishloq xo'jalik mahsulotlari, tuproq, suv, suv havzalari va atrof-muhitni zaharlanishdan asrash, zaharlangan insonlarga tez yordam berish va boshqa tadbirlar bilan tanishib chiqiladi.

Fungitsidlar bilan ishlashda 18 yoshga to'lmagan, emizikli, homilador ayollar, yuqumli kasallik bilan og'riqan va jarrohlik operatsiyasini o'tkazgan xodimlarning umumiy ish vaqti 6 soatdan oshmasligi kerak (o'tkir zaharlovchi moddalar bilan 4 soat, qolgan 2 soati boshqa ishlar). Fungitsidlar bilan ishlashda shaxsiy himoya vositalarini qo'llash lozim. Ish vaqtida ovqatlanish, chekish va ichish mumkin emas.

Ma'lumki, ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilish katta ahamiyatga egadir. Ovqatlar oqsil va vitaminlarga boy bo'lishi lozim, ovqatni ish boshlashdan oldin qabul qilish kerak. SHO'r va tuzlangan narsalarni mumkin qadar kamroq iste'mol qilish lozim, chunki ular organizmda suv miqdorini to'xtatib turadi. Ertalab va tushlikda sut, sho'rva, kisel, choy kabi tuzi kam ovqatlarni iste'mol qilish, kunlik ichiladigan suyuqlik 2,5 litrdan kam bo'lmasligi kerak.

Fosfororganik va mis preparatlari bilan ishlaganda yog'li taom, rux fosfid bilan ishlaganda esa tuxum iste'mol qilish mumkin emas. Fosfororganik preparatlar qo'llanilganda tvorog, sut, qatiq, shakar, sabzavot, ko'kat, grechka, S vitaminiga boy ovqatlarni, mis preparati ishlatilganda – oqsil va vitaminlarga boy ovqatlar, meva, asal va shakarni ko'p iste'mol qilish kerak.

Tuproq, urug' va ekinzorlarga ishlov berish mutaxassislar tomonidan bajarilishi kerak. Kimyoviy preparatlar bilan ishlovchi odamlar shaxsiy himoya vositalari va sut bilan ta'minlanadi. Ish joyida tez tibbiy yordam vositalari bo'lishi shart. Ishchi-xodimlar yilda bir marta shifokor ko'rigidan o'tkaziladi.

Kimyoviy moddalarni qo'llash chora-tadbirlari qabul qilingan texnologiya talablariga muvofiq bajarilishi kerak. Shundagina himoya choralari yaxshi natija berishi, inson va atrof muhitni zaharlanishidan himoya qilishi mumkin.

Kimyoviy moddalarni qo'llashga mutaxassislar ko'rsatma bergandan keyingina ruxsat beriladi. Pestitsidlarni qo'llash qabul qilingan reglament asosida

olib boriladi. Pestitsidlar va ularni qo‘llash maxsus jurnallarga yozilib boriladi.

Havo harorati 20⁰C bo‘lgan kunlarda pestitsidlar ertalab va kechqurun qo‘llaniladi. 1-2 sinfga kiruvchi o‘ta zaharli preparatlarni aholi yashaydigan joylarda, chorvachilik komplekslari, qishloq-xo‘jalik ekinlarida ishlaydigan ishchilar ko‘p joylarda va dam olish maskanlariga yaqin joylarda qo‘llash mumkin emas. Pestitsidlar qo‘llaniladigan joydan 300 m masofada ogohlantirish ko‘rsatgichi bo‘lishi shart. Kimyoviy moddalarni dalada qarovsiz qoldirishga ruxsat etilmaydi.

Fungitsidlardan foydalanganda ehtiyot choralari

Barcha fungitsidlar va ayniqsa antiseptiklar u yoki bu darajada insonlar uchun zaharlidir. Shuning uchun ularni tashish, saqlash va qo‘llash vaqtida ehtiyot choralari rioya etish lozim:

1. Zaharli kimyoviy moddalar bilan ishlaydigan barcha shaxslar tibbiy ko‘rikdan muntazam o‘tib turishi, ishlatiladigan moddalarning xususiyatlari va ularni qo‘llash vaqtidagi ehtiyot choralari bilan yaxshi tanishtirilgan bo‘lishi kerak. Fungitsidlar bilan ishlashga 18 yoshga to‘lgan, sog‘lomligi to‘g‘risida shifokor ruxsatnomasiga ega bo‘lgan va fungitsidlar bilan ishlash bo‘yicha yo‘riqnomalar olgan shaxslarga ruxsat etiladi. 18 yoshga to‘lmagan o‘smirlar, homilador va emizikli ayollar, qariyalarga ruxsat berilmaydi.

