

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TALIM VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG
KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**O'SIMLIKLAR HIMOYASI, AGROKIMYO VA TUPROQSHUNOSLIK
(O'simliklar va qishloq xo'jalik maxsulotlari karantini)
YO'NALISHI**

**“O'SIMLIKLAR VA QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINING
KARANTIN ORGANIZMLARINI FITOEKSPERTIZA QILISH USULLARI”**

MODULI BO'YICHA

O'QUV-USLUBIY MAJMUA



TOSHKENT-2022

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

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI**

**OLY TALIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY-METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG
KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**O'SIMLIKLAR HIMOYASI, AGROKIMYO VA TUPROQSHUNOSLIK
(O'simliklar va qishloq xo'jalik maxsulotlari karantini)
YO'NALISHI**

**“O'SIMLIKLAR VA QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINING
KARANTIN ORGANIZMLARINI FITOEKSPERTIZA QILISH USULLARI”
MODULI BO'YICHA**

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Toshkent-2022

Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021 yil 25-dekabrdagi № 538-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchilar: O'simliklar va qishloq xo'jalik maxsulotlari karantini kafedrası b.f.n professor U.X.Raximov, q.x.f.d, professor N.Tufliev, **q.x.f.f.d, dotsent N.S.Xaytbaeva.**

Taqrizchi: **Murodov B.E.** - Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O'simliklar Karantini Davlat inspeksiyasi boshlig'i o'rinbosari b.f.n., dotsent.

O'quv-uslubiy majmua Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2022 yil 11-yanvardagi № 6-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR.....	4
II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI.....	13
III. NAZARIY MATERIALLAR.....	18
IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI.....	80
V. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI.....	142
VI. KO'CHMA MASHG'ULOT.....	143
VII. GLOSSARIY.....	165
VIII. ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	182

I. ISHCHI DASTUR

KIRISH

Dastur O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2000 yil 31 avgustdagi "O'zbekiston Respublikasining qishloq xo'jaligi o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil

7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida" gi PF-5789-son,

2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi

PF-5847-sonli Farmonlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabrdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 797-sonli Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg'or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o'zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko'nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta'lim sohasi bo'yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo'yiladigan umumiy malaka talablari va o'quv rejalari asosida shakllantirilgan bo'lib, uning mazmuni Kredit modul tizimi va o'quv jarayonini tashkil etish, ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish, ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish, maxsus maqsadlarga yo'naltirilgan ingliz tili, mutaxassislik fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, o'quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo'yicha so'nggi yutuqlar, pedagogning kreativ

kompetentligini rivojlantirish, ta'lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish, masofaviy ta'lim xizmatlarini rivojlantirish, vebinar, onlayn, «blended learning», «flipped classroom» texnologiyalarini amaliyotga keng qo'llash bo'yicha tegishli bilim, ko'nikma, malaka va kompetentsiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.

Mazkur ishchi dasturda oliy ta'lim muassasalarida qishloq xo'jalik maxsulotlarini fitoekspertiza qilishning yangi usullari, entomologik, fitopatologik, fitogelmintologik, gerbologik, bakteriyalogik, virusologik fitoekspertiza qilish usullarini qo'llash orqali karantin zararli organizmlarni kimyoviy vositalar bilan zararsizlantirish borasidagi nazariy-uslubiy muammolar, tamoyillar, amaliy yechimlar, ilg'or davlatlarning tajribasi hamda meyoriy-huquqiy xujjatlarning mohiyati bayon etilgan.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish yo'nalishining o'ziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning mutaxassislik fanlar doirasidagi bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetentsiyalariga qo'yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursining o'quv dasturi quyidagi modullar mazmunini o'z ichiga qamrab oladi:

Modulning maqsadi va vazifalari

“O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlarining karantin organizmlarini fitoekspertiza qilish usullari” modulining maqsadi: oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish kursining tinglovchilarini qishloq xo'jalik maxsulotlarini fitoekspertiza qilish usullari, laboratoriya sharoitida taxlil qilish, har bir karantin zararli organizmning sistematik o'rne va zararini aniqlash, mikologik va bakteriyalogik taxlil qilishda aniqlangan mikroorganizmlarning turlar takibini aniqlash va ularning sof kulturalarini ajratib olish, o'simlik yoki maxsulotlarda zararli organizmlar aniqlangan taqdirda ularni kimyoviy vositalar bilan zararsizlantirish, maxsulotlarni saqlash davrida

omborxonalarni zararli organizmlardan tozalash bo'yicha innovatsion yondashuvlar asosida sohadagi ilg'or tajribalar, zamonaviy bilim va malakalarni o'zlashtirish va amaliyotga joriy etishlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini takomillashtirish, shuningdek ularning ijodiy faolligini rivojlantirishga qaratilgan mahorat va kompetensiyalarini takomillashtirishdan iborat.

“O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlarining karantin organizmlarini fitoekspertiza qilish usullari” modulining vazifalari:

-pedagog kadrlarning o'simliklarni karantin zararli organizmlardan himoya qilishda o'simlik va mahsulotlarni fitoekspertiza qilish usullarini yangi yo'nalishida kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini takomillashtirish va rivojlantirish;

-pedagoglarning o'simliklarni dala sharoitida fitosanitar nazoratdan o'tkazish va karantin zararli organizmlarning tarqalishini oldini olish bo'yicha yangi texnologiyalaridan foydalanish borasidagi ijodiy-innovasion faollik darajasini oshirish;

-Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash davrida karantini organizmlar bilan zararlanishini oldini olish uchun omborxonalarni fumigasiya qilish usullari bilan tanishish;

-o'simliklar va mahsulotlarni fitoekspertiza qilishda sohasidagi o'qitishning innovasion texnologiyalari va ilg'or xorijiy tajribalarini o'zlashtirish;

-o'simliklar va mahsulotlarning fitosanitariya xolatini aniqlash va ularda uchraydigan zararli organizmlarga qarshi kurash tizimini qo'llash sohasida ishlab chiqarish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovasiyalar bilan o'zaro integrasiyasini ta'minlash.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilim, ko'nikma va malakalari hamda kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar:

“O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlarining karantin organizmlarini fitoekspertiza qilish usullari” modulini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida tinglovchilar:

-o'simliklar va maxsulotlar karantinida fitoekspertiza fanini o'rganish jarayonida qishloq xo'jalik ekinlarning karantin kasalliklarning turlarini va kasallik qo'zg'atuvchi va zararkunandalarning sistematikasi, ularning qaysi o'simlik a'zosini kasallantirishini va belgilarning namoyon bo'lish xususiyatlari to'g'risida ***bilimlarga ega bo'lishi***;

-o'simliklarning kasalliklarini kelib chiqishining birlamchi va ikkilamchi infeksiya manbalarini; tashqi va ichki belgilarini aniqlab, ularni o'simlikdan ajratib olish; ularning namunasini mikroskopda kuzatib turini aniqlash; fitopatologik ekspertizada qo'llaniladigan usullaridan foydalanishi;

-kasallik qo'zg'atuvchilarini va zararkunandalarni o'simlikdan ajratib olib, ularning namunasini mikroskopda kuzatib, zararli organizmlarni turlarini aniqlashni ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak***;

- barcha ekin maydonlarini, o'simlik xom-ashyolarini, oziq-ovqat mahsulotlarini zararlanganlik darajasini aniqlash; karantin obyektlari va materiallardan fitopatologik, bakteriologik, virusologik namunalarni olish, analiz qilish; karantin obyektlarini ajratib olish, turlarini aniqlash, uchun qo'llaniladigan jihozlar, priborlar va idishlardan foydalanish ***malakalariga ega bo'lishi kerak***.

- qishloq xo'jaligi ekinlarining karantin zararli organizmlar bilan zararlanishi bo'yicha monitoring olib borish;

- qishloq xo'jaligi ekinlarini bilan kirib kelish xavfi bo'lgan karantin zararli organizmlarni kirib kelishini oldini olish;

- qishloq xo'jaligi ekinlarining karantin zararkunanda kasallik va begona o'tlarini tarqalishi bo'yicha hamda ularga qarshi kurash choralarini olib borish bo'yicha **kompetensiyalarni egallashi lozim**.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

Modul mazmuni o'quv rejadagi **“O'simliklarning karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari”**

hamda **“Qishloq xo'jalik ekinlarining karantin kasalliklari va ularni bartaraf**

etishning zamonaviy usullari” o’quv modullari bilan uzviy bog’langan holda pedagog kadrlarning umumiy tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta’limdagi o’rni.

Modulni o’zlashtirish orqali tinglovchilar o’simliklar va qishloq xo’jalik mahsulotlarining karantin organizmlarini fitoekspertiza qilishda laboratoriya usullari, hamda kirib kelish xavfi bo’lgan karantin zararli organizmlarning turlari, sistematik o’rni bilan tanishish va ularni kimyoviy vositalar bilan zararsizlantirish usullarni qo’llashning yangi texnologiyalari bilan tanishish, qishloq xo’jalik mahsulotlarida uchraydigan karantin organizmlarga qarshi zamonaviy kurash usullarini qo’llash borasidagi innovasion yondashuvlar asosida yo’nalishlari profiliga mos zaruriy bilim, ko’nikma va malakalarni o’zlashtiradilar.

Modul bo’yicha soatlar taqsimoti:

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o’quv
----------	------------------------	-----------------------------

		yuklamasi, soat			
		Auditoriya o'quv yuklamasi			Ko'chma mashg'ulot
		jami	jumladan		
	Nazariy		Amaliy mashg'ulot		
1.	O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlari karantini umumiy asoslari.	2	2		
2.	O'zbekiston Respublikasi o'simliklar karantini strkukturasi, ichki va tashqi karantin organizmlar.	2	2		
3.	Karantin ro'xsatnomasini rasmiylashtirish va fitosanitar sertifikatni berish tartibi.	2	2		
4.	Qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda va saqlashda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari.	2	2		
5.	O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlari karantin zararkunandalarni va kasalliklarini fitoekspertiza qilish usullari.	2		2	
6.	O'simliklar karantinida bakteriologik ekspertiza qilish usullari.	2		2	
7.	O'simliklar karantinida virusologik va gelmentologik ekspertiza qilish usullari.	2		2	
8.	O'simliklar karantinida entomologik ekspertiza qilish usullari.	2		2	
9.	Qishloq xo'jalik mahsulotlari orqali kirib keladigan karantin begona o'tlarni fitoekspertiza o'tkazish usullari.	2		2	
10.	O'simliklar va mahsulotlar karantinida ekspertiza uchun namunalar olish usullari.	2		2	
11.	O'simliklar va mahsulotlar karantinida mikologik ekspertiza usullari.	2			2
12.	Qishloq xo'jalik mahsulotlari importi va eksportida fitoekspertiza usullari.	2			2
	Jami:	24	8	12	4

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlari karantini umumiy asoslari. O'simliklar va maxsulotlar karantinida fitoekspertiza qilish usullari. O'simliklar va maxsulotlarni fitosanitar ko'rigdan o'tkazish usullari.

2-Mavzu: O'zbekiston Respublikasi o'simliklar karantini strkukturasi, ichki va tashqi karantin organizmlar. O'zbekiston Respublikasi o'simliklar karantini strkukturasi bilan tanishish. Ichki karantin zararli organizmlar bilan tanishish. Tashqi karantin zararli organizmlar bilan tanishish.

3-Mavzu: Karantin ro'xsatnomasini rasmiylashtirish va fitosanitar sertifikatni berish tartibi. Karantin ruxsatnomasini rasmiylashtirish tartibi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini import va eksport qilishda fitosanitar sertifikatni rasmiylashtirish tartibi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini import va eksport qilishda fitosanitar sertifikatni berishni rad etish tartibi.

4-Mavzu: Qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda va saqlashda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari. Qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari bilan tanishish. Qishloq xo'jalik mahsulotlari saqlashda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari bilan tanishish.

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlari karantin zararkunandalarni va kasalliklarini fitoekspertiza qilish usullari.

Ushbu amaliy mashg'ulotda o'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlarining karantin zararkunandalarini va kasalliklarini fitoekspertiza qilish usullari o'rganiladi.

2-Mavzu: O'simliklar karantinida bakteriologik ekspertiza qilish usullari.

Ushbu amaliy mashg'ulotda laboratoriya sharoitida qishloq xo'jalik mahsulotlarini bakteriologik ekspertiza qilish va bakteriyalardan sof kulturalar ajratish o'rganiladi.

3-Mavzu: O'simliklar karantinida virusologik va gelmentologik ekspertiza qilish usullari.

Ushbu amaliy mashg'ulotda o'simliklar karantinida virusologik va fitogelmentologik ekspertiza qilish usullari o'rganiladi.

4-Mavzu: O'simliklar karantinida entomologik ekspertiza qilish usullari.

Ushbu amaliy mashg'ulotda karantin zararli hasharotlarni laboratoriya sharoitida aniqlash uchun namuna olish usullari bilan tanishtiriladi..

5-Mavzu: Qishloq xo'jalik maxsulotlari orqali kirib keladigan karantin begona o'tlarni fitoekspertiza o'tkazish usullari.

Ushbu amaliy mashg'ulotda karantin begona o'tlarni kirib kelishini olidini olishda qishloq xo'jalik maxsulotlaridan namuna olish hamda karantin begona o'tlarni fitoekspertiza qilish usullari o'rganiladi.

6-Mavzu: O'simliklar va mahsulolar karantinida ekspertiza uchun namunalar olish usullari.

Ushbu amaliy mashg'ulotda import va eksport uchun mo'ljallangan qishloq xo'jalik maxsulotlaridan namunalar olish usullari o'rganiladi.

KO'CHMA MASHG'ULOT

Ko'chma mashg'ulot: Karantin materiallarini zararsizlantirish va fumigasiya qilish usullari.

1. O'simliklar va mahsulotlar karantinida mikologik ekspertiza usullari.

Ko'chma mashg'ulotda import va eksport qilinadigan qishloq xo'jalik mahsulotlaridan namunalar olinib laboratoriya sharoitida patogen zamburug'lar ajratib olinadi va ularni turlari aniqlanadi.

2. Qishloq xo'jalik maxsulotlari importi va eksportida fitoekspertiza usullari.

Ko'chma mashg'ulotda import va eksport qilinadigan qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan namunalar olish, namunani laboratoriyaga yetkazish, laboratoriyada taxlil qilish va laboratoriya xulosasini berish xujjatlarni rasmiylashtirish ishlari bajariladi.

Izoh: Amaliy mashg'ulot mavzularini o'tishda ko'rgazmali vositalar, zamonaviy komp'yuter texnologiyalaridan foydalanilgan holda tayyorlangan taqdimotlar, internet saytlaridan yuklab olingan mavzuga taalluqli videoroliklar, o'simliklar va

qishloq xo'jalik mahsulotlaridan namunalari olinib ularni laboratoriya sharoitida taxlil qilish hamda ajratib olingan karantin zararli organizmlardan namunalardan maqsadli foydalaniladi.

MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Modul bo'yicha mustaqil ishlar "O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlarining karantin organizmlarini fitoekspertiza qilish usullari" sohasi bo'yicha qisqa nazariy ma'lumotlar hamda ta'lim muassasasida hozirgi vaqtda bu sohada amalga oshirilayotgan ishlar haqida ma'lumot keltirilishi zarur. Modul doirasidagi mustaqil ta'lim mavzulari portfolio topshiriqlari ko'rinishida tinglovchilarga taqdim etiladi va bajariladi.

O'QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo'yicha quyidagi o'qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarini anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko'rilayotgan loyiha yechimlari bo'yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo'yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI.

“Xulosalash” (Rezyume, Veyer) metodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammoning ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Xulosalash” metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma

Namuna:

Qishloq xo'jalik maxsulotlarini fitoekspertiza qilish usullari					
Entomologik usul		Fitopatologik usul		Fitogelmintologik usul	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	Kamchiligi

Xulosa:

“SWOT-tahlil” metodi

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

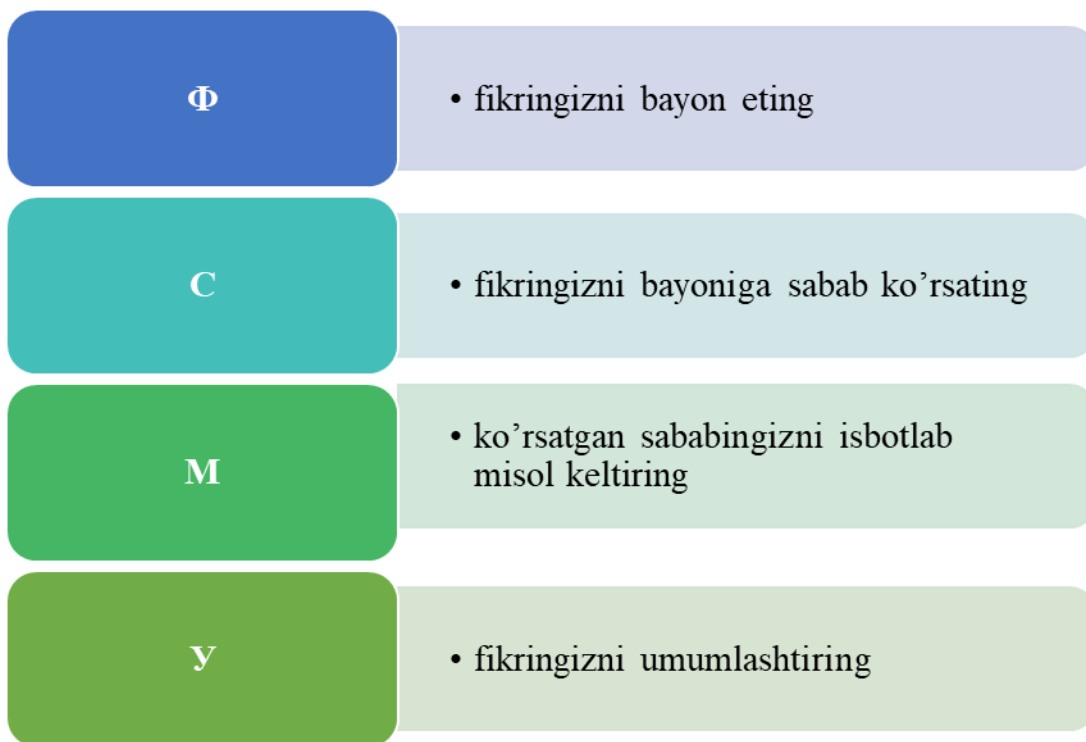
S – (strength)	• kuchli tomonlari
W – (weakness)	• zaif, kuchsiz tomonlari
O – (opportunity)	• imkoniyatlari
T – (threat)	• to'siqlar

«FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, mustaqil ish mavzularini bajarishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;
- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:



- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhli tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

Namuna:

Fikr: Qishloq xo'jalik ekinlarini karantin zararli organizmlardan himoya qilishda fitoekspertiza qilish usullarining ahamiyati?

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling topshirig'i beriladi, tinglovchilar tomonidan bildirilgan ma'lumotlar umumlashtiriladi.

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod tinglovchilarda fitoekspertiza fanida zamonaviy texnologiyalar bo'yicha axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- o'qituvchi mashg'ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matn tarqatma yoki taqdimot ko'rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta'lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko'rinishida namoyish etiladi;
- ta'lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o'z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda tinglovchilar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1- matn	2- matn	3- matn	4- matn
“V” – tanish ma’lumot.				
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.				
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.				
“- ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?				

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo’lgan ma’lumotlar o’qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to’liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg’ulot yakunlanadi.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod tinglovchilar yoki qatnashchilarni mavzu bo’yicha tayanch tushunchalarni o’zlashtirish darajasini aniqlash, o’z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo’yicha dastlabki bilimlar darajasini tashxis qilish maqsadida qo’llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg’ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- tinglovchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo’lgan so’zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- tinglovchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo’llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o’qituvchi berilgan tushunchalarning to’g’ri va to’liq izohini o’qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan to’g’ri javoblar bilan o’zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o’z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: Jadvalga kerakli ma'lumotlar to'ldirib qayd etiladi

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma'noni anglatadi?	Qo'shimcha ma'lumot

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo'shimcha ma'lumot glossariyda keltirilgan.

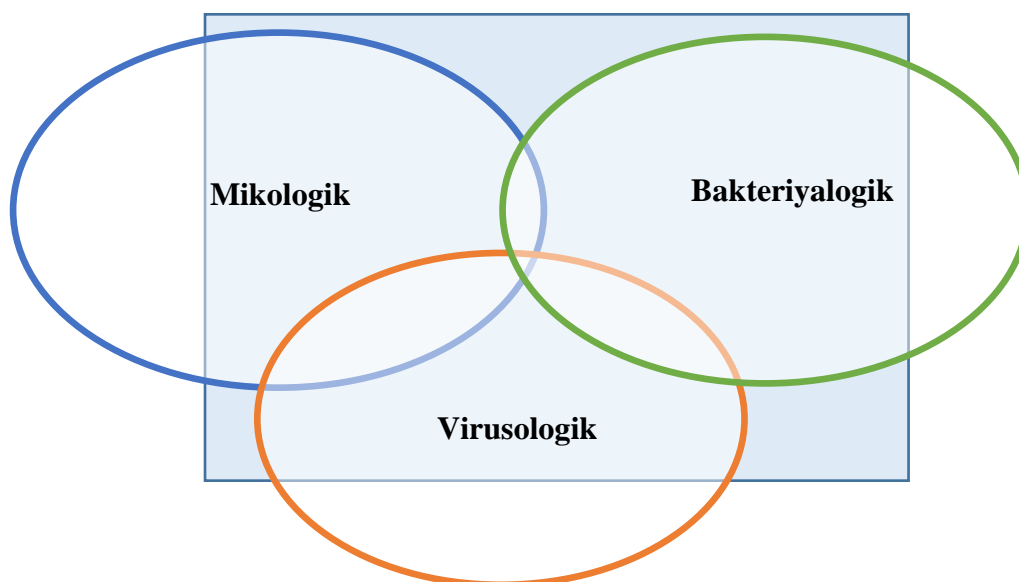
Venn diagrammasi metodi

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

Namuna: Fitopatologik ekspertiza usullari



III. NAZARIY MATERIALLAR

1-Mavzu: O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlari karantini umumiy asoslari.

Tayanch iboralar: o'simlik, karantin, kasallik, kasallik qo'zg'atuvchi, qarshi kurash, zamburug', mikroorganizm.

Reja.

1.1. O'simliklar karantin to'g'risida ta'limotning rivojlanish tarixi

1.2. O'simliklar karantinida xalqaro xamkorlik

Xorijiy davlatlar bilan iqtisodiy, savdo munosabatlarining kengayishi bir davlat hududida uchraydigan kasallik qo'zg'atuvchilarini va hashoratlarning boshqa hududlarga tarqalib o'z arealini kengayishiga yoki yangilarining paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda.

Fitopatologik bilimlar saviyasi kasallikning kelib chiqishi, tarqalishi, zarari, patogenlik jarayonining sabablarini to'g'ri bilish, ularga qarshi kurashning ilmiy asoslangan choralarini ishlab chiqish darajasiga bog'liqdir. O'simlik kasalliklariga qarshi kurash ularning hosildorligini oshirish, isrof qilmasdan saqlash maqsadiga qaratilgan yagona iqtisodiy siyosatini amalga oshirib qolmasdan, balki zararsiz, xavfsiz kimyoviy va biologik vositalardan foydalangan holda inson salomatligini, hamda tashqi muhitni muhofaza qilishga va insonlar salomatligini mustahkamlashga qaratilgan bo'lishi kerak.

Har bir fermer, qishloq xo'jaligi mutaxassislari ekinlarning kasalliklarini to'g'ri aniqlab, zamonaviy kurash choralarini qo'llash asosida, hosildorligini saqlab qolish yo'llarini bilish lozim. Buning uchun fitopatologiyaga oid bilimlarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash ta'lim tizimida asosiy rol o'ynaydi.

Kasalliklarga qarshi kurashdan ko'ra uning oldini olish muhimdir. Buning uchun kasallikni keltirib chiqaruvchi zamburug'lar turini to'g'ri aniqlash, kasallik belgilarining namoyon bo'lishi, infeksiya manbalarini bilib, ularning ekinlarga keltiradigan zararini keskin kamaytirish va ekinzorlarning fitosanitariya holatini yaxshilash imkonini beradi.

Qishloq xo'jalik o'simliklarining kasalliklariga qarshi kimyoviy kurash choralarini o'tkazishda fungisid, pestisidlarni surunkasiga qo'llash biosferada ular qoldiqlarining to'planib barcha tirik organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatib, hamisha ijobiy natijalar bermaydi. Har qanday ekinlarni yetishtirishda ularning kasalliklariga

qarshi yuksak malakali himoya choralarini rejali o'tkazishni yo'lga qo'yish agrotexnik tadbirlar majmuasiga kirgan jarayonlarga ilmiy yondoshishni taqoza qiladi.

O'simliklar karantini ma'lum hududda uchramaydigan, chet eldan kelib qolishi mumkin bo'lgan begona o't, zararkunandalar, kasalliklarning o'tishidan himoya qilishga, o'tgan taqdirda esa darrov havf oldini olish va yo'q qilishga qaratilgan davlat ahamiyatiga ega bo'lgan tadbir va choralar sistemasidir. Karantin chora tadbirlari O'zR Vazirlar maxkamasi qoshidagi Respublika O'simliklarni ximoya qilish instituti va O'z O'simliklar karantini davlat inspeksiyasi tamonidan amalga oshiriladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini karantini fanining vazifasi zararli organizmlarni mamlakat ichkarida yoki tashqarisiga tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, bu organizmlarning paydo bo'lgan taqdirda, tarqalish vaqtini nazarda tutib uni chegaralash tadbirlarini ishlab chiqishga tavsiyalar beradi.

Bu fan Respublika xududida namayon bo'ladigan, rivojlanadigan, tarqaladigan karantin kasalliklarning paydo bo'lish muddatlari va miqdori to'g'risida ma'lumot berib, nobud bo'lishi yoki buzilishi lozim bo'lgan maxsulotlarni saqlab qolish uchun zudlik bilan o'tkaziladigan tadbirlarni belgilash yo'llarini ko'rsatib beradi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini karantini fani zimmasiga karantin xizmati inspektorlarini va ilmiy tadqiqot instituti xodimlari bilan birga ekin dalalarida tarqalishi lozim bo'ladigan o'simlik kasalliklarining namayon bo'lish xavfini, rivojlanishi va tarqalishini oldindan nazorat qilish malakasini xosil qilishdan iboratdir. Tegishli qishloq xo'jalik tashkilotlariga nazorat natijalari to'g'risida ma'lumot berishdan maqsad o'tkazilishi lozim tadbirlarning miqdori va muddatlarini aniqlashga imkon beradi.

Mutaxassislarning zararli organizmlarga qarshi o'tkaziladigan tadbirlarning samarasini to'g'ri baholash, zararlangan maydonlarni aniqlash va namunalar yig'ish malakasini xosil qilinadi.

Xozirgi vaqtda Respublikada 14 ta karantin inspeksiyasi, 167 ta o'simliklar karantini bo'yicha tuman o'simliklar karantini inspeksiyalari, 31 ta chegara karantin maskanlari, 13 ta fumigation otryadlar, 6 ta karantin pitomniklari, 1 ta karantin laboratoriyasi, 1 ta botanika bog'i, 2 ta oranjireya va 26 ta Davlat nav sinash uchastkalari Respublikamizdagi fitosanitar xolatni nazorat qilish bo'yicha ish olib bormoqda. Uning tarkibida tajriba va seleksiya stansiyalari, nav sinash dalachalari tashkil qilingan.

Qishloq xo'jalik ekinlarini karantini fani Respublikaning turli mintaqalarida tashkil qilingan karantin maskanlarida ishlaydigan mutaxassislarni zararli organizmlarni turlar tarkibini va miqdorini aniqlash yo'llaridagi mavjud xuquqiy xujjatlar, qonunlar bilan tanishtiradi. Xar bir mintaqada mavjud va kirib kelishi mumkin

bo'lgan kasallik va xashoratlarning rivojlanishi va tarqalishida biologik xususiyatlarining ahamiyati bilan tanishtiradi. O'tkazilgan nazorat yuzasidan ma'lumotlar tuzish, uni yuqori tashkilotlarga taqdim etish va tarqalishi xavf tug'diradigan kasalliklar va xashoratlarning ro'yxati bilan tanishtiradi.

O'simliklar karantini meteorologiya, iqlimshunoslik, kimyo, fizika, gigiyena va toksikologiya fanlari bilan uzviy bog'liq. Karantin so'zi (ital. Quarantena-qirq), karantinlash–infeksion kasalliklarning epidemik o'choqdan boshqa xududlarga tarqalishiga yo'l qo'ymaslik va shu o'choqni tugatish, kimyoviy va biologik qurol ishlatilganda epidemiyaning oldini olish va bartaraf qilish uchun ko'riladigan choralar tadbirlardir.

Qiriq kunlik karantin birinchi marta Italiyada 14-asrda o'tkazilgan. Aholini karantinlangan zonadan chiqishini yoki kirishini taqiqlash, karantinlangan kishilarni yoki kollektivlarni tevarak-atrofdagi aholidan to'la yoki qisman yakkalab qo'yish, nazoratga olingan kollektivda bemorlarni, basilla tashuvchilarni va bemorga yaqin yurgan barcha kishilarni aniqlash hamda yakkalab qo'yish va boshqa choralar (sanitariya ishlov berish, laboratoriyada tekshirish, immunlash, dezinfeksiya, dezinseksiya, deratizasiya) kiradi.

Aholi o'rtasida havfli infeksiyon kasalliklar, masalan, toun, vabo, chin chechak tarqalish havfi tug'ilganda ayrim kishilar, oilalar, kollektivlar (kvartiralar, hovli, uy, yotoqxonalar, harbiy qism, kema, eshelon va boshqalar) hatto mahallalar, qishloqlar va rayonlar karantinga olinishi mumkin. Qaysi kasallikka qarshi karantin belgilansa, o'sha kasallikning inkubasion davrga teng muddatda karantinni saqlash muddati belgilanadi. Karantinga olinadigan kishilar (kollektivlar) qaysi bino, muassasada turgan bo'lsa, o'sha bino, muassasa ham ko'pincha karantinda deb e'lon qilinadi.

O'y hayvonlari o'rtasida kasalliklar tarqalganda (epizootiya) ular ham karantinga olinadi. Halqaro miqiyosdagi karantin tadbirlariga amal qilish va talablarni bajarish bo'yicha masalalar Halqaro Parij konvensiyasida (1926) ko'rsatilgan.

Fitosanitariya tadbirlari qatoriga patogen organizmni saqlovchi o'simlik qoldiqlarini yo'q qilish, g'alla ekinlari pahalini yoqish, begona o'tlarini va ularning qoldiqlarini yo'q qilish, patogen organizmni saqlovchi tuproqni kimyoviy va fizik ishlov berish, kasallik tarqalishiga sabab bo'luvchi mehnat qurollari va mashina qismlarini dezinfeksiya qilish kabilar kiradi. Kasalliklarning tarqalishida suv xovuzalari va daryo, ariq oqimi, qushlar, xayvonlar xam asosiy rol o'ynagan.

O'simliklarning kasalligi to'g'risidagi tushuncha dastlab Dekandol (1832) tomonidan aytilgan bo'lib, uning fikricha o'simlikdagi normal fiziologik jarayonlarning buzilishiga kasallik deyiladi. Bu jarayon mikroorganizmlar va noqulay ekologik sharoit yoki zarur oziq moddalarning etishmasligidan kelib chiqadi.

O'simlik kasalliklari to'g'risida tasavvurga ega bo'lish uchun qo'yidagi tushunchalarga ega bo'lishimiz kerak. Birinchidan-kasallik bu patologik jarayon xisoblanib, uni kasallikni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar va noqulay sharoit vujudga keltiradi. Ikkinchidan kasallik tufayli o'simlikdagi fiziologik va biokimyoviy, anotomo-morfologik xususiyatlar o'zgarib, xosildorlik sifati va miqdori keskin kamayib ketadi yoki uning mevasining shakli o'zgarib ketadi.

O'simliklar kasalliklari tushunchasiga olimlar tomonidan turlicha ta'rif berilgan. N.A. Naumov (1952) fikricha—«o'simlik kasalligi uning filogenez jarayonida tashqi muhit bilan bo'lgan munosabatida yuzaga keladigan a'zolar funksiyasi va tuzilishining o'zgarishidir».

T.D. Straxov (1962) o'simlik kasalligi uchta faktor: o'simlik, patogen, tashqi muxit orasidagi muntazam tizimning o'zaro munosabatidir deydi. Ya'ni, o'simlik kasalligi uniga salbiy ta'sir etuvchi patogen mikroorganizm va tashqi muhitning ta'sirida fiziologik jarayonlar buzilib, uning morfologik tuzilishi va hosildorligi keskin kama-yib ketadi.