2. Zaharli preparatlarni tashish vaqtida ularni oziq-ovqat mahsulotlari yoki yem-xashaklar bilan birga tashish qat’iyan man qilinadi. Ular zich yopiladigan idishlarga joylangan bo‘lishi kerak.

3. Fungitsid va antiseptiklar saqlanadigan omborxonalar quruq va hajmi keng bo‘lishi kerak, preparatlar joylashtirilgan idishlarga ogohlantiruvchi yorliqlar yopishtiriladi. Suyuq antiseptiklar uchun maxsus idishlar ishlatiladi. Omborxonalardan preparatlar faqat yozma ruxsatnoma asosida olib chiqiladi.

4. O‘tkir zaharli bug‘, chang hosil qiluvchi kukun shaklidagi fungitsid yoki antiseptiklar bilan ishlash vaqtida xodimlar teri, ko‘z va nafas olish a’zolarini himoya qiluvchi maxsus kiyimlar bilan ta’minlanishi shart. Respiratorlar bo‘lmagan paytda dokadan tayyorlangan og‘iz va burunni himoya qiluvchi

bogʻlamadan foydalanish ham mumkin. Kukun shaklidagi antiseptiklarning ishchi eritmasini shamoldan himoyalangan uch tomonlama berk ayvonda tayyorlash lozim.

5. Fungitsid eritmalari bilan ishlash vaqtida kislotalarga chidamli maxsus gazlamadan tikilgan kombinizon va rezina qoʻlqop, suyuq antiseptiklarni qoʻllashda esa rezina etik, koʻz oynak va respiratorlardan foydalanish kerak. Ishchilarning shaxsiy himoya qilish vositalari maxsus xonalarda saqlanadi, ularni boshqa joylarga olib chiqish qatʼiyan man qilinadi. Vaqti-vaqti bilan ular 1% li kaliy permanganat yoki 2% li soda eritmasida issiq suvda yuviladi. Rezina oyoq kiyimlari va qoʻlqop suv bilan yuvilgandan soʻng ularga xlor ohaki bilan ishlov beriladi va yana issiq suv bilan qayta yuviladi. Respiratorlarning ustki qismi issiq suv bilan yuviladi, soʻngra 0,5% li kaliy permanganat bilan ishlov beriladi va yana issiq suv bilan yuviladi.

6. Antiseptik va fungitsidlarning hayvonlar oziqasiga va suv havzalariga tushishiga yoʻl qoʻyilmaydi. Zaharli kimyoviy moddalar qoʻllangan joylarda chorva boqish, oʻt-oʻlanlarni oʻrish, meva va zamburugʻlarni terish va ularni isteʼmol qilishga ruxsat etilmaydi.

Oʻrta va yuqori zaharli moddalar bilan ishlovchi shaxslar 6 soat, quruq dorilashda esa 4 soatdan ortiq ishlash mumkin emas.

Ish tugagandan soʻng dush qabul qilish, qoʻllarni yuvish va ogʻiz boʻshligʻini chayish kerak. Ish joyida chekish, ichish va ovqat yeyishga ruxsat etilmaydi. Ovqatlanish maxsus ajratilgan joylarda, ishlov berilgan joydan kamida 100 metr uzoqlikda tashkil etiladi.

7. Changlatish va purkash eritmalarini tayyorlash vaqtida ishlatilgan idishlar yaxshilab yuviladi va omborxonalarga topshiriladi, ularni boshqa maqsadlarda ishlatish mumkin emas.

8. Apparatlarga kimyoviy moddalarni quyish va daraxtlarni dorilash uchun ajratilgan joylarning atrofi toʻsib qoʻyilgan boʻlishi, ish tamom boʻlgandan soʻng joylarni kimyoviy moddalar chiqindilaridan tozalab, yerni chuqur chopish yoki haydash kerak.