N.A. Cheremisinov fikricha—yuqoridagi holatlar o'simlikning hususiyati, kasallik qo'zg'atuvchilarning agresivligi va tashqi muhitning qo'lay yoki noqulay bo'lishiga bog'liq-deb ko'rsatadi. Shunday qilib, o'simlik kasalligi undagi patologik jarayonning boshlanishidir.

T.D. Straxov (1962)- o'simlikdagi patologik jarayon o'simlikning, patogenning xususiyati va tashqi muxit munosabatlarining namoyon bo'lishidir deydi. Shuning uchun kasallik qo'zg'atuvchisini, kasallikning kelib chiqishini, kasallangan o'simlik holatini kompleks o'rganishni taqazo qiladi.

Patologik jarayon o'zgaruvchan bo'lganidan uni nazorat qilish mumkin. Ya'ni, xo'jayin o'simlik biologik xususiyatlarini, patogenning irsiy belgilarini tashqi muxit sharoitini muntazam o'zgartirish asosida o'simlikning chidamliligini ortirish, xosil sifatini yaxshilash mumkin.

E. Goyman fikricha, har qanday infeksiyon kasallikda patogen va o'simlik orasida mukammal munosabatlar yuzaga kelib, ular oqibatida o'simlikning morfologik, ana-tomik, biokimyoviy jarayonlarini o'zgarishiga sabab bo'ladi. Tashqi muxit sharoiti esa kasallik qo'zg'atuvchisining hayotchanligiga, xo'jayin o'simlikning kasallikka chidamli-lik darajasiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Patogen kasallangan o'simlikning oziq moddalarini, suvini o'zlashtiradi, unga zaxarli moddalar ajratib chiqarib xo'jayinlarini nobud qiladi, o'tkazuvchi to'qimalarini miseliy va sporalar yordamida to'sib qo'yadi, epidermik to'qimalarini parchalab, suv bug'latishini kuchaytiradi va nihoyat o'simlik bargining so'lishiga yoki chirib qolishiga sabab bo'ladi.

Kasallik tufayli o'simlikdagi patomorfologik o'zgarishlar uning o'sish tezligini va shaklini, to'qima va xujayralarning o'zgarishiga olib keladi. Patofiziologik –

biokimyoviy o'zgarishlar suv rejimining buzilishida, sito-plazmaning o'tkazuvchanlik xususiyatini, osmotik bosim kuchini, fotosintez aktivligini, nafas olish va oqsil sintezini, fermentlar faoliyati, nukleoin kislotalari miqdori va tarkibini keskin o'zgarishiga sabab bo'ladi.

Inson qishloq xo'jaligidagi faoliyatida kasallik qo'zg'atuvchilarining ekinlarga ta'sirini ular keltiradigan zarar bilan belgilaydi. Bu kasallik tufayli nobud bo'lgan xosil miqdorida namoyon bo'ladi. Zarar - qishloq xo'jaligiga keltirilgan moddiy manfaatdorlik miqdorining kamayi-shidir yoki xo'jalikning iqtisodiy ko'rsatkichidir.

O'simlik kasalliklari deganda undagi patologik jarayon tushinilib, uning kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar noqulay sharoit ta'sirida vujudga keladigan anatomo-morfologik, fiziologik, biokimyoviy o'zgarishlarga javob reaksiyasi tushiniladi. Natijada o'simlik o'sish va rivojlanishdan orqada qolib, xosildorligi kamayadi, maxsulot sifati keskin yomonlashadi. Kasallik deb patogen mikroorganizmlar va noqulay ekologik sharoit tufayli o'simlikdagi normal fiziologik jarayonlarning buzilishi tushiniladi.

Fiziologik jarayonlarning buzilishi fotosintez, ferment xususiyati, xujayraning o'tkazuvchanligi, osmatik bosimi, nafas olishi, uglerod yoki oqsil sintezi, suv balansi, o'stiruvchi moddalarining sintezini buzilishida namoyon bo'ladi. Bu o'z navbatida o'simlikning anatomo-morfologik xususiyatlarini o'zgarishiga, o'sish va rivojlanishiga ta'sir qiladi.

Patogen mikroorganizmlar ta'siri tufayli o'simlik xujayralari shakli kattalashishi yoki kichiklashishi, soni ortishi, xalok bo'lishi (nekroz) va ularning chirishiga olib keladi. Anatomo-morfologik o'zgarishlar o'simlik a'zolarida dog'lar paydo bo'lishiga, buralishiga, o'smalar xosil qiladi.

1.1.O'simliklar karantin to'g'risida ta'limotning rivojlanish tarixi

O'simliklar karantini fanining rivojlanish tarixi 18 asr boshlariga to'g'ri keladi. Bu ma'lumotlar Rossiyada A.T. Bolotov, Fransiyada A. Tillet. Italiyada F. Fon-tana, Daniyada Ya. Fabrisius ta'limotlarida bayon qilingan. Bu to'g'rida dastlabki ma'lumotlarni 19 asrning ikkinchi yarmida nemis olimi A. de Bariy, Rus olimi M.S. Voroninlar bergan. Rossiyada 19- asrning 70-80 yillarda dastlabki entamologiya komissiyasi va Byurosi, karantin stansiyalari tuzilgan.

Karantin kasalliklarini o'rganishda 20- asr boshlarida rus olimlaridan A.A. Yachevskiy, D.I. Ivanovskiy, I.L. Serbinov, G.K. Burgvis, Amerika olimlaridan E. Smit, U. Stenli kabilar munosib hissa qo'shgan.

Respublikamizda o'simliklar karantini bo'yicha ta'limotning yaratilishida O'rta Osiyo O'simliklarni himoya qilish ilmiy tadqiqod instituti, Botanika IChM va Tash-DAU ning O'simliklar va qishloq xo'jaligi maxsulotlari karantini kafedralarida o'tkazgan tadqiqotlar asosiy rol o'ynaydi.

Sobiq Ittifoqda 5 iyun 1931 yil Narkomzem tarkibida birinchi karantin xizmati tashkil qilingan. Karantin xizmatining 1961 yil 21 iyulda birinchi, 1980 yil 28 mayda ikkinchi Qarori qabul qilingan. 1967 yil 10 avgustda O'simliklarni tashqi karantin qoidalarida 70 ta obyektни karantin obyekti sifatida ko'rsatilgan. O'simliklar karantin xizmati Nizomida uning maqsadi va vazifalari, mansabdor shaxslarning burch va majburiyatlari ko'rsatilgan. Shu davrdan boshlab dengiz, daryo portlari, aeroport, temir yo'l va nazorat punktlarida karantin nazorati amalga oshirildi.

Misr Arab Respublikasidan Rossiyaga keltirilgan paxta tolasida paxta kuyasi borligi 1913 -1914 yillarda aniqlangan. Shundan boshlab tashqaridan keladigan yuklar ni karantin nazoratidan o'tkazish tadbirlari ishlab chiqilgan.

Davlat karantin inspeksiyasi 1979 yildan boshlab Qishloq xo'jalik vazirligi qoshidagi O'simliklarni ximoya qilish bosh boshqarmasiga aylantirilgan.

Karantin tadbirlari o'tkaziladigan xashorotlar, kasalliklar va begona o'tlar ro'yxati 1980 yilda e'lon qilingan bo'lib, 30 ta obektni, jumladan 9 tasi Yevropa, O'rta yer dengizi o'simliklarni ximoya qilish tashkiloti tavsiyasi asosida karantin obyekti xisobida ro'yxatga olingan.

O'zbekiston davlati uchun karantin axamiyatiga ega bo'lgan o'simlik, zarar kunandalar, kasalliklar va ashaddiy begona o'tlarning ro'yxatida respublika xududida uchramaydigan karantin zararkunandalar 58 ta, o'simlik kasalliklari 17 ta, nematodalar 4 ta, bakterial kasalliklar 9 ta, virus kasalliklari 11 ta, begona o'tlar 33 ta deb ko'rsatilgan (2002). O'zbekiston xududida kam tarqalgan o'simlik zararkunandalari 8 ta, begona o'tlari 3 tadan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Bosh Davlat karantin inspeksiyasi qoshidagi Karantin laboratoriyasi respublikada mavjud turdosh tashkilotlarga tashkiliy, uslubiy va ilmiy yo'nalishlarni amalga oshirishda raxbarlik qilib kelmoqda. Uning faoliyatining boshlanishi 1934 yildan karantin inspeksiyasi tashkil qilingan davrga to'g'ri keladi. Inspeksiyaning dastlabki davrdagi faoliyatida zararli xashorotlarga (afelinus, olma mevaxo'ri, komstok qurti) qarshi biologik kurash choralarini ishlab chiqarishga qaratilgan.

Karantin inspeksiyasi xodimlari mevali bog'lardagi, daraxtlarning ko'chatlaridagi zararli xashoratlarga qarshi kimyoviy ximoya qilish maqsadida pestisidlarning samaradorligini aniqlash, fumigasiya jarayonining samaradorligini aniqlash va karantin obektlarining yangi areallarini aniqlash bilan shug'illangan.

Karantin inspeksiyasi respublika xududiga xorijiy davlatlardan xavfli karantin obektlarini kirib kelishini olini olish tadbirlarini belgilash bilan shug'illangan. Buning uchun mamlakat ichkarisidagi va xorijdan keltirilgan tovarlarning fitopatologik, entomologik, bakteriologik va gerbologik teshirishni amalga oshirgan. Karantin laboratoriyasi xar yili 18181 ta xorijdan keltirilayotgan va chetga chiqarilayotgan yuklarni nazorat qilgan. Jumladan, fitopatologik ekspertizadan 8753 ta,

mikrobiologik ekspertizadan 3515 ta namunalar o'tkazilib, karantin obektlar aniqlanmagan bo'lsa, 5977 ta namunalar entomologik ekspertizadan o'tkazilganda 5 turdagi karantin obektlari aniqlangan. Gerbologik ekspertizadan o'tkazilgan 3084 ta taxlildan 9 ta karantin obektlari borligi aniqlangan.

Xorijdan keltirilayotgan turli yuklarning, o'simlik namunalari, urug'larini karantin nazoratini amalga oshirish introduksion karantin pitomniklarda amalga oshirilmoqda. O'zR O'simlikshunoslik instituti karantin pitomnigida Yer yuzining 6 ta davlatidan 8 ta turdagi o'simliklarning 795 ta namunasi karantin nazoratidan o'tmoqda. R.R.Shreder nomdagi bog'dorchilik, kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutidagi karantin pitomnigida AQSh dan keltirilgan olcha, gilos, o'rik, olxo'ri, shaftoli turlari, Paxta Seleksiyasi va urug'chiligi institutida AQSh dan keltirilgan 3 ta, Avstraliyadan 1 ta, Italiyadan 75 ta turdagi paxta navlari sinovdan o'tmoqda. O'z R FA "Botanika" IChMning Botanika bog'ida 1941 ta manzarali va daraxt o'simliklarining urug'larining namunalari o'rganilsa, G'allaorol karantin pitomnigida IKARDA Xalqora tashkiloti keltirgan bug'doy, sholi, arpa va boshqa g'alla ekinlarining 2129 ta namunasi sinovdan o'tgan. Respublika karantin laboratoriyasi tadqiqotlari asosida Respublika uchun karantin xisoblangan 8 ta xashorat va 3 ta begona o'tlar aniqlangan.

Respublika xududidagi ekinzorlarda karantin begona o'tlardan zarpechak, ermon bargli ambroziya, sudraluvchi kakra, g'o'za kuyasi, sitrus inli kuyasi va antraknoz kasalligini tarqalishini oldini olish maqsadida muntazam nazorat ishlari olib borilmoqda. Amerika oq kapalagining tarqalishini nazorat qilish uchun 2733 ga, koliforniya qalqondorini 8943 ga, sharq mevaxo'ri 8140 ga, Kamstok qurti 8943 ga, sitrus oq qanoti 419 ga, fillokser 1381ga, sitrus inli kuyasi 286 ga mevali o'simliklarning kuydirgisi 3761 ga maydonlardagi bog'lar va ekinzorlar karantin nazoratidan o'tkazilgan.

Respublika karantin inspeksiyasi laboratoriyasi xodimlari o'simliklar karantinini bo'yicha to'plangan tajribalarni umumlashtirib, karantin obektlarning turlar tarkibini, ekologiyasini, biologiyasini o'rganish asosida karantin obektlarni tekshirish va karantin ekspertiza sini, obektlarni zararsizlan tirish usullarini takomil lashtirish borasida ishlar olib bormoqda.

1.2.O'simliklar karantinida xalqaro xamkorlik

Xalqaro tajribada turli qishloq xo'jalik ekinlari ning turli kasalliklarga chidamli navlarini va gibrirlarini muntazam etishtirish ularning yangi agresiv siva patologiyalarini xosil bo'lishga sabab bo'ladi. Masalan, AQSh sharoitida makkajo'xorining janubiy gelmintosporiozga chidamli navlarini etishtirish bu zamburug'ning T rassasini xosil

bo'lishga sabab bo'lgan. Natijada ,AQSh ning bir yillik zarari 1 mlrd dollorni tashkil qilmoqda.

Bu kasallik Rossiyaga Yugoslavidan keltirilgan. Kungaboqarning fomopsisi, sholining bakteriozi, soya poyasining raki kasalliklari yangi areallarining paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Respublikamiz uchun kartoshkaning nematodasi, bug'doyning Xind qorakuyasi tarqalish xavfi mavjud.

O'simliklar karantini va ximoyasida xalqaro xamkorlikning xuquqiy,yuridik va meyyoriy xujjatlarini ishlab chiqishda xalqaro xamkorlik asosiy rol o'ynaydi.

Xozirgi vaqtda fitosanitar karantin nazoratining meyyoriy xuquqiy talablarni umumlashtirgan uchta xujjatlar mavjud bo'lib, ular quyidagilar:

1. O'simliklar ximoyasi bo'yicha xalqaro Konvensiya (MKZR,1951,1979,1997 y.y.).

2. Sanitar va fitosanitar tadbirlar bo'yicha Jaxon Savdo tashkilotlarining kelishuvi (Soglasheniye o SFMS VTO,1994 y) .

3. Xalqaro savdo munosabatlari bilan o'simliklar karantining prinsiplari (Международный стандарт по фитосанитарным мерам MSFM № 1,1995 y.)

Qishloq xo'jalik ekinlarining karantin kasallik larniga qarshi olib borilayotgan tadirlarni barcha davlat lar xamkorlikda ish olib borganda samara beradi. Shuning uchun 1881 yildayoq Shvesariyada bir nechta davlatlar fil- lokseraga qarshi kurashish to'g'risida kelishib olishgan. Ikkinchi jaxon urishidan keyin BMT ning FAO (Food and Organization of the United Nations) tashkiloti tamonidan o'simliklar ximoyasi bo'yicha xalqaro konvensiya 6 dekabr 1951 yilda Rimda qabul qilingan. Bu konvensiya shu davr gacha o'simliklar ximoyasi bo'yicha mavjud bo'lgan xalqaro xamkorlik bo'yicha tuzilgan 1881, 1889, 1929 yildagi konvensiyalarni bekor qiladi. 1976 yilgacha bu konvensiyaga a'zo davlatlar 74 ta mamlakat bo'lgan bo'lsa, 18 aprel 1951 yilda yevropa davlatlari ishtirokida o'simliklarni ximoya qilish bo'yicha Yevropa va O'rta yer dengizi xovuzasi davlat lari ishtirokida YeOZR tashkil qilinadi. 1984 yilga kelib bu tashkilot a'zolari 36 ta davlatni tashkil qildi va sobiq SSSR 17 iyun 1957 yilda bu konvensiyaga a'zo bo'lib kiradi.

Halqaro o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Rim konvensiyasi (HO'HKRK) 1 may 1951 yilda 15 ta davlat ishtirokida tuzilgan. Halqaro o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha konvensiya (HO'HKK) ning yangi Nizomi Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) oziq ovqat va qishloq xo'jaligi (FAO-OOQX) bo'yicha xalqaro tashkiloti ning 1997 yildagi 29 sessiyasida qabul qilingan. Yevropa va O'rta yer dengizi regionini davlatlarining o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Xalqaro tashkilotga sobiq SSSR 1957 yilda qabul qilingan va uning Nizomi rus tilida tarjima qilingan.

Yevropa va O'rta yer dengizi regionini davlatlarining o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Xalqaro tashkilotga ingliz va fransuz tilida ish yuritishiga ruxsat

etilgan. Bu tashkilotning rus tilida ish yuritishiga uning ijro etish kengashining maxsus sesiyasida ruxsat etilgan.