Ko‘z va yuqori nafas olish yo‘llari shilliq pardasi va terining achishishi zaharlanishdan dalolat beradi (terining kuyishi, og‘iz bo‘shlig‘ida achchiq ta‘m paydo bo‘lishi, ko‘ngil aynish va h.k.). Bunda ish zudlik bilan to‘xtatiladi.

Zaharlangan odam zudlik bilan zaharlangan maydondan toza havoga olib chiqiladi. Preparatning oshqozonga o‘tganligi gumon qilinsa, darhol oshqozon va ichagi yuviladi. Buning uchun 5 – 6 stakan iliq suv berib qustirish yoki tuzli surgi dorisini (yarim stakanga 2-3 qoshiq) ichirish yoki faollashtirilgan ko‘mir qabul qildirish kerak.

Yuqori nafas olish yo‘llari zaharlanganda tomoqni kuchsiz oziqaviy soda eritmasi bilan (1 stakan suvga 1 choy qoshiq soda) chayish kerak. Bu suyuqlik ko‘z zaharlanganda ham qo‘llaniladi.

Fungitsidlar tana terisini kuydirganda avvaliga ularni tomon bilan artib tashlash, keyin esa 15 minut davomida spirtli-ishqor eritmasi bilan chayish (1 litr suvda 5 ml novshadil spirti eritmasi) yoki issiq suvda sovun bilan yuvish kerak.

Zaharlangan odamga vrach ko‘rgunga qadar tez tibbiy yordam ko‘rsatish uchun urug‘larni dorilash punktlarida tibbiy vositalar qutichasi bo‘lishi va unda zarur dori-darmonlar bo‘lishi shart. Zaharlanish belgilari kuchayib ketsa, zaharlangan shaxs shifoxonaga joylashtiriladi.

III. QISHLOQ XO'JALIGIDA O'SIMLIKLARNI ZARARLI ZAMBURUG'LARDAN HIMOYA QILISH JARAYONIGA INVESTITSIYA JALB QILISH

Xar qanday zamiyatning yashashi uchun ishlab chiqarish uzluksiz davom etishi shart. Ishlab chiqarishning doimiy takrorlanib turishi va umuman iqtisodiyotning ahvoli investitsiyalarning xolatidan kelib chiqadi.

Investitsiya atamasi lotincha bo'lib, mablag'ni safarband etish, kapital qo'yilma manosini bildiradi. keng manoda ishlab chiqarishga uzoq muddatli qo'yilmalar sarfi ya'ni xuzzatlar yig'indisi deb talqin qilinadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida aynan investitsion siyosat yordamida iqtisodiy rivozlanishning uzoq yillarga mo'ljallangan tendentsiyalariga moslanish uchun o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqaradi. Iqtisodiyotda talab xazmini kamayishiga qarshi turish uchun biror korxonada o'z ishlab chiqarish quvvatlarini ma'lum darazada vaziyatga moslashtirish yetarlidir, ya'ni kelgusida sotish bozorlarini kengaytirishga xisob qilingan investitsiya dasturlarini to'xtatib turish ;

Xodimlar shtatini kengaytirishini vaqtinchalik to'xtatib turish ;

Ekologik toza atrof muxitni kam ifloslantiradigan va raqoba bardosh maxsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish;

Atrof tabiiy muxitni ifloslantiradigan transchegaraviy ishlab chiqarishni kamaytirish;

Sarmoya mablag'lari cheklangan bir sharoitda istiqbolni ko'zlab maqbul yechimlarni izlash uchun xam zarurki, investitsiya siyosatida xatolikka yo'l qo'yishi tuzatib bo'lmaydigan salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin .

Bunda maksimal foyda olishga intilayotgan korxonada ishlab chiqarishni shunday tashkil etish kerakki, bunda ishlab chiqarilayotgan maxsulot birligiga qilingan chiqimlar minimal darazada bo'lsa, va qoyilgan vazifani xal qilish chog'ida kelgusida narxlar o'zgarmaydi deb faraz qilinsa , u xolda ikki omil ; sarmoya mablag'lari va sarmoya natizalari taxlil qilinadi. Uzoq muddatli zarayonda

ikkala omil xam o'zgaruvchan bo'ladi. Chunki bu maxsulot ishlab chiqarishga sarflangan mexnat miqdoriga ta'sir ko'rsatadi.