Bu xalqaro tashkilotlarning asosiy vazifasi konvensiyaga a'zo davlatlarni eng xavfli kasallik yoki zararli organizmlar to'g'rida konsultasiya tashkil qilish va ma'lumot berishdan iboratdir.

Xozirgi kunda Yevropa va O'rta yer dengizi regionini davlatlarining o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Xalqaro tashkilotga MDX davlatlaridan Rossiya, Ukraina, Estoniya, Latviya, Litva, Qirg'iziston (2002), Belarusiya (2003), Qozoqiston (2004) O'zbekiston (2005) a'zo bo'lib kirgan. Gruziya yaqin yillarda qabul qilinmoqchi. Fransuz tilida ish yurituvchi Yevropa va O'rta yer dengizi regionini davlatlarining o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Xalqaro tashkilotning a'zolari qatoriga Fransiya, Belgiya, Shveysariya va Lyuksemburg davlatlari kiradi.

Yevropa va O'rta yer dengizi regionini davlatlarining o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Xalqaro tashkilotning asosiy vazifasi bu konvensiyaga a'zo davlatlarga o'simliklar himoyasi va karantini takomil lashtirish, dolzab maslarni xal qilishda imkoniyatlarni birlashtirish, yangidan karantin kasalliklarining paydo bo'lganligi, ularga qarshi kurash choralari bo'yicha tavsilar berish va ilmiy tadqiqot ishlarida xamkorlik qilish yo'llarini ko'rsatib bergan.

Yevropa va O'rta yer dengizi regionini davlatlarining o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Xalqaro tashkiloti a'zo davlatlarga karantin obyektlarining ikkita ro'yxatini taqdim qilgan. Bu ro'yxatning birinchisi Yevropa va O'rta yer dengizi regionini davlatlarining o'simliklar himoyasi va karantini bo'yicha Xalqaro tashkilot xududida uchraydigan karantin obyektlari va uchramaydigan obyektlar ro'yxati.

Sobiq Ittifoq davlati o'simliklar karantini va himoyasi bo'yicha Afg'oniston, Bolgariya, Vengriya, GDR, Xitoy, Polsha, Ruminiya kabi davlatlar bilan xalqaro xamkorlikni yo'lga qo'ygan edi.

Karantin obyektlariga qarshi kurashni tashkil qilish maqsadida Biologik kurash bo'yicha xalqaro tashkilot va Urug' sifatini aniqlash bo'yicha xalqaro assosiasiya tashkilotlari bilan bo'lgan xamkorliklar ko'pchilik masalalarni xal qilishda xalqaro andozalardi ish olib borish imkonini bermoqdi.

Qishloq xo'jalik o'simliklarini karantin kasalliklarini tarqalishi va xosil bo'lishini nazorat qilishda tuzzoq qo'yish usuli – ya'ni silliq yuzada xosil qilingan yopishqoq moddaga yopishgan sporalarni, miseliylarni ushlab qolish usuli asosiy rol o'ynaydi. Buning uchun oziqa muxiti solingan Petri likopchasi yoki buyum oynasi yuzasiga vazelin, gliserinli jelatina aralashmasi surkalib o'simlik oldiga, tayoqcha, tuproq ustiga qo'yilib ma'lum muddat dan keyin mikroskop ostida nazorat qilib boriladi. Buyum oynasi yuzasida aniqlangan sporalar miqdoriga qarab ekinzorning sporalari bilan zararlangan darajasi xisoblab chiqiladi. Petri likopchalari esa

termostatga inkubasiya uchun qo'yilib unib chiqqan koloniyalar soniga qarab xavoning ifloslangan darajasi aniqlanadi.

O'simlik qoldig'i, tuproq, urug' va qishloq xo'jalik maxsulotlarida uchraydigan mikroorganizmlarni aniqlash uchun nam kamera usulidan foydalaniladi. Aniqlangan zamburug', bakteriyaning turiga qarab ekinzor yoki avtoullov larning zararlangan darajasi aniqlanadi.

Karantin tekshiruvida quyidagi materiallar nazorat qilinadi:

Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'i, ko'chatlari, manzarali o'simliklar, piyozboshlar, tukanaklar va mevalar;

Bakteriya, zamburug', virus, nematoda va xasharotlar ning namunalari;

Xasharotlar ,zamburug'lar kolleksiyasi, gerbariyalar, urug'lar namunasi;

Tuproqqa ishlov beruvchi mashinalar va mexnat qurollari;

Sonoat tovarlari, qutilar, idishlar ,begona o'tlar;

O'simlik maxsulotlari saqlanadigan omborxonalar, binolar.

Kasalliklarning o'simliklarga keltiradigan zarari, ekinlar xosilining kamayishi, maxsulot sifatining yomonlashishi va nixoyat o'simlikning to'liq nobud bo'lishga sabab bo'ladi.

Ekinlarda kasalliklar keng tarqalgan yillari ulardan umuman xosil yig'ishtirib olish mumkin bo'lmaydi. Kartoshkaning fitoftorioz, uzumning oidium, g'alla ekin larining zang, qorakuya, mevali daraxtlarning teshikli dog'lanish, parsha, rak, qand lavlagining ildiz chirish, un shud ring, g'o'zaning vilt kasalliklari zarari jixatdan davlat lar iqtisodiyoti salbiy ta'sir ko'rmoqda.

Ekinlar xosilining nobud bo'lishiga asosiy sabablar quyidagilar:

1. Agrotexnik talablarning saviyasini pastligi, ekish muddatlariga amal qilmaslik va o'g'itlarni noto'g'ri qo'llash.

2. Kasalliklarga chidamli navlarning yo'qligi va patogen mikroorganizm larning yangi rassalarining xosil bo'lishi.

3. O'simliklarni ximoya qilish bo'yicha mutaxassis larning bilim saviyasining pastligi yoki ularning yetishmas ligi.

4. Ekinlarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarga qarshi noto'g'ri tavsiyalar berilganligi.

5. Foydalanilayotgan yadoximikatlarning surunkasiga qo'llanilishi natijasida patogen mikroorganizmlarning ularga ko'nikib qolishi.

Ekinlar kasalliklari tufayli ayrim davlatlarning qishloq xo'jalik larining yo'nalishlari o'zgargan. Kofe daraxtining zang kasalligi tufayli Osiyoda kofe yetishti rish tugatilgan. g'arbiy yarim sharda yetishtirilayotgan shakarqamishning virusli mozaika kasalligi tufayli nobud bo'lishi kasallikka chidamli navlarni yaratgungacha saqlanib qolgan. Ekinlarning bunday kasalliklarni keng tarqalishi turli sharaotlarda takrorlanib turadi. Avstraliyada 1890 yil tamakida keng tarqalgan soxta un shudring

kasalligi, 1958 yilda dastlab g'arbiy, keyin sharqiy Yevropada, 1960 yilda Rossiyada va Kavkazortida kuzatilgan. Kasallik tufayli tamaki ko'chatlari to'liq qurib qoladi.

Bug'doy xosilining 70-80% ni 1953-1954 yillarda nobud qilgan qattiq qora kuya va zang kasalligi AQSh, Kanadada keng tarqalgan. Kasallikka qarshi kurashishning asosiy roli chidamli navlarni yaratish xisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklardan kelib chiqadigan zararlar bevosita va bilvosita turlarga bo'linadi. Kasalliklar tufayli ekinlar xosilining nobud bo'lishi sog'lom o'simlik xosilidan kasallangan o'simlik xosilini ayrish asosida xisoblanadi. Masalan, chang qora-kuya kasalligi tufayli bug'doy boshog'ining to'liq nobud bo'lishi kasallangan o'simliklar xosilining 1 ga yerdagi kamayishining prosentdagi miqdoriga teng bo'ladi.

Ba'zan kasallik tufayli xosil miqdori kamaymas dan, uning sifati yomonlashadi. Kartoshka va olmaning kalmaraz, urikning teshikli dog'la nish kasalliklari xosilning tashqi ko'rinishini va mazasini yomonlashtiradi. Demak, ekinlar xosilining tan narxini kamayishi xisobiga ko'rilgan zarar bevosita zarar deyiladi.

Bilvosita zarar miqdori kartoshkaning fitoftorioz kasalligidan uning poyasini yoki tuganagining miqdorini kamayishida ifodalanmasdan, keyincha lik tuganaklarini saqlash jarayonida boshqa tuganaklarni chirishiga olib keladi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarining kasalliklarga chidamli navlarni yaratish, kasalliklarga qarshi kurash bo'yi cha sarf qilingan xarajat lar,ilmiy tadqiqot institutlari, firmalar va xo'jaliklarning xarajatlari birgalikda juda katta iqtisodiy zararini keltirib chiqaradi. Masalan, AQSh sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlarining kasalliklari dan ko'radigan zarari 3 mlrd. dollarni tashkil qiladi yoki yillik maxsu lotlarning 10% nobud bo'ladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklari xo'ja-liklarga nafaqat iqtisodiy zarar yetkazadi, ularning ta'si-rida ko'pgina qishloq xo'jalik maxsulotlari insonlar va xayvonlar uchun zaxarlilik xususiyatlarini namoyon qiladi. Bunday maxsulotlardan tayyorlangan oziq-ovqatlar insonlarning zaxarlanishini keltirib chiqaradi. Ko'pgina g'alla ekinlarini kasallantiruvchi *Fusarium*, *Stachyobotrys*, *Aspergillus* zamburug'larining toksinlari inson va xayvonlar uchun katta xavf tug'dirib, ko'pincha o'limga olib keladi.

Epifitotiya xaqida tushuncha

Ko'pchilik kasalliklarni ommaviy rivojlanishi va tarqalishi yillar davomida turli faslga to'g'ri keladi. Ba'zi bir kasalliklar har xil joyda tarqalgan bo'lsada, lekin rivojlanishi va tarqalishi sekin va kam uchraydi. Ba'zilari esa ko'p uchrasada, ommaviy rivojla nishi cheksiz bo'ladi.

Epifitotiyalarni aniqlash davomida kasallik qo'zg'a tuvchilar asosiy ahamiyatga ega. Kasallikni ommaviy tus olishi uchun, qishloq xo'jalik o'simliklarini kasallanishi patogenlik, agressivlik va virulentlik darajasiga va infeksiyaning miqdoriga bog'liq. Ko'pchilik fitopatogen zamburug'lar vegetasiya boshlanishida katta miqdorda infeksiya manbayiga ega bo'lib, o'simliklarni qisqa davrida, sporalarni ko'payishini taminlab, yuqori darajada kasallan tiradi. Bularga - zang, un-shudring va ba'zi so'lish kasalligi qo'zg'atuvchilari misol bo'la oladi.

Epifitotiyalarni paydo bo'lishida xo'jayin-o'simliklarning roli kattadir. Xar xil kasalliklarga beriluvchan o'simliklarda epifitotiya holati ko'p uchraydi. Zang zamburug'larida epifitotiya holatining kelib chiqishi-da ularning ikki xo'jayinligi ham katta ahamiyatga ega. Epifitotiya paydo bo'lishiga ikkala xo'jayin o'simlikni kasalliklarga berilish xususiyati muximdir. Epifitotiya-ni paydo bo'lishida yovvoyi va begona o'tlar ham ahamiyatga ega. Ularda zamburug' va bakteriyalar infeksiyasi to'planadi. Ular fitopatogen virus va mikoplazmalarni tarqalish va saqlanish manbayi hisoblanadi.

Epifitotiyani rivojlanishida iqlim, ob-havo, temperatura, yorug'lik, namlik, shamol va boshqa omillar katta ta'sir ko'rsatadi. Ko'pincha bu omillar parazit tarqalish maydonlarini (areal), xo'jayin-o'simlikka moslashi-shini belgilaydi. Masalan: kartoshkani bakterial so'lish kasalligini ikkita *Pseudomonas solvecearum* va *Corynebacterium sepedonicum* bakteriyalari qo'zg'atadi.

Bularning areallari turlichadir. Birinchi bakteriya shimoliy kengliklarda uchrasa, ikkinchisi janubda uchraydi. Bularga sabab - qo'zg'atuvchilarni rivojlanishi uchun optimal temperaturani xilma-xilligidir.

Epifitotiya dinamikasi. Epifitotiyalarni paydo bo'lishi va rivojlanishi uchun qo'yidagi uchta sharoitlar zarurdir:

1. Aloxida maydonlarda chidamsiz o'simliklarni o'sishi;
2. Zararlash uchun yetarli darajada qo'zg'atuvchi larni ishtiroki;
3. Kasallikni paydo bo'lishi va rivojlanishi uchun tashqi sharoitlarni qulay bo'lishi;

Bu sharoitlarni to'qnashuvi epifitotiyani dinamik jarayonini rivojlanishini ta'minlaydi. Epifitotiyani rivojlanishi uchta ketma-ket kelgan bosqichlardan iborat:

1. Epifitotiya boshlanguncha yoki tayyorlov davri;
2. Epifitotiyani boshlanishi;
3. Epifitotiya depressiyasi.

Tabiatda birinchi bosqich jarayonida o'simlik va parazit populyasiyalarida o'zgarishlar sodir bo'ladi. Ikkinchi bosqich (yoppasiga) bir vaqtning o'zida juda ko'p o'simliklarni zararlashi bilan xarakterlanadi. Ular odatda o'simliklarni rivojlanishining aniq fazasiga moslashgan bo'lib, abiotik faktorlar va patogenlar biologik xususiyatlariga bog'liq. Epifitotiyani o'sishi natijasida o'simlik larni ko'p

nobud bo'lishi kuzatiladi va sezi larli darajada xosildorlik kamayadi. Uchinchi bosqichda (depressiya) kasal o'simliklar sonining kamayishi, kasallanishini rivojlanish darajasi va kasallangan ekin maydonlarini qisqarishi kuzatiladi. Epifitotiya jarayonining davomiyligi ham turlichadir. Ba'zi epifitotiyalar bir yillik muddatda bo'lsa, ba'zilar ko'p yil davom etadi.

Epifitotiya turlari. Kasallik qo'zg'atuvchilarni rivojlanishi va areallariga qarab epifitotiya 3 ta turga bo'linadi: maxalliy, ko'payib boruvchi, keng qamrovli.

1. Maxalliy epifitotiya odatda aniq bir xududda ko'payib, ko'p miqdordagi hosilni yo'qolishiga sabab bo'ladi. Bu epifitotiyani sababi – kasallik qo'zg'atuvchilar har doim tabiatda alohida maydonlarda sekinlik bilan to'planadi. Bularga kungaboqar shumgiyasi, o'simliklarda fuzarioz va vertisilliyoz kasalliklarini qo'zg'atuvchilari kiradi. Kasallik qo'zatuvchilari o'simlik qoldiqlarida, urug'larda va tuproqda uzoq vaqt saqlanadi. Bir joydagi epifitotiya bilan kurashishda almashlab ekish usulidan to'g'ri foydalanish kerak. Masalan: g'o'zaning vilt kasalligiga qarshi beda o'simligini ekish zarur.

2. Ko'payib boruvchi epifitotiyalar ham xuddi maxalliy epifitotiyalar singari ko'paysada, faqat bular juda katta maydonlarda tarqaladi. Maxalliy epifitotiya ning ko'payib boruvchi xolga o'tishi zang va un-shudring zamburug'lariga xosdir. Ko'payib boruvchi epifitotiyalar zamburug'lar, bakteriyalar, mikoplazmalar tomonidan kel tirib chiqariladi. O'sib boruvchi epifitotiyalarni xosil bo'lishiga sabab – zararlangan ekish materiallarini bir joydan boshqa joyga o'tishi va katta maydondagi o'simliklarni kasallikka beriluvchanligidir. Bug'doyni qo'ng'ir, sariq va poya zang kasalliklarida progressiv epifitotiya xolati ko'p kuzatiladi. Bularni qo'zg'atuvchilari asosan uredobosqichlarda xosil bo'ladi. Shuning uchun ham bular vegetasion davrda tez va ommaviy tarqaladilar.

3. Keng qamrovli epifitotiyalar (panfitotiy) bir xil qishloq xo'jalik ekinlarini, bir necha mamlakatlarda bir vaqtini o'zida, ba'zan butun bir qitani o'z ichiga oladi. Panfitotiyalar kam bo'lib, fitopatologiya tarixida milliy qashshoqlik shaklida tan olingan. Panfitotiyalarga kartoshkani fitoforozi va tokning un-shudring kasalliklarini misol qilib keltirish mumkin. Panfitotiyalarni paydo bo'lishi kasallik qo'zg'atuvchilarni areallarini kattalashib borishi bilan bog'liq bo'ladi.

Savollar:

Qishloq xo'jalik o'simliklarini fitosanitar nazoratini o'tkazish.

O'simliklar kasalliklarini klassifikasiya qilish.

O'simlik karantin kasalliklarini tarqalish yo'llari.

Epifitotiya xolati kandy kelib chiqadi?

Epifotitiya dinamikasi deb nimaga aytiladi?

Epifitotiya turlari nechta va ular bir biridan nima bilan farq qiladi?

Qishloq xo'jalik ekinlarini karantini faniga kirish va uning biologiya fanlari orasida tutgan o'rni qanday?

Faninig maqsadi va vazifalari nimadan iborat?

O'simlik kasalliklari to'g'risida tushuncha qachon va qanday paydo bo'lgan?

Karantin kasalliklari to'g'risida ta'limotning rivojlanish tarixi qanday?

O'simliklar karantinida xalqaro xamkorlik o'rni qanday?

Pedagogik texnologiya.

“NILUFAR GULI”

Muammoni yechish vositasi. O'zida nilufar guli ko'rinishini namoyon qiladi. Uning asosini to'qqizta katta to'rt burchaklar tashkil etadi.

Tizimli fikrlash, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi va faollashtiradi.

	B			Z			C	
			B	Z	C			
	D		D	A	F		F	
			G	H	Y			
	G			H			Y	

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

2. O'zbekiston Respublikasi hududini “O'simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o'simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o'tish tartibi to'g'risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.

3. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro'xsatnomasini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

4. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

5. O'simliklar karantini to'g'risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

6. O'zbekiston Respublikasi davlat standarti. "Qishloq xo'jalik maxsulotlari Karantin tekshiruv va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari". Toshkent. 2018.

2-Mavzu: O'zbekiston Respublikasi o'simliklar karantini strukturasini, ichki va tashqi karantin organizmlar.

Reja.

2.1. O'zbekiston Respublikasi o'simliklar karantini strukturasini bilan tanishish.

2.2. Tashqi karantin zararli organizmlar bilan tanishish.

2.3. Ichki karantin zararli organizmlar bilan tanishish.

Tayanch suzlar: *fitosanitar, ichki karantin, tashqi karantin, o'simlik, karantin, kasallik, kasallik qo'zg'atuvchi, qarshi kurash, chegara, mikroorganizm.*

2.1. O'zbekiston Respublikasi o'simliklar karantini strukturasini bilan tanishish.

O'simliklar karantini tizimining tashkiliy tuzilishi

Xorijiy davlatlardan mamlakat ichkarisiga zararli xasharot, xavfli kasallik va begona o'tlar urug'ining kirib kelmasligini O'simliklar karantini Nizomiga asosan Respublika Vazirlar Maxkamasi qoshidagi Respublika o'simliklar karantini Bosh Davlat inspeksiyasi amalga oshiradi. Bu tashkilot o'simliklar karantini bo'yicha tashkiliy va rejali nazorat ishlari ni mazmunini belgilaydi va uning bajarilishini nazorat qiladi.

Davlat chegaralaridagi o'simliklar karantini inspeksiyasi (karantin laboratoriyasi va fumigasiya otryadi bilan) qo'shni davlat chegaralarida va viloyatlar orasida faoliyat ko'rsatadi. Shahar va tumanlararo karantin inspeksiyasi belgilangan xududdagi nazorat ishlari amalga oshiradi.

Tuman karantin inspeksiyasi daryo dengiz portlarida, temir yo'llarda, aeroportlarda, bosh pochta va davlatlararo yo'llarda tashkil qilinadi.

Respublika Qishloq va suv xo'jaligi Vazirligi qoshida O'simliklarni ximoya qilish instituti va O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi qoshida karantin laboratoriyasi faoliyat ko'rsatadi. Laboratoriya xodimlari karantin inspeksiyasi xodimlariga ,pitomniklarning nav sinash uchastkalarini xodimlariga uslubiy yordam tashkil qiladi. Zarur hollarda karantin obyekt larning fitosanitar nazoratini amalga oshiradi, xodimlar malakasini oshirish uchun seminarlar tashkil qilish va o'qitish ishlari tashkil qiladi.

O'simlik maxsulotlarini zararli xasharot va kasalliklardan tozalash uchun 1962 yildan boshlab fumigasiya otryadlar tashkil qilingan. 1981 yil gacha 24 mln. t

karantin yuklar, 2 mlrd dona ko'chatlar fumigasiya qilingan. Birgina 1980 yilda 1,5 mln.t har xil maxsulotlarga ishlov berilgan.

Respublika karantin xizmati tizimini kuyidagi sxemada berish mumkin:

Respublika Bosh karantin inspeksiyasi (O'zR VM qonuni);

Davlat chegara maskanlarida va viloyatlarda tashkil qilingan inspeksiyalar;

Karantin laboratoriyalari;

Fumigation otryadlar;

O'simliklar karantini bo'yicha shaxar va rayonlararo inspeksiyalar;

O'simliklar karantini bo'yicha daryo portlarida, aeroportlarda, pochталarda, shosse yo'llaridagi inspeksiyalar;

Karantin inspeksiyasi o'quv metodik markazi.

2.2. Tashqi karantin zararli organizmlar bilan tanishish.

Tashqi karantinning asosiy vazifasi mamlakat xududiga beqiyos iqtisodiy zarar etkazuvchi karantin obyektlari: kasalliklar, xasharotlar va begona o'tlarni kirib kelishiga yo'l qo'ymaslikdir. Tashqi karantin respublikamiz xududiga boshqa davlatlardan kirib kelayotgan qishloq xo'jalik maxsulotlarni Respublika karantin inspeksiyasi tamonidan maxsus sertifikatlari mavjud bo'lgan taqdirda kirib kelishiga ruxsat etiladi. Sertifikat qishloq xo'jalik maxsulotlarini olib kelayotgan transport vosita si xujjatlari qatorida eksport qilayotgan davlat tamoni dan berilib, maxsus ruxsat etilgan yo'nalish bo'yicha olib kiriladi.

Respublika xududiga karantin obektlarini olib kirish davlatlararo tuzilgan o'simliklar karantini va ximoyasi bo'yicha konvensiya - bitim asosida amalga oshiriladi.

Davlatimiz chegara maskanlarida tashkil qilingan postlar chegarchi va bojxona xodimlaridan iborat tarkibda maxsulotlarni birlamchi nazoratdan o'tkazadi. Nazorat postlari xorijiy davlatlar bilan bo'lgan chegaralarda daryo portlarida,temiryo'l stansiyalarida, xalqaro shossey larda, pochталarda, aeroportda tashkil qilinadi. Mamlakatdan import qilinayotgan va qabul qilib olinayotgan eksport maxsulotlarining miqdoriga qarab Davlat inspektor larining soni aniqlanadi.

Tashqi karantin tadbirlari,ya'ni olib chiqib ketilayotgan yuklar, maxsulotlar va materiallar karantin maxsulotlar nomenklaturasida ko'rsatilgan ro'yxat asosida ,faqat O'zR Bosh Karantin inspeksiyasi ruxsati bilan amalga oshiriladi.

Respublikada uchramaydigan o'simliklarning infeksiyon kasalliklariga, zararli hasharotlarga ekinzorlardagi begona o'tlarga qarshi kurash va tarqalishini oldini olish bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish o'simliklar karantini inspeksiyasining vazifasiga kiradi. Karantin obektlarning biologik xususiyati patogen mikroorganizmlarning geografik tarqalishi va yangi sharoitga moslanishiga bog'liq.

Davlatlar orasidagi qishloq ho'jalik mahsulotlari bilan tovar ayri boshlash yangi kasalliklarning kelib chiqishiga va tarqalishiga olib kelmasligi uchun qattiq karantin nazoratini o'rnatish lozim. Urug'lik va ko'chatlik materiallarning namayon bo'lmaydigan yashirin infeksiyalar bilan zararlanganligini aniqlash maqsadida ular introduksion karantin pitomniklarida bir yil davmida nazoratdan o'tkaziladi.

Bunday nazorat jiddiy yo'lga qo'yilmasa kutilmagan salbiy oqibatlariga olib keladi. Masalan AQSh xududiga 200 dan ortiq zamburug' va bakteriyalar, 100 dan ortiq hashoratlar chet ellardan olib kelingan. Jumladan, kashtan ning rak kasalligi (*Yendothica parasitica* And. Et End), ilmouxlarning golland kasalligi (*Graphium ulmi Schw*), kartoshka raki (*Synchytrium endobioticum Pers.*), bug'doy ning poya qora kuyasi (*Urocystis tritici Liro*) kabilar. Amerika dan Yevropaga kartoshkaning fitoftarioz, krijovnikning un- shudring, uzumning un-shudring kasalliklari karantin tadbirlari qo'llanishiga qaramasdan tarqalgan kasallik lar qatoriga kiradi.

Tashqi karantin yoki halqaro karantinning maqsadi Respublikamiz xudu diga bizda uchramaydigan kasalliklarni kirib kelishiga yo'l qo'ymaslikdir. Respublikaga keltirilayotgan o'simlik, meva, poliz ekinlari, ildizi, piyozbosh lari, urug'i, bakteriya va zamburug'larining kolleksiyasi tuproq, idishlar orqali kirib kelmasligini taminlash kerak. Namunalarda hasharot, kasallik va begona o'tlar aniqlangan taqdirda uni zararlantirish mumkin bo'lmagan taqdirda 3-5 kunda eksport qiluvchi mamlakatga qaytariladi yoki yo'q qilib tashlanadi.

Bizda uchramaydigan kasalliklar qatoriga g'o'zaning antraknoz, kartoshka raki (*Synchytrium endobioti cum P.*), sitruslarning bakterial raki (*Xanthmonas citri Dowson.*), sitruslarning bakterial kuyishi (*Pseudomonas citriputeale Stapp.*), olho'ring qora rak (*Plowringthia morbosa Sacc.*) va bug'doyning poya qora kuyasi kasalliklari kirib, ularning Respublikamiz xududiga kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Xalqaro kelishuvga asosan xar bir davlat o'zining karantin obyektlari ro'yxatini tuzib chiqadi. Bu ro'yxat ikkita qismdan tashkil topadi: birinchi qismi mamlakatda uchramaydigan karantin obyektlari, ikkinchi qismi tarqa lishi chegaralangan obyektlar ro'yxati. Bizda bu obyektlar ro'yxati 11 ta bo'lib, barcha karantin inspeksiyasi xodimlari shunga asosan ish tutadi.

Respublikaga kirib kelayotgan barcha karantin maxsulotlar Davlat chegara sida va kelib tushish joylarida karantin inspeksiyasi xodimlari tamonidan nazoratdan o'tkazilishi shart.

Tashqi karantinning vazifasi Respublikaga kirib kelayotgan karantin materiallarning fitosanitar xolatini nazorat qilish, ularning kirib kelmasligiga proflaktika choralarini ko'rish xisoblanadi, chunki karantin organizmlarni kirib kelishini chegaralash ularni bartaraf qilishga nisbatan juda arzonga tushadi.

Karantin inspeksiyasi xodimi fitosanitar nazoratni boshlashdan oldin karantin maxsulotlarni olib kirish uchun ruxsatnoma fitosanitar sertifi kati bor yo'qligi

tekshiriladi. Yukni kuzatuvchi xujjatlar orasida qanday yuk olib kelinayotganligini isbotlaydigan xujjatlarni, qaysi davlatdan kelayotganligini, maxsulotni olib kirish tartiblariga amal qilinganlik darajasi, yukning nima bilan qanday pozitsiyalarda zararsizlantirilganligini isbotlaydigan import karantin guvoxnomasi tekshirib ko'riladi.

Tashqi karantin tekshiruvidan mamlakat ichkarisiga kirib kelayotgan barcha maxsulotlar, jun,teri, mebel va asbob uskunalar joylashtirilgan yashiklar, taxtalar biz uchun karantin obyekt xisoblangan turlarga nisbatan tekshiriladi.

Chegara postida obyektlar birlamchi nazoratdan o'tkazilgandan keyin maxsulot jo'natilgan joyiga borishga ruxsat etiladi va karantin sertifikatini namunasi ikkilamchi nazorat qilinadigan joyga yetkaziladi.

Transport vositalarini, yuklarni, konteynerlarni, yashiklarni vuzual tekshirish jarayonida karantin obyektlar aniqlangan taqdirda kuzatish to'xtatilib, transport vositasi yuki bilan zararsizlantiriladi. Tekshirishda karantin obyektlar aniqlanmagan taqdirda yuk kelayotgan joyda ikkilamchi tekshirish boshlanib,uni tushirish jarayonida analiz uchun namunalari olinadi . Ekish uchun urug'lar va ko'chatlar murakkab laboratoriya tekshirishidan o'tishini nazarda tutib ular fitopatologik ekspertizadan o'tkaziladi..

Tirik xasharotlar, zamburug'lar kolleksiyalari kelgan posilka va banda rollar chegara postlarida tekshirib ko'rilmasdan to'g'ri karantin laboratoriya sig'a tekshirishga jo'natiladi. Ilmiy tadqiqotlar uchun rejalashtirilgan o'simlik gerbariyalari karantin laboratoriyasiga nazorat uchun jo'natiladi.

Ekish uchun va sanoat uchun rejalashtirilgan g'alla maxsulotlari, guruch ,mevalar, sabzavodlar, kartoshka, namunalari chegara postida fitosanitar nazoratdan o'tkazilib, karantin ekspertizasi uchun mavjud usullar yordamida namunalari olinadi.

Tomaki maxsulotlari, kanop, paxta tolalari, jun, teri va mo'ynalar inspektor tamonidan vizual tekshirishdan o'tkaziladi. Bu maxsulotlarni aniq tekshirish ular ishlov beriladigan karxonalarda amalga oshiriladi.

Materiiallarda karantin obyektlar aniqlangan taqdirda ular albatta zararsizlantiriladi. Agar ularni zararsizlantirish mumkin bo'lmasa eksport qilingan davlatga qaytariladi yoki yo'q qilib tashlanadi.

Ichki karantinning vazifasi mamlakat ichidagi kichik arealda uchraydigan kasalliklarni boshqa xududlarga tarqalishiga yo'l qo'ymaslikdir. Buning uchun kasallik mavjud joylarni muntazam o'rganib turish, ularga qarshi kurashni tashkil qilish va infeksiya manbalarini yo'q qilish tadbirlarini ishlab chiqish inspektorlar vazifasi xisoblanadi.

Ichki karantin tadbirlari qatoriga: zararli organizmlarning kasallik tarqalgan rayonlardan bizda uchramaydigan xududlarga kirib kelishiga yo'l qo'ymaslik; o'z vaqtida zararli obyektlarni aniqlash, tarqalishini chegaralash va yo'q qilib tashlash;

mamlakatda karantin ostidagi materiallarning qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirish, tayyorlarsh, saqlash, qayta ishlash jarayonida karantin tadbirlarini bajarish va qoidalariga amal qilishni nazorat qilishdan iboratdir. Ichki karantin tadbirlari respublika, viloyat, tuman karantin inspeksiya si tizimi tamonidan amlga oshiriladi. Ichki karantin tadbirlari joriy qilinadigan o'simlik va uning maxsulotlari quyidagilar:

Ichki karantinda fitosanitar nazorat o'tkazilishi lozim bo'lgan yuk va materiallar;

O'rmon, qishloq xo'jalik o'simliklarining urug'lari, ko'chatlari, dorivor va manzarali o'simliklarning qalamchalari, tanoblari, piyozboshlari, ildizlari, ildizmevalari, qirqilgan gullar va tuvklardagi gullar;

Sabzavod, meva, rezavor meva va zamburug'lar;

Oziq ovqat va qayta ishlash uchun rejalashtirilgan donlar, ularning qayta ishlash maxsulotlari, solod, shirot, kunjara, paxta, kanop, jut tolasi, dorivor o'simliklar,teri va jun maxsulotlari;

Guruch ,yong'oq,un, krupa, kofe doni, kakoa,quritilgan mevalar, tomaki va tam beruvi zirovorlar,choy;

O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, nematodalar kulturalari, o'simliklarni va ularning maxsulotlarini zararlay digan kanalar, xasharotilarning namunalari;

Xasharotlar va o'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchilarning kolleksiya lari, urug'lar va gerbariyalar;

Pochta orqali jo'natish uchun rejalashtirilgan, yo'lovchilarning qo'ldagi va bagajdagi yuklari o'simliklar namunalari;

Idishlar, taxta va o'rov materiallari, monolitlar va tuproq namunalari;

Karantin zonasidan tayyorlangan paxol, pichan, omuxta yem va mollarning ostiga to'shalgan to'shov materiallari;

Karantin zonadan yoki boshqa davlatlardan kelayotgan transport vositalari;

Karantin materiallar saqlanishi, qayta ishlash lozim bo'lgan binolar;

Zamburug'lar bilan kasallanishi va xasharot bilan zararlanishi mumkin bo'lgan barcha maxsulotlar;

Ichki karantin bo'yicha dastlabki tashkiliy ishlar 1931 yildan boshlan gan. Ichki karantin tadbirlari Respublika karantin inspeksiyesi Nizomi asosida nazorat qilinadi. Buning uchun Respublika karantin inspeksiyesi va uning joylardagi nazorat punktlari ekinzorlarda, bog' larda va o'tloqzorlarda muntazzam fitosanitar nazorat ishlari olib boradi. Bu joylarda zararli hasharot va o'simlik kasalliklari aniqlangan taqdirda uning tarqalishini oldini oluvchi kurash tadbirlarini belgilab beradi.