O'zi olayotgan foydaning maksimal darazaga yetkazilishga xarakat qiluvchi korxonalar ikkita muxim masalani: u yoki bu maxsulot turini ishlab chiqarish soxasidagi faoliyatini davom ettirish kerak va qaysi maxsulot turini qisqartirish yoki ishlab chiqarishni davom ettirish kerakligi xal etish zarur bo'ladi. Bunda albatta xarazatlarni kamaytirishni shu zumladan ekologik masalalarni ya'ni ishlab chiqarishda atrof muxitga chiqarilayotgan ifloslantiruvchi moddalar tarkibini muntazam kuzatib boorish, atmosfera xavosini ifloslantiruvchi moddalarga laboratoriya taxlillarini o'tkazishning tez natizalarini oladigan , kam xarazatlar (mutaxassis, ximikatlar, proborlarni kamroq talab etadigan) samarali va ekspress metodlarini zoriy etish talab etiladi.

Ishlab chiqarish korxonasining investitsiya xaqida qaror qabul qilishi kapital mablag'larga talab narxi bilan taklif narxini taqqoslashdan iborat bo'ladi. Bunda ishlab chiqarilayotgan maxsulotlar sifati, ekologik tozaligiga etibor beriladi . Ekologik toza maxsulot ishlab chiqarish zarayonini ekologik zixatdan va xar tomonlama xavfsizligi taminlanishi lozim.

Kapital qo'yish rezalarini to'g'ri baxolash uchun korxonalar raxbarlari , eng avvalo korxonaning asosiy mablag'lari xaqida ishonchli malumotga ega bo'lishlari kerak. Axborot asosida naqt xoldagi asosiy mablag'larni kapital qo'yish extiyozini bilan taqqoslash mumkin . Bu esa asosiy mablag'larga qo'yish mo'zallanayotgan kapital mablag'larni xisobga olish uchun muximdir.

Ishlab chiqarishda xoriziy investitsiyalaridan foydalanishda mablag'ni sarflanayotganda xamma asosiy uskunalarni shu zumladan ekologik samaradorlikni xam xisobga olgan xolda, atmosfera xavosiga chiqarilayotgan ifloslantiruvchi moddalarni taxlil qiladigan yangi, tezlik bilan analiz natizalarini olish mumkin bo'lgan zamonaviy laboratoriya asbob uskunalari , agar ular yetarli samara bermayotgan bo'lsa uni zamonaviylariga almashtirish talab etiladi.

Ushbu investitsiya zarayonida ishlab chiqarish korxonasida ishlatiladigan uskunalarning samaradorligi yuqori bo'lsada , atrof muxitga keltiradigan zarari

xam shu qadar ko'p bo'lsa , bu uskunalar yangi xar zixatlama samarali bo'lgan uskunalariga almashtirilishi shart. Xar bir ishlab chiqarish korxonalarini atrof muxitni xisobga olgan holda yo'lga qo'yilgan maqsadga muvofiq b'ladi [34].

Ishlab chiqarish korxonalarida atrof muxitga ifloslantiruvchi moddalar tashlaydigan manbalarni muntazam nazorat qilib boorish , ulardan chiqayotgan tashlamalar tarkibini doimo taxlil qilib boorish va analiz natizalarini o'rnatilgan me'yorlar bilan solishtirib boorish va uning natizalariga asoslanib tegishli chora tadbirlar qo'llashda zamonaviy xoriziy investitsiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Biron bir korxonani samaradorligitaxlil qilinib chiqilayotganda , texnologik zarayonlarni mutlaqo yangiligi, ularni takomillashtirish , ushbu texnologiyalarda maxsulot sifati taxlillarini amalgam oshirishni ilg'or usullari qo'llanilganligi , unumdorlik ko'rsatkichlari, asosiy va yordamchi materiallar, elektr energiyasi sarfi, atmosferaga suvga va barcha atrof muxitga chiqarilayotgan ifloslantiruvchi moddalarni muntazam taxlil qilib borishning avtomatlashtirish darazalari va boshqa ko'rsatkichlari xam ko'rib chiqiladi.

Yonilg'i-energetika mazmuasi , qurilish industriyasi , metallurgiya va kimyo sanoati, avtomobil va emir yo'l transporti, qishloq xo'zaliqi, qazilmalarni qazib olish va tashish, chiqindilarni saqlash va qayta ishlash korxonalarini O'zbekistonda atmosferani ifloslanishini asosiy manbalari xisoblanadi.