Biror bir kasallik , hasharotlarning mavjudligi to'g'risida ma'lumot aniqlangan taqdirda bu joylarda vaqtinchalik karantin mintaqasi deb belgilanadi va bu infeksiya manbayini bartaraf qilish uchun tadbirlar ishlab chiqadi. Bunday joylardan

maxsulotlarni olib chiqish faqat maxsus ruxsat etilgan sertifikat berilgan taqdirda ruxsat etiladi.

Karantin obyektlarning tarqalishini oldini olish maqsadida karantin obyektlar bilan ishlaydigan ilmiy tadqiqot institutlariga Respublika karantin inspek-siyasi tamonidan ruxsat etilgan maxsus Nizom asosida tadqi qotlar olib borish ruxsat etiladi.

Karantin obektlari bilan ishlash uchun Respublika o'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasining ruxsatnomasi beriladi. Tadqiqot mavzulari Bosh karantin laboratoriyasi bilan kelishib olinadi. Buning uchun tadqiqot o'tkazish joyi aniqlanadi, tadqiqot o'tkazish talablari ishlab chiqiladi. Tadqiqot o'tkazuvchilarning ma'sul kishilari aniqlangandan keyin bu joyga boshqa kishilarning kirishi taqiqlanadi. Karantin talablarini bajarilishi-ni viloyat karantin inspeksiyasi nazaorat qiladi. Karantin obektlarini bosh karantin laboratoriyasini ruxsatsiz boshqa tashkilotlarga urug', gerbariy, mikroorganizmlar kolleksiyasini berish taqiqlanadi. Berilgan xollarda tashkilot raxbari va ijrochilar ishtirokida dalalotnoma tuzilib keyin beriladi. Buning uchun hisob qilish maqsadida maxsus jurnal tuziladi. Ish jarayonida foydalanilgan xalat, maxsus kiyimlar, ish qurollari ,idishlar faqat tadqiqot davomida foydalanilib, ish tugagandan keyin ular maxsus vositalar yordamida zararsizlantiriladi. Foydalanilgan oziqa muhit lari, o'simlik, yemlarning qoldiqlari strelizasiya qilinib, viloyat inspeksiya boshlig'i ishtirokida akt tuzilib yo'q qilinadi.

2.3. Ichki karantin zararli organizmlar bilan tanishish.

Mamlakat ichkarisiga o'simlik va o'simlik maxsulot larini olib kirish uchun tovarni eksport qiluvchi davlat tamonidan berilgan xorijiy karantin ruxsatnomasi bo'lgan taqdirdagina ruxsat etilib, bu materiallarni foyda lanish tartibi belgilanadi. Mamlakat ichkarisiga karantin materiallardan zararli xasharotlar, o'simlik kasalliklari va begona o'tlar, tirik baliqlar, bakteriya lar, viruslar, nematodalarning kirib kelishiga imkon berilmaydi. Qimmatli o'simliklar urug'lari, ko'chatlar namunalari ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish uchun karantin tadbirlari o'tkazilgan taqdirda ruxsat etiladi.

Xorijiy davlatlardan Respublikamiz fuqoralariga pochta orqali o'simlik urug'lari, ko'chatlar, mevalar, sabzavotlar yuborilishi mumkin emas.

Mamlakat xududidan olib o'tiladigan tranzit tovar lar Respublika karantin inspeksiyasi tamonidan nazorat qilingandan keyin ruxsat etiladi. Mamlakatimiz chegara xududidagi karantin punktlari Respublika karantin ins peksiyasi tamonidan aniqlanadi. Bu punktlardan o'tadigan avtotrans portlar: yuk mashinalari, avtobuslar nazoratdan o'tkaziladi. Xalqaro pochtaamt lari karantin inspektorlari tamonidan nazorat qilinadi.

Mamlakatga keltirilgan tovarlarda karantin obyektlari aniqlangan taqdirda tezda kimyoviy ishlov berish , rengent nurlari bilan ishlov berish yoki fumigasiya qilish

usulidan foydalanib zararsizlantiriladi. Ayrim obyektlarda yashrin belgilar saqlagan urug'lar va ko'chatlar introduksion karantin uchastkalarida yoki karantin oronjeriyalarida bir yil muddatda kuzatilgandan keyin tarqatishga ruxsat etiladi.

Respublika xudidida uchramaydigan karantin obyektlari bilan olib boriladigan tadqiqotlar ham Respublika bosh karantin inspeksiyasi va marka ziy karantin laboratoriyasi bilan kelishilgan xolda amalaga oshiriladi.

O'simliklar kasalliklarini klassifikasiya qilish

O'simliklarning kasalliklarini klassifikasiyaga solish ularni tabiatini to'g'ri tushunish va uni o'rganishni osonlashtiradi. Tabiatda kasalliklarning ko'rinishi va kelib chiqishi har xil bo'lganidan uni sistemaga solishni talab etadi.

O'simliklar kasalliklarini dastlab klassifikasiyaga solish borasidagi ishlar Kulter (1914) ijodiga oid bo'lib, u patogenlarning xujayrani nobud qiluvchi va uning xisobiga yashovchi, patogen xujayrani nobud qilmasdan uning xisobiga yashovchi va tabiiy nobud bo'lgan o'simlik qismlarida, qoldiqlarida hayot kechiruvchi turlarga ajratgan.

O'simlik kasalliklarini mukammal o'rganish, uning kelib chiqishi va xususiyatlari to'g'ri umumlashtirish asosi da quyidagi prinsiplarga amal qiladigan klassifikasiya lar yaratilgan (Naumov, 1952).

Tashqi ko'rinishiga ko'ra klassifikasiya qilish. Kasalliklar tashqi belgilariga qarab umumiy prinsp asosida bir guruxga birlashtirilgan.

Kasallikning xosil bo'lish o'rniga qarab klassifikasiya qilish. O'simlik ayrim a'zolarini kasallantiruvchi va o'simlikning butun faoliyatini o'zgartiradigan kasalliklarga bo'linadi. Birinchi guruxga olxo'ring danaksizlanish, makkajo'xorining pufakli qorakuya, dog'lanish kasalliklari, ikkinchi guruxga tuproqda hayot kechiruvchi zamburug'lar yoki ob-havo sharoitining o'zgarishidan vujudga keladigan xloroz, sovuq urish, so'lish, ildiz chirish kasallik-lari kiradi.

Kasallikni davom etish muddatlariga qarab klassifikasiya qilish. Kasalliklar qisqa muddatli va surun-kali o'tishi bilan bir-biridan farq qiladi. qisqa muddatli kasalliklar tez o'tib bir vegetasiya davrida davom etsa, surunkali kasalliklar yildan yilga o'tib boradi. Masalan, kartoshkaning fitoftoroz, donli ekinlarning zang kasalliklari keltiradigan zarari ko'pligi tufayli milliy zarar doirasidan chiqib, internasional zarar keltiruvchi kasallikka aylangan.

Surunkali kasalliklarni keltirib chiqaruvchi zambu rug'lar sporalari, miseliysi tuproqda, o'simlik qoldiq larida uzoq yillar davomida saqlanib qoladi. Masalan, ko'k no'xatning zang, g'o'zaning gommoz, vilt, tutning fuzarioz vilti va yuqumsiz kasalliklardan xloroz uzoq yillardan buyon davom etib kelmoqda.

O'simlik yoshiga qarab kalassifikasiya qilish. Har qanday kasallik o'simlikning ma'lum yoshida unga kuchli xavf tug'diradi. Masalan, ayrim kasalliklar ekinlar urug'dan ungan ko'chatlarini zararlasa, ayrimlari pitomniklarni, ayrimlari mevali bog'larni zararlaydi.

O'simlik a'zolariga qarab klassifikasiya qilish. Ko'pgina kasalliklar o'simliklarning urug'iga, tuganagiga, ildiziga, poyasiga, bargiga, guliga, mevasiga, boshpiyoziga moslashgan bo'ladi.

Etologik klassifikasiya. Bu klassifikasiyaga asosan o'simlik kasalliklari ikkita guruxga bo'linadi. 1. Yuqumsiz kasalliklar. 2. Yuqumli kasalliklar.

Yuqumsiz kasalliklar o'simliklarga ekologik muxit-ning abiotik omil lari, harorat, namlik, zaxarli moddalar natijasida vujudga keladi. Yuqumsiz kasalliklar o'simliklarga abiotik faktorlarning ta'siriga qarab quyidagi guruxlarga bo'linadi.

1. O'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan sharoit yoki tuproqdagi oziq moddalar yetishmasligi yoki ko'pligidan kelib chiqadigan kasalliklar.

2. Metereologik faktorlarning ta'siri natijasi da vujudga keladigan kasalliklar.

3. Mexanik ta'sir natijasida vujudga keladigan kasalliklar.

4. Havoning tarkibidagi zararli moddalar ta'siri da vujudga keladigan kasalliklar.

5. Ion nurlari ta'sirida vujudga keladigan kasalliklar.

Yuqumli kasalliklar o'simliklarga patogen mikro organizmlar ta'siri natijasida vujudga keladi. Yuqumli kasalliklar biotik faktorlar ta'siri natijasida vujudga kelib, quyidagi guruxlarga bo'linadi.

1. Zamburug'lar keltirib chiqaradigan kasalliklar.

2. Bakterial kasalliklar.

3. Aktinomisitlar keltirib chiqaradigan kasalliklar.

4. Virus kasalliklari.

5. Mikoplazma kasalliklari.

6. Nemetodalar keltirib chiqaradigan kasalliklar.

7. Gulli parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklar.

O'simlik karantin kasalliklarini tarqalish yo'llari

Patogenlarni tarqalish yo'llari juda xilma xildir. Eng ko'p uchray digan yo'llariga: suv bilan (gidroxoriya), hayvonlar bilan (zooxoriya), havo orqali (anemoxoriya) va odamlar bilan (antropoxoriya) tarqalish kiradi.

Suv patogenlarni tarqalishida alohida o'rin tutadi. Ayniqsa, sug'ori ladigan yerlardagi tuproqda bakteriya va zamburug' kasalliklarini qo'zg'atuvchi lari sporasi tarqalgan bo'ladi. Suv yordamida g'o'zaning gommoz kassalligi qo'zg'atuvchisi (*X. malvacearum*) va karamni kila (*P. brassicae*) kasalligini qo'zg'atuvchisi tarqaladi. *Fusarium*-turkumi vakillari ekinzorlardan sug'orish davrida tezda tarqalib, kasallikning arealini kengayishiga sabab bo'ladi.

Havo (anemoxoriya) yordamida tarqalish zamburug'larda ko'p uchraydi. Zamburug'larni sporalari havo orqali uzoq masofalarga ham o'tadi va natijada boshqa yerlarda ham kasallik paydo bo'lishi mumkin.

Patogennlarni hayvonlar (zooxoriya) orqali tarqali-shida qushlar, yovvoyi va o'y hayvonlari orqali amalga osha di. Xashoratlar xam viruslarni, mikoplazmalarni, bakteriylarni hamda zamburug'larni tashuvchilari xisoblanadi. Fitopatogen zamburug'lar asosan xashoratlar orqali tarqaladi. Ba'zi turlari uchun bu tarqalish usuli majburiy dir. Masalan: – sporinya kasalligi o'simlikni zararlangan bug'imidan sog' o'simlikga xashorot orqali o'tadi.

Patogennlarni odamlar (antropoxoriya) orqali tarqalishi o'simlik va yerga ishlov berilgan mehnat qurollari va inson buyumi orqali o'tishi mumkin. Masalan: tamaki mozai kasi kasallangan o'simlikdan odam qo'li orqali tarqaladi, yana urug'lar va ko'chatlarni (qulupnay, kartoshka) o'tqazish vaqtlarida ko'pgina kasalliklarning areali kengayadi.

Ichki karantin zararkunandalar

- 1. *Dialeurodes citri* (Ashmead) Sitrus okkanoti
- 2. *Grapholita molesta* (Busck) Shark mevaxuri
- 3. *Leptinotarsa decemlineata* Say Kolorado kungizi
- 4. *Phyllocnistis citrella* Stainton Sitrus inli kuyasi
- 5. *Phthorimaea operculella* (Zeller) Kartoshka kuyasi
- 6. *Pseudococcus comstocki* Kuwana Komstok kurti
- 7. *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock) Kaliforniya kalkondori

Ichki karantin begona o'tlar

- 1. *Acroptilon repens* (Linnaeus) de Candolle Sudraluvchi kakra (pushtirang kakra)
- 2. *Ambrosia artemisiifolia* Linnaeus Ermonbargli ambroziya
- 3. *Cuscuta* sp. sp. Zarpechaklar

Tashqi karantin zararkunandalar

- 1. *Aceria sheldoni* (Ewing) Sitrus kurtak kanasi
- 2. *Acrobasis pyrivorella* (Matsumura) Nok parvonasi
- 3. *Agrilus mali* Matsumura Olma tilla kungizi
- 4. *Aleurocanthus woglumi* Ashby Sora sitrus okkanoti

- 5. *Aleurothrixus floccosus* Maskell Yungli okkanoti
- 6. *Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance) Tikanli tot okkanoti
- 7. *Anisandrus dispar* (Fabricius) Yearb pustloxuri
- 8. *Anthonomus signatus* Say qulupnay kurtakxuri
- 9. *Aonidiella aurantii* (Maskell) qizil pomeranes qalqondori
- 10. *Aonidiella citrina* Coquilett Sariq pomeranes qalqondori
- 11. *Bactrocera dorsalis* (Hendel) Shark meva pashshasi
- 12. *Bactrocera minax* (Enderlein) Katta mandarin pashshasi
- 13. *Blissus leucopterus* (Say) Bugdoy kandalasi
- 14. *Bruchidius incarnatus* (Boheman) Misr nuxot donxuri
- 15. *Callosobruchus phaseoli* (Gyllenhal) X,ind loviya donxuri
- 16. *Callosobruchus chinensis* (Linnaeus) Xitoy donxuri
- 17. *Carposina niponensis* Walsingham Shaftoli mevaxuri
- 18. *Carposina sasakii* Matsumura Shaftoli meva kuyasi
- 19. *Caryedon serratus* (Olivier) Yeryongok donxuri
- 20. *Caulophilus latinasus* (Say) Keng xartumli ombor uzunburuni
- 21. *Ceratitis capitata* (Wiedemann) Urta yer dengizi meva pashshasi
- 22. *Ceratitis rosa* Karsch Nataliya meva pashshasi
- 23. *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius) Xind mumsimon soxta kalkondori
- 24. *Ceroplastes rusci* (Linnaeus) Anjir mumsimon soxta kalkondori
- 25. *Ceroplastes japonicus* Green Yaponiya mumsimon soxta kalkondori
- 26. *Chionaspis furfura* (Fitch) Tangasimon kalkondor
- 27. *Coccus perlatus* (Cockerell) Uchburchaksimon soxta kalkondor
- 28. *Conotrachelus nenuphar* (Herbst) Meva uzunburuni
- 29. *Choristoneura occidentalis* Freeman Yearbiy archa bargburamachisi
- 30. *Delia antiqua* (Meigen) Piyoz pashshasi
- 31. *Diabrotica virgifera virg.* Leconte Yearbiy makkajuxori kungizi
- 32. *Diaphorina citri* Kuwayana Shark yoki Osiyo barg burgasi
- 33. *Dinoderus bifoveolatus* Wollaston Soxta pustlok xammaxuri

- 34. *Drosophila suzukii* (Matsumura) Osiyo meva drozofilasi
- 35. *Dysmicoccus wistariae* (Green) Yaponiya kurti
- 36. *Epitrix tuberis* Gentner Kartoshka tunganagi kana kungizi
- 37. *Frankliniella williamsi* Hood Makkajuxori tripsi
- 38. *Frankliniella schultzei* Trybom Pomidor tripsi
- 39. *Halyomorpha halys* Stal Jigarrang marmar kandala
- 40. *Helicoverpa zea* (Boddie) Amerika makkajuxori tunlami
- 41. *Hyphantria cunea* Drury Amerika ok kapalagi
- 42. *Icerya purchasi* Maskell Avstraliya tarnovsimon kurti
- 43. *Ips plastographus* (Leconte) Kaliforniya pustloqxuri
- 44. *Keiferia lycopersicella* (Walsingham) Amerika pomidor kuyasi
- 45. *Lindingaspis rossi* (Maskell) ^ora araukariy kalkondori
- 46. *Liriomyza nitzkei* Spencer Piyoz minyori
- 47. *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) Janubiy Amerika barg minyori
- 48. *Liriomyza phytobia* (Hendel) Piyoz barg minyori
- 49. *Liriomyza trifolii* (Burgess) Amerika yungichka minyori
- 50. *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell) Yaponiya chupsimon kalkondori
- 51. *Margarodes vitis* (Philippi) Janubiy Amerika tok kurti
- 52. *Meromyza nigriventris* Macquart Don meromizasi
- 53. *Naupactus xanthographus* (Germar) Janubiy Amerika meva uzunburuni
- 54. *Naupactus leucoloma* Bohemann Ok ^oshiyali kungiz
- 55. *Nemorimyza maculosa* (Malloch) Xrizontema barg minyori
- 56. *Nipaecoccus nipae* (Maskell) Palma kurti
- 57. *Paralipsa gularis* (Zeller) Yeryongok parvonasi
- 58. *Pectinophora gossypiella* (Saunders) Yeuzi kuyasi
- 59. *Pinnaspis strachani* (Cooley) Kichik korsimon kalkondor
- 60. *Popillia japonica* Newman Yapon kungizi
- 61. *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) Tut kalkondori
- 62. *Pseudococcus cryptus* Hempel Shark unsimon kurti

- 63. *Pseudococcus calceolariae* (Maskell) Sitrus unsimon kurti
- 64. *Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comstock) Orxideya kalkondori
- 65. *Rhagoletis completa* Cresson Yongok pashshasi
- 66. *Rhagoletis mendax*DCurran Tuk yaltirok kanotli pashsha
- 67. *Rhagoletis pomonella* (Walsh) Olma pashshasi
- 68. *Ripersiella kondonis* (Kuwana) Ildiz unsimon kurti
- 69. *Sinoxylon unidentatum* (Fabricius) Arrasimon pustlok kemiruvchi kungiz
- 70. *Spodoptera eridania* (Cramer) Janubiy tunlami
- 71. *Spodoptera frugiperda* (Smith) Makkajuxori barglarining tunlami
- 72. *Spodoptera littoralis* (Boisduval) Misr tuza tunlami
- 73. *Spodoptera litura* (Fabricius) Osiyo tuza tunlami
- 74. *Tecia solanivora* (Povolny) Gvatemalskaya kartoshka kuyasi
- 75. *Trogoderma angustum* (Solier) *Trogoderma angustum* kungizi
- 76. *Trogoderma ballfinchae* Beal *Trogoderma balfinchaye* kungizi
- 77. *Trogoderma granarium* Everts Kapr Sungizi
- 78. *Trogoderma grassmani* Beal *Trogoderma grassmani* kungizi
- 79. *Trogoderma longisetosum* Chao & Lee *Trogoderma longisetozum* kungizi
- 80. *Trogoderma ornatum* (Say) *Trogoderma ornatum* kungizi
- 81. *Trogoderma simplex* Jayne *Trogoderma simpleks* kungizi
- 82. *Trogoderma sternale* Jayne *Trogoderma sternale* kungizi
- 83. *Unaspis citri* (Comstock) Apelsin kalkondori
- 84. *Unaspis yanonensis* (Kuwana) Shark sitrus kalkondori
- 85. *Viteus vitifoliae* (Fitch) Filloksera
- 86. *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) Braziliya donxuri
- 87. *Zeugodacus cucurbitae* (Coquilett) Afrika kovun pashshasi
- 88. *Zygodogramma exclamationis* (Fabricius) Kungabokar barg kungizi

Tashqi karantin kasalliklar (zamburug'li kasalliklar)

- 1. *Cercospora kikuchii* Mats & Tom Gard Soya kizil-pushti serkosporiozi

- 2. *Diaporthe helianthi* Munt Kungabokar poyasining kulrang dogli kasalligi
- 3. *Diaporthe phaseolorum* Cke & Ell Soya poyasi raki
- 4. *Didymella ligulicola* (K.F.Baker) *Xrizantema* askoxitozi
- 5. *Drechslera maydis* (Nisikado) Subran Makkajuxori janubiy gelmintosporiozi
- 6. *Glomerella gossypii* Edgerton Guza antraknozi
- 7. *Mycosphaerella linicola* Naumov Zigir pasmosi
- 8. *Phialophora cenerescens* (Wr) van Bryma Chinnigul fialoforoz kasalligi
- 9. *Phoma andina* Turkensteen And fomoz kasalligi
- 10. *Phomopsis viticola* Sacc. Uzum sulish kasalligi
- 11. *Phymatotrichopsis omnivora* (Duggar Hennebert
- Texas ildiz chirish kasalligi
- 12. *Puccinia horiana* P. Hennengs *Xrizantema* ok rang kasalligi
- 13. *Stenocarpella macrospora* (Earle) Sutton Makkajuxori diplodiozi
- 14. *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival Kartoshka rak kasalligi
- 15. *Thecaphora solani* (Thirumulachar et O. Brien) Mordue
- Kartoshka kora-kuyasi
- 16. *Tilletia indica* Mitra Hind bugdoy kora-kuyasi

Karantin nematodalar

- 1. *Globodera pallida* (Stone) Behrens Kartoshka nimrang nematodasi
- 2 *Globodera rostochiensis* (Wollenweber)
- Behrens Kartoshka oltinrang nematodasi
- 3. *Meloidogyne chitwoodi* Golden, O'Bannon, Santo & Finley
- Kolumbiya gall nematodasi
- 4. *Nacobbus aberrans* (Thorne) Thorne & Allen. Soxta gall nematodasi
- 5. *Radopholus similis* (Thorne) Teshuvchi nematoda

Bakterial kasalliklar

- 1. *Acidovorax citrulli* Schaad et al. Sovok ekinlarining bakterial doglanishi
- 2. *Corynebacterium tritici* (Carlson & Vidaver)

Zgurskaya, Evtushenko, Akimov & Kalakoutskii

- Bugdoyning sarik shillik bakteriozi
- 3. *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow,
- Broadhurst, Buchanan, Krumwiede, Rogers & Smith
- Mevali daraxtlar bakterial kuyish kasalligi
- 4. *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii* (Smith)
- Mergaert, Verdonck & Kersters Makkajuxori vilti
- 5. *Pseudomonas caryophylli* (Burkholder) Starr & Burkholder Chinnigul vilti
- 6. *Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse) Dye Sitrus rak kasalligi
- 7. *Xanthomonas campestris* pv. *Hyacinthi* (Wakker) Dye
- Giasint sarik kasalligi
- 8. *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae* (Ishiyama) Dye
- Sholi bakterial kuyish kasalligi
- 9. *Xanthomonas campestris* pv. *oryzicola* (Fang, Ren, Chen, Chu, Faan & Wu) Dye
- Sholining bakterial chizikli kasalligi
- 10. *Xylella fastidiosa* Wells et al. Tok bakteriozi (Pirs kasalligi)
- 11. *Xylophilus ampelinus* (Panagopoulos) Willems,
- Gillis, Kersters, van den Broeke & De Ley Uzunning bakterial sulishi

Virusli kasalliklar

- 1. American plum line pattern virus Olxurining chizikli amerika kasalligi
- 2. Andean potato mottle virus Kartoshkaning And virusi
- 3. Arabis mosaic virus Arabis mozayka virusi
- 4. Barley stripe mosaic virus Arpaning chizik kurama kasalligi
- 5. Candidatus *Phytoplasma phoenicium* Verdin, Bodomning shoxlarining anomal rivojlanish
- Salar, Danet, Choueiri, Jreijiri, El Zammar, Gelie, Bove & Garnier kasalligi
- 6. Candidatus *Phytoplasma vitis* Tok barglarining zarrin sartayish kasalligi
- 7. *Chrysanthemum stunt viroid* Xrizatemaning pakanalik kasalligi
- 8. Citrus tristeza virus Sitrus tristesa kasalligi
- 9. *Impatiens necrotic spot virus* Xinagul dotsimon nekrozi virusi

- 10. Peach latent mosaic viroid Shaftoli yashirin mozayka viroid kasalligi
- 11. Peach rosette mosaic virus Shaftolining kurama kasalligi
- 12. Plum pox virus Olxurining chutir kasalligi
- 13. Potato T tepovirus Kartoshkaning T tepavirusi
- 14. Potato yellow dwarf virus Kartoshkaning sarik pakanalik kasalligi
- 15. Potato yellow vein virus Kartoshka barg tomirlari sartayishi
- 16. Prunus necrotic ringspot virus Danakli mevali daraxtlarning nekrotik sotlanishi
- 17. Rose wilt disease Atirgul vilti
- 18. Strawberry latent C virus Sulupnay S latent virusi
- 19. Grapevine fanleaf virus Tokning kiska bandli virus kasalligi
- 20. Grapevine fleck virus (GFKV) Tokning virusli dotlanish kasalligi
- 21. Grapevine leafroll-associated viruses GLRaV-1 Tok barglari bujmayish kasalligi

1-tur

- 22. Grapevine leafroll-associated viruses GLRaV-2, Tok barglari bujmayish kasalligi

2-tur

- 23. Grapevine leafroll-associated viruses GLRaV-3 Tok barglari bujmayish kasalligi

3-tur

- 24. Grapevine virus A (GVA) Tok klosterovirusi (tok A virusi)

Karantin begona o'tlar

- 1. *Acanthospermum hispidum* de Candolle Kattik yungli tikanli ut
- 2. *Aeschynomene indica* Linnaeus X,ind eshinomenesi
- 3. *Aeschynomene virginica* (Linnaeus) Britton, Sterns & Poggenburg
- Virjiniya eshinomenesi
- 4. *Ambrosia psilostachya* de Candolle. Kupyillik ambroziya
- 5. *Ambrosia trifida* Linnaeus Uch bulakli ambroziya
- 6. *Arceuthobium spp Omelalar*

- 7. *Bidens bipinnata* Linnaeus Ittikana
- 8. *Cassia occidentalis* Linnaeus Yearb kassiyasi
- 9. *Cassia tora* Linnaeus Tora kassiyasi
- 10. *Cenchrus pauciflorus* Bentham Kamgulli senxrus (langarsimon)
- 11. *Croton capitatus* Michaux Tupgulli kroton
- 12. *Diodia teres* Walter Juvasimon diodiya
- 13. *Emex australis* Steinheil Janubiy emeks
- 14. *Emex spinosa* (Linnaeus) Campdera Tikanli emeks
- 15. *Euphorbia dentata* Michaux Arrasimon sutlama
- 16. *Euphorbia marginata* Pursh. Xoshiyali sutlama
- 17. *Helianthus californicus* de Candolle Kaliforniya kungabokari
- 18. *Helianthus ciliaris* de Candolle Kiprikli kungabokar
- 19. *Helianthus lenticularis* Douglas Yovvoyi kungabokar
- 20. *Helianthus petiolaris* Nuttall Barg bandli kungabokar
- 21. *Helianthus scaberrimus* Britton & A.Brown Tukli kungabokar
- 22. *Hydrocotyle ranunculoides* Linnaeus Ayiktovonsimon suvyigar
- 23. *Ipomoea hederacea* (Linnaeus) Jacquin. Pechaksimon ipomeya
- 24. *Iva* sp.sp. Sassik kakra (xammaturlari)
- 25. *Jacquemontia tamnifolia* (Linnaeus) Grisebach Yuraksimon bargli jakumont uti
- 26. *Polygonum pensilvanicum* Linnaeus Pensilvaniya suv murchi
- 27. *Raimania laciniata* Hill (Oenotera) Raymaniya
- 28. *Sesbania exaltata* (Raf) Cory Mayda dukkakli sesbaniya
- 29. *Sesbania macrocarpa* Muhl et rafin Yirik dukkakli sesbaniya
- 30. *Sicyos angulatus* Linnaeus Burchak bargli kovoksimon ut
- 31. *Sida spinosa* Linnaeus Tikanli sida
- 32. *Solanum carolinense* Linnaeus Karolina ituzumi
- 33. *Solanum elaeagnifolium* Cavanilles Chizik bargli ituzum
- 34. *Solanum rostratum* Dunal Tikanli ituzum
- 35. *Solanum triflorum* Linnaeus Uch gulli ituzum

- 36. Striga sp.sp Strigalar

Nazorat savollar:

1. Introduksion karantin pitomniklardagi asosiy meyyoriy xujjatlarga nimalar kiradi?
2. Ilmiy xisobot tayyorlashda qanday talablar mavjud va ularni rasmiylashtirish qanday amalga oshiriladi?
3. Introduksion karantin pitomniklardagi xujjatlarni yuritish va xisoblar tayyorlashda qanday talablarga amal qilinishi kerak?
4. Yillik ilmiy xisobot qanday qismlardan tashkil topgan?

Pedagogik texnologiya “BBB” texnologiyasi

Mavzu matnini o’qib chiqib, olingan ma’lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo’yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to’ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilam an	Bilis hni istayman	Bilib oldim

Faydalangan adabiyotlar.

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O’zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.
2. O’zbekiston Respublikasi hududini “O’simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o’simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o’tish tartibi to’g’risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.
3. O’simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro’xsatnomasini berish tartibi to’g’risida NIZOM. Toshkent. 2018.
4. O’simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to’g’risida NIZOM. Toshkent. 2018.
5. O’simliklar karantini to’g’risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

6. O'zbekiston Respublikasi davlat standarti. "Qishloq xo'jalik maxsulotlari Karantin tekshiruv va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari". Toshkent. 2018.

3-Mavzu: Karantin ro'xsatnomasini rasmiylashtirish vafitosanitar sertifikatni berish tartibi

Reja

3.1. Karantin ruxsatnomasini rasmiylashtirish tartibi

3.2. Qishloq xo'jalik maxsulotlarini import va eksport qilishda fitosanitar sertifikatni rasmiylashtirish tartibi.

Tayanch iboralar: karantin ruxsatnoma, import, eksport, fitosanitar sertifikat, karantin ostidagi materiallar, karantin inspeksiya.

3.1. Karantin ro'xsatnomasini rasmiylashtirish tartibi

Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 29 yanvardagi 65-son qarorining 2-ilovasiga muvofiq, o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ruxsatnomasini berish tartibi to'g'risidagi nizom o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarga karantin ruxsatnomasini berish tartibini belgilaydi.

karantin ruxsatnomasi — o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni belgilangan tartibda O'zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilishiga yoki hududidan tranzit tarzida olib o'tilishiga O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi xuzuridagi O'simliklar karantini davlat inspeksiyasi (keyingi o'rinlarda Inspeksiya deb ataladi) tomonidan ruxsat berilganligini tasdiqlovchi hujjat.

Karantin ruxsatnomasi Inspeksiya tomonidan beriladi.

Karantin ruxsatnomasida belgilangan talablarga yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan rioya etilishi Inspeksiya va hududiy o'simliklar karantini inspeksiyalari tomonidan nazorat qilinadi.

Karantin ruxsatnomasi O'zbekiston Respublikasi hududini chet mamlakatlardan kirib kelib, uning o'simliklar olamiga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan karantindagi va boshqa xavfli zararkunandalardan, o'simlik kasalliklari va begona o'tlardan muhofaza etish maqsadida beriladi.

Karantin ruxsatnomasi talab etiladigan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarning ro'yxati O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

Inspeksiya yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan karantin ruxsatnomasini olish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'zining rasmiy veb-saytiga joylashtiradi.

Karantin ruxsatnomasini berish ushbu Nizomning 1-ilovasiga muvofiq sxema

bo'yicha amalga oshiriladi.