Bu manbalardagi ifloslanishlarni kamaytirishda chetdan kiritiladigan investitsiya res-ruslari xisobiga quyidagilarni amalgam oshirish lozim:

atmosferaga chiqariladigan tashlamalarni texnik nazorat qilish tizimini o'rnatish;

issiqlik yetkazib berish va kommunal xizmatlar korxonalarini qayta zixozlash;

tabiiy gaz , issiqlik energiyasini xisoblash asboblarini tadbiq etish ;

oqilona ta'riflar siyosatini olib borish.

Taxminan xisob kitoblarga qaraganda xosil bo'ladigan ifloslantiruvchi moddalar xazmi bu yil ya'ni 2011-yilda 2000-yilga nisbatan 20% ga kamaytirildi.

Xozirda bu ifloslantirishni kamaytirishdan tashqari shu turdagi loyixalar katta iztimoiy va iqtisodiy foydaga ega .

Sof rivozlanish mexanizmi rivozlanayotgan mamlakatlarda investitsiyalarni zalb etishga va ularga ekologik toza texnologiyalarni yetkazish zarayonlarini rag'batlantirishga yo'naltirilgan .Umuman olganda tashqi iqtisodiy ekologik va iztimoiy muammolarni xal etishga, barqaror rivozlanishni taminlashga respublika miqyosida ish olib borilishi lozim.

O'zbekistonda atrof muhitga eng ko'p tashlamalar chiqaruvchi korxonalariga (ishlab chiqarishga) quyidagilar kiradi:

Qashqadaryo viloyatidagi Muborak gazni qayta ishlash zavodi, sho'rtan gaz kimyo mazmua, Navoi-azot kombinati, Olmaliq mineral o'g'itlar kimyo zavodi, Chirchiq elektrkimyo kombinati, Buxoro, Samarqand, Farg'ona viloyatlaridagi mavzud yirik komplekslariga chet el investitsiyalarini ya'ni chet el texnologiyalari zalb qilish natijasida yangi tarmoqlarni barpo etilganligi, ishlab chiqarishni modernizatsiya qilinganligi , texnik va texnologik yangilash dasturlarini amalgam oshirish natijasida ekologik toza raqobat bardosh maxsulotlar ishlab chiqarilmoqda [35].

Xozirgi kundagi sanoat chiqindilariga e'tibor byeradigan bo'lsak ularning asosiy qismi kimyo korxonalariga to'g'ri kyeladi. Bu bir jixatdan kimyo korxonalarini ko'lamini kyengayib boryotganini izoxlasa ikkinchi jixatdan shunga mos ravishda ekologik muammolar ortib borayotganiga dalolat byeradi.

Mamlakatimiz kimyo soxasida yuqori o'rinni egallashi, ayniqsa o'g'itlar ishlab chiqarishda MDX davlatlar orasida Rossiyadan kyeyingi ikkinchi o'rinda turishi bizda xam yuqoridagi ekologik muammolar yetarli dyeb qarashimizga asos bo'ladi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini zararkunandalar va kasalliklardan asrash, ularga qarshi kurashish mo'l va hamda sifatli hosil yetishtirishning muhim omillaridan biridir. Mamlakatimizda aholini sifatli qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlash borasidagi tizimi tadbirlar jarayonida ayni shu jihatlarga alohida e'tibor qaratmoqda.

O'simliklarni himoya qilishda atrof-muhitga va tirik oranizmlarga salbiy ta'sir etuvchi kimyoviy moddalar juda ham ko'p. Shuning uchun bunday moddalardan kamroq foydalanish zarur hisoblanadi. O'simliklarni kasalliklardan himoya qilishda zarari ko'p bo'lgan kimyoviy preparatlar o'rniga yangi tirik organizmga kam ta'sir qiladigan kimyoviy moddalardan foydalanish zarur.

Yuqoridagi bayon etilgan holatlardan kelib chiqib, ilm-fan va sanoat oldida o'simliklarni himoya qilish dolzarb masala bo'lib turibdi. Yuqoridagilarni nazarga olsak jarayonga invyestitsiya kiritish o'zini to'la qonli oqlaydi.

XULOSA

Fungitsidlar hozirgi kunda o'simliklarni zamburug'lardan himoya qiluvchi eng qulay va arzon kimyoviy preparatlardir. Shuning uchun bu BMIdan quyidagi xulosalarga kelish mumkin.

1. Fungitsid va zararkunanda zamburug'larga oid saralangan ma'lumotlar turli tillardan tarjima qilindi va elektron ko'rinishga keltirildi.
2. Mamlakatimizda o'simliklarga ziyon keltiruvchi zamburug'lar haqida ma'lumotlar jamlandi.
3. Fungitsidlarning kimyoviy tarkibi tahlil qilindi
4. Fungitsidlar bilan qishloq xo'jaligi tarmoqlarida qo'llanilish yo'llari bilan tanishildi.
5. Zararkunanda har bir zamburug'ga qarshi ishlatiladigan fungitsidlar haqida yetarli ma'lumotlar to'planib, bundan o'simliklarni himoya qilishda foydalanishga doir ko'rsatmalar berildi.
6. Bajarilgan tadqiqotdan qishloq xo'jaligida kasalliklarga qarshi kurashishda foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1 Karimov I. Jaxon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari. –T.: O'zbekiston, 2009, -56 b
- 2 Karimov I. O'zbekiston Respublikasi mustaqilligining 19 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi so'zi, "O'zbekiston ovoz" gazetasi, 1.09. 2010y.
- 3 Karimov I.A. "Barcha reja va dasturlarimiz vatanimiz taraqqiyotini yuksaltirish, xalqimiz farovonligini oshirishga xizmat qiladi", "xalq so'zi" gazetasi, 2011 yil, 22 yanvar.
- 4 Karimov I. "barcha reja va dasturlarimiz vatanimiz taraqqiyotini yuksaltirish, xalqimiz farovonligini oshirishga xizmat qiladi", "xalq so'zi" gazetasi, 2011 yil, 22 yanvar.
- 5 O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining qo'shma majlisidagi ma'ruzasi.
- 6 "Yangiyo'l polygraph service" 2010 Zikirayev.A, To'xtayev.A Sitologiya va genetika asoslari 115 b
- 7 H.Sheraliev. M.Shodmanov Dehqonchilik. Ma'ruzalar matni T.:2004 -77 b
- 8 T. 2010 O'zbekiston Respublikasida ishlatish uchun ruxsat etilgan o'simliklarni himoya qilish vositalari ro'yxati-224 b
- 9 T, 2003. Sulton Alimuhamedov, Murodjon Rashidov-98b
- 10 .Н. В. Кандүбин - «Бактериальнүе средства борьбү с вреднүми насекомүми и грүзунами», 1989-с 141
- 11 .Список химических и биологических средств борьбү с вредителями, болезнями растений и сорняками разрешеннүх для

- применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан на 1998-2001.-с 211
- 12 Abduraxmanov A.,Rojdestvenskiy K.M. «Ipak qurti naslchiligi va urugchiligi». T. «Mehnat.q».1991y.-b 99
 - 13 Ahmedov N. «Ipak qurti urugini jonlantirish». T. «O'qituvchi» 1992y-b 34
 - 14 Ahmedov N., Murodov S. «Tut ipak qurti biologiyasidan laboratoriya amaliy mashg'ulotlar», T. «Raduga». 1995y.-b73
 - 15 H. E. G'oyipov. Mehnat muhofazasi. Toshkent. 2000 y.=b 61
 - 16 <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4966.html>
 - 17 <http://agro-ukraine.com/ru/trade/m-217714/nativo-preparat-protiv-parshi/>
 - 18 www.agro.uz
 - 19 www.wikipedia.com
 - 20 <http://www.agro03.ru/articles/fungicid>
 - 21 O'zbekiston Respublikasining "Suvdan foydalanish to'g'risida"gi qonuni, T.1993.
 - 22 www.ximik.ru
 - 23 Murodov S. «Umumiy entomologiya kursi» T: «Mehnat» 1986y.-b231
 - 24 Ermatov A.Q.,G'aniyev V. Dehqonchilik. T.: Mehnat. 1990.-b 109
 - 25 Astanov R., Shodmanov M., Madraimova S. Sistema zemleldeliya .Tekst leksiy. T.: 2004.-c 60
 - 26 <http://www.alhimik.ru>
 - 27 <http://www.rushim.ru>
 - 28 <http://www.chem.msu.ru>
 - 29 Алексеев В.Н. Количественный анализ: Учебн. М.: Химия, 1972, 504 с.

- 30 Vorobyov S.A., Kashtanov A.N., Likov A.M., Makarov I.P. Zemle-deliye. M.: Agropromizdat. 1991 =с 124
- 31 .С.В.Белов и др. «Безопасность жизнедеятельности». Москва, 1999 г. – с 88
- 32 В. Бондаренко - «Биологическая защита растений», Л. : «Колос». 1984.
- 33 ГОСТ 20851.2-75. Удобрения минеральные. Методы определения содержания фосфора.
- 34 Саттаров Т.А., К вопросу изучения физико-химических свойств кислых аммофосфатных пульп на основе фосфоритов Центральных Кызылкумов // „O'zbekiston mineral xom-ashyolarini kimyoviy qayta islashning dolzarb muammolari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma'ruza tezislarining to'plami. – Тошкент, 2003. – С. 86-87.
- 35 Курбанов Э., Кузиев Р. Современное состояние плодородия почв Узбекистана и некоторые пути его улучшения // Горный вестник Узбекистана. – 2001. - №1. – стр. 94-96

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

Tabiiy fanlar fakulteti _____ yo'nalishi bo'yicha bakalavriat bosqichini bitiruvchisi _____ ning

mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga DAKning xulosasi.

NamDU DAK OUMTVning bitiruv malakaviy ishini bajarishga qo'yiladigan talablar haqidagi 14.09.10 yil 160-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan Nizomga asosan bitiruvchining malakaviy ishi bo'yicha quyidagi xulosaga keldi.

№	Bitiruv malakaviy ishning darajasi	Ball	Toplagan ball
1	Xajmi va sifati rasmiylashtirish tushintirish xajmi 10-15 ming so'z xajmida, chizmalar A2 formatli qog'ozda 5-6 varaq bo'lishi kerak:		
	A) talabga javob beradi	10	
	B) talabga javob berishi to'la emas	8	
	V) rasmiylashtirish sifatli emas	6	
2	Mavzuni tanlash:		
	A) buyurtmachi tashkilot tavsiya qilgan	10	
	B) davlat dasturi yoki grant lo'yixasi bo'yicha	8	
	V) NamDU dasturi yoki boshqa muammo	6	
3	Mavzu dolzarbligini asoslash:		
	A) yetarli darajada asoslangan	10	
	B) yetarli darajada asoslanmagan	8	
	V) noaniq asoslangan	6	
4	Maqsad va vazifalarni ifodalanganligi:		
	A) aniq	10	
	B) aniqligi to'la emas	8	
	V) aniq emas	6	
5	Ilmiy taraqqiyot usullaridan foydalanish:		
	A) to'la	10	
	B) qisman	8	
	V) deyarli foydalanilmagan	6	
6	Olingan natijalarni yangilik va ishonchlik darajasi:		
	A) yangi va ishonchli	10	
	B) ilgari olinganga qiyoslangan	8	
	V) ishonchliligi to'la emas	6	
7	Himoya qismining mazmuni:		
	A) bevosita qo'llashga tavsiyalar berilgan	10	
	B) tavsiyalar ishonchli emas	8	
	V) tavsiyalar ishonchli emas yoki umuman berilmagan	6	
8	Adabiyotlardan foydalanish:		
	A) Xorijiy, O'zbekiston Respublikasi ilmiy jurnallari, monograflar, Internet materiallaridan yetarli miqdorda	10	
	B) ilmiy adabiyotlardan yetarli foydalangan	8	
	V) faqat darslik o'quv qo'llanma, metodik ko'rsatmalar, ma'ruza	6	
9	Himoya (ma'ruza) kilish:		
	A) a'lo	10	
	B) yaxshi	8	
	V) qoniqarli	6	
10	Tashqi taqriz:		
	A) a'lo	10	
	B) yaxshi	8	
	V) qoniqarli	6	
BITIRUV MALAKAVIY ISHI bo'yicha yig'ilgan yakuniy bal			

Izox: Har bir band bo'yicha aniqlangan ball doiraga olib chiqiladi va umumiy yig'ilgan balni 100 ga nisbatan foizi chiqariladi. Talabning BMI bo'yicha to'plangan reyting ball ____%

DAK raisi _____

A'zolari _____

Kotib _____