Karantin ruxsatnomasini berishga doir talablar va shartlar

Quyidagilar ruxsatnoma berish uchun rioya etilishi majburiy talablar va shartlar hisoblanadi:

yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan o'simliklar karantini to'g'risidagi qonun hujjatlariga, jumladan karantin qoidalariga, shuningdek fitosanitar talablarga rioya etilishi;

o'simliklar karantini davlat inspektori tomonidan o'z vakolati doirasida yuborilgan zarur fitosanitar talablar bajarilishi bo'yicha taqdimnomalarni bajarish, o'simliklar karantini obyektlari aniqlanganda o'simliklar karantini qoidalariga muvofiq o'rnatilgan cheklashlar va ko'rsatmalarga rioya qilish;

O'zbekiston Respublikasiga olib kirilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar xalqaro fitosanitar talablarga, savdo shartnomalarida (bitimlarida) nazarda tutilgan fitosanitar shartlarga javob berishi va O'zbekiston Respublikasi hududiga chetdan kiritilishi mumkin bo'lmagan o'simliklarning ekish materiallari, o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar va ularning hududlari ro'yxatiga kirmagan bo'lishi;

O'zbekiston Respublikasiga olib kirilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni eksport qiluvchi mamlakat hududida karantin holati e'lon qilinmagan bo'lishi;

O'zbekiston Respublikasiga olib kirilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni eksport qiluvchi mamlakat hududidan O'zbekiston Respublikasi hududiga karantindagi zararli organizmlar kirib kelish xavfi mavjud bo'lmasligi;

karantin ruxsatnomasini berish natijasida harakatlarni bajarish va (yoki) muayyan faoliyatni amalga oshirish, fuqarolarning hayoti va sog'lig'iga yoki o'simlik dunyosi obyektlariga hamda ularning yashash muhitiga haqiqatda xavf solmasligi;

karantin ruxsatnomasini olish uchun yuridik va jismoniy shaxslar arizani o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasiga olib kirish rejalashtirilgan kundan kamida 30 kun avval Inspeksiyaga taqdim qilishi.

O'zbekiston Respublikasiga olib kirilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni fumigasiya qilish talab etilgan hollarda yuridik va jismoniy shaxslar fumigasiya ishlarini o'tkazish uchun zarur bino va inshootlar bilan ta'minlaydilar.

Arizani ko'rib chiqish va karantin ruxsatnomasini berish yoki karantin ruxsatnomasini berishni rad etish to'g'risida qaror qabul qilish

Karantin ruxsatnomasini olish uchun yuridik va jismoniy shaxslar (keyingi o'rinlarda ariza beruvchilar deb ataladi) Inspeksiyaga quyidagi hujjatlarni taqdim etadi:

-karantin ruxsatnomasini berish to'g'risida mazkur Nizomning 2-

ilovasiga muvofiq shakl bo'yicha ariza;

-karantin ruxsatnomasini berish to'g'risidagi arizani ko'rib chiqish uchun yig'im to'langanligini tasdiqlovchi bank hujjati.

Ariza beruvchidan ushbu bandda nazarda tutilmagan hujjatlarning taqdim etilishini talab qilishga yo'l qo'yilmaydi.

Ariza Inspeksiyaga ariza beruvchilar tomonidan bevosita, pochta aloqasi vositalari orqali yoki elektron shaklda, ular olinganligi haqidagi xabarnoma bilan birga taqdim etiladi. Elektron shaklda taqdim etilgan ariza ariza beruvchining elektron raqamli imzosi bilan tasdiqlanadi.

Karantin ruxsatnomasini olish uchun Inspeksiyaga taqdim etilgan hujjatlar ro'yxat bo'yicha qabul qilinadi, ro'yxat Inspeksiya tomonidan hujjatlar qabul qilingan sana to'g'risida belgi qo'yilgan holda darhol ariza beruvchiga topshiriladi (yuboriladi).

Ariza beruvchilar tomonidan taqdim etilgan ariza barcha hollarda, toki vakolatli organ ularning ishonchsizligini isbotlamaguncha ishonchli hisoblanadi.

Ariza ko'rib chiqilganligi uchun qonun hujjatlarida belgilangan bazaviy hisoblash miqdorining bir barobari miqdorida yig'im undiriladi.

Ariza ko'rib chiqilganligi uchun yig'im summasi Inspeksiyaning hisob raqamiga o'tkaziladi. Ariza beruvchi berilgan arizasidan voz kechgan yoki ariza ko'rib chiqilgandan so'ng karantin ruxsatnomasini berish rad etilgan taqdirda to'langan yig'im summasi qaytarilmaydi.

Inspeksiya arizani ko'rib chiqishda karantin ruxsatnomasini berishi uchun boshqa vakolatli organlar tomonidan beriladigan ruxsat etish xususiyatiga ega hujjatlarni olishi talab qilingan hollarda, ruxsat etish xususiyatiga ega hujjatlarni berish soddalashtirilgan tartibda «bir darcha» orqali amalga oshiriladi, bunda Inspeksiya mazkur hujjatlarni yuridik va jismoniy shaxslarning ishtirokisiz mustaqil ravishda oladi.

Karantin ruxsatnomasini berish yoki berishni rad etish to'g'risidagi qaror ariza beruvchilar tomonidan ariza Inspeksiyaga kelib tushgan kundan boshlab besh ish kuni davomida qabul qilinadi va bu haqidagi tegishli hujjatni ariza beruvchilarga berish (yuborish) yoki bunday hujjatni berish rad etilganligi to'g'risida Inspeksiya uni yozma shaklda, shu jumladan axborot tizimi orqali elektron shaklda xabardor qilishi shart.

Karantin ruxsatnomasi maxsus raqamlangan, himoyalangan holatda mazkur Nizomga 3-ilovaga muvofiq shaklda rasmiylashtiriladi.

Karantin ruxsatnomasi berilgan kundan boshlab 30 kungacha amal qiladi.

Quyidagilar karantin ruxsatnomasini berishni rad etish uchun asos hisoblanadi:

-karantin ruxsatnomasi berilishi uchun zarur bo'lgan hujjatlarning ariza beruvchilar tomonidan to'liq bo'lmagan hajmda taqdim etilganligi;

-ariza beruvchilarning ruxsat berishga doir talablar va shartlarga muvofiq emasligi;

-ariza beruvchilar tomonidan taqdim etilgan arizada noto'g'ri yoki buzib ko'rsatilgan ma'lumotlarning mavjudligi;

-o'rganishlar, tadqiqotlar, tekshirishlar yoki boshqa ilmiy va texnik baholashlarning yakunlari bo'yicha asoslantirilgan salbiy xulosa olinganligi.

Ushbu badda nazarda tutilmagan boshqa holatlarda karantin ruxsatnomasi berishni rad etishga yo'l qo'yilmaydi.

Karantin ruxsatnomasini berishning rad etilganligi haqidagi xabarnoma ariza beruvchiga yozma shaklda, rad etish sabablari, qonun hujjatlarining aniq normalari va ariza beruvchi ko'rsatilgan sabablarni bartaraf etib, takroran ko'rib chiqish uchun hujjatlarni taqdim etishi mumkin bo'lgan muddat ko'rsatilgan holda yuboriladi (topshiriladi). Ariza beruvchi rad etish sabablarini bartaraf etib va hujjatlarni takroran ko'rib chiqish uchun taqdim etishi mumkin bo'lgan muddat ruxsatnomani berish rad etilganligi haqidagi yozma xabarnoma olingan kundan e'tiboran o'n ish kunidan kam bo'lmasligi kerak.

Ariza beruvchi karantin ruxsatnomasini berishni rad etish uchun asos bo'lgan sabablarni belgilangan muddatda bartaraf etgan taqdirda, hujjatlar takroran ko'rib chiqish, ruxsatnoma berish yoki uni berishni rad etish ariza beruvchidan rad etish sabablari bartaraf etilganligini tasdiqlovchi tegishli hujjatlar olingan kundan e'tiboran besh ish kuni ichida Inspeksiya tomonidan takroran ko'rib chiqiladi. Ariza takroran ko'rib chiqilganligi uchun yig'im undirilmaydi.

Hujjatlarni takroran ko'rib chiqishda ariza beruvchiga ilgari yozma xabarnomada bayon qilinmagan rad etish sabablarining Inspeksiya tomonidan keltirilishiga yo'l qo'yilmaydi, ilgari ko'rsatilgan sabablar bartaraf etilganligini tasdiqlovchi hujjatlar bilan bog'liq rad etish sabablarining keltirilishi bundan mustasno.

Karantin ruxsatnomasini berish rad etilganligi haqidagi xabarnomada ko'rsatilgan muddat o'tgandan keyin ariza beruvchi tomonidan topshirilgan ariza yangidan topshirilgan hisoblanadi va Inspeksiya tomonidan umumiy asoslarda ko'rib chiqiladi.

Ariza beruvchi karantin ruxsatnomasini berishning rad etilganligi, shuningdek Inspeksiya mansabdor (vakolatli) shaxsining harakati (harakatsizligi) yuzasidan belgilangan tartibda shikoyat qilish huquqiga ega.

Karantin ruxsatnomasining amal qilish muddatini uzaytirish, qayta rasmiylashtirish va dublikatini berish

Karantin ruxsatnomasining amal qilish muddati tugagach, u yuridik va jismoniy shaxslarning arizasiga ko'ra uzaytiriladi. Karantin ruxsatnomasining amal qilish

muddatini uzaytirish haqidagi ariza Inspeksiyaga mazkur hujjatning amal qilish muddati tugaguniga qadar topshirilishi kerak. Karantin ruxsatnomasining amal qilish muddatini uzaytirish yig'im undirilmagan holda amalga oshiriladi.

Karantin ruxsatnomasini olgan yuridik shaxs qayta ro'yxatdan o'tganda, uning nomi yoki joylashgan joyi (pochta manzili) o'zgarganda, yetti ish kuni davomida Inspeksiyaga karantin ruxsatnomasini qayta rasmiylashtirish to'g'risidagi arizani, ko'rsatilgan ma'lumotlarni tasdiqlovchi hujjatlarni ilova qilgan holda topshirishi shart.

Karantin ruxsatnomasini olgan jismoniy shaxs davlat ro'yxatidan o'tkazilganligi haqida berilgan guvohnomada ko'rsatilgan familiyasi, ismi, otasining ismi yoki faoliyat ko'rsatadigan joyi o'zgargan taqdirda yetti ish kuni davomida Inspeksiyaga karantin ruxsatnomasini qayta rasmiylashtirish to'g'risidagi arizani, ko'rsatilgan ma'lumotlarni tasdiqlovchi hujjatlarni ilova qilgan holda topshirishi shart.

Karantin ruxsatnomasi qayta rasmiylashtirilguniga qadar, uni qayta rasmiylashtirish to'g'risida ariza bergan yuridik va jismoniy shaxslar yoki ularning huquqiy vorisi (merosxo'ri) karantin ruxsatnomasini qayta rasmiylashtirish to'g'risida berilgan, qabul qilib olingan sanasi haqida Inspeksiyaning belgisi qo'yilgan ariza asosida unda ko'rsatilgan harakatni va (yoki) faoliyatni amalga oshiradi.

Karantin ruxsatnomasi qayta rasmiylashtirilganda Inspeksiya tomonidan Karantin ruxsatnomalari reyestriga tegishli o'zgartirishlar kiritiladi. Karantin ruxsatnomasini qayta rasmiylashtirish arizaga tegishli hujjatlar ilova qilingan holda Inspeksiya tomonidan qabul qilib olingan kundan e'tiboran besh ish kuni davomida amalga oshiriladi.

Karantin ruxsatnomasini qayta rasmiylashtirish uchun ariza beruvchilarning karantin ruxsatnomasini berish to'g'risidagi arizasi Inspeksiya tomonidan ko'rib chiqilganda va karantin ruxsatnomasi qayta rasmiylashtirib berilganda mazkur Nizomning 15-bandida nazarda tutilgan summaning yarim miqdorida yig'im undiriladi.

Inspeksiya karantin ruxsatnomasi yo'qolgan yoki yaroqsiz holga kelgan taqdirda, yig'im to'langanligini tasdiqlovchi hujjat olingan kundan e'tiboran uch ish kundan ortiq bo'lmagan muddatda karantin ruxsatnomasining dublikatini berishi shart. Inspeksiya tomonidan karantin ruxsatnomasining dublikatini berganlik uchun mazkur Nizomning 15-bandida nazarda tutilgan summaning yarim miqdorida yig'im undiriladi.

Karantin ruxsatnomasining amal qilishini to'xtatib turish, tugatish va uni bekor qilish

Karantin ruxsatnomasining amal qilishini to'xtatib turish, tugatish va uni bekor

qilish «Tadbirkorlik faoliyati sohasidagi ruxsat berish tartib-taomillari to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Qonunining 22, 23 va 25-moddalarida nazarda tutilgan tartibda amalga oshiriladi.

Karantin ruxsatnomalari reyestri

Inspeksiya Karantin ruxsatnomalarining reyestrini yuritadi va ularni o'z rasmiy veb-saytiga joylashtiradi.

Karantin ruxsatnomalari reyestrída yuridik va jismoniy shaxslar to'g'risida quyidagi ma'lumotlar ko'rsatiladi:

-karantin ruxsatnomasi berilgan yuridik shaxslar to'g'risidagi asosiy ma'lumotlar: nomi, ularning tashkiliy-huquqiy shakli, joylashgan joyi (pochta manzili), telefon raqami;

-karantin ruxsatnomasi berilgan jismoniy shaxslarning familiyasi, ismi, otasining ismi, pochta manzili, telefon raqami;

-karantin ruxsatnomasining berilgan sanasi va raqami;

-karantin ruxsatnomasining amal qilish muddati;

-karantin ruxsatnomasini qayta rasmiylashtirishning, amal qilish muddatini uzaytirishning asosi va sanasi, amal qilishini to'xtatib turish va tiklash;

-karantin ruxsatnomasining amal qilishini to'xtatish uchun asos va sana;

-karantin ruxsatnomasini bekor qilishning asosi va sanasi;

-karantin ruxsatnomasini to'xtatib turish, tugatish, qayta rasmiylashtirish hamda bekor qilishning asoslari va sanasi;

-karantin ruxsatnomasi dublikatini berishning asoslari va sanasi.

Karantin ruxsatnomalarining reyestrída ma'lumotlar yuridik va jismoniy shaxslar uchun ochiq hisoblanadi hamda O'zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo'mitasining «Ruxsatnoma hujjatlari» avtomatlashtirilgan axborot tizimiga «real vaqt» rejimida ikki ish kunidan kechiktirilmagan muddatda joylashtirib boriladi.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
VAZIRLAR MAHKAMASI
HUZURIDAGI O'SIMLIKLAR
KARANTINI DAVLAT
INSPEKSIYASI**



**STATE PLANTS QUARANTINE
INSPECTION UNDER THE
CABINET OF MINISTERS OF
THE REPUBLIC OF
UZBEKISTAN**

«O'ZDAVKARANTIN»

«UZSTATEQUARANTINE»

**KARANTIN
KARANTINNOYe
QUARANTINE**

**RUXSATNOMASI
RAZRESHENIYe
LICENSE**

UZ-QL № _____

*Ushbu bilan ruxsat berildi:
Nastoyauim razreshayetsya:/ Allowed hereby:*

*O'zbekiston Respublikasiga/Vvoz v Respubliku
Uzbekistan iz:*

Importation to the Republic of Uzbekistan from:

(mamlakatning nomi/nazvaniye
страны/name of country)

Quyidagi mahsulotlarni/ Sleduyushix materialov/ Of the following materials:

(nomi, miqdori /naimenovaniye, kolichestvo/ description, quantity)

1. Olib kiriladigan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar, transport vositalari O'zbekiston Respublikasi uchun karantin ahamiyatga ega bo'lgan o'simlik zararkunandalari, kasalliklari va begona o'tlardan, shuningdek boshqa karantin organizmlardan xoli bo'lishi shart:

Vvozimyye podkarantinnyye gruzy, transportnyye sredstva doljny byt svobodny ot vrediteley, bolezney rasteniy i sornyakov, imeyushiy karantinnoye znacheniyeye dlya Respubliki Uzbekistan, v tom chisle drugix ne karantinnyx organizmov:
The imported planting under quarantine cargoes, transportation vehicles shall be free of the quarantine pests, diseases of plants and seeds of weeds having quarantine value for Republic of Uzbekistan, including following the quarantine organisms:

2. Quyidagi qo'shimcha talablarga javob berishi kerak /Otvechat sleduyushim dopolnitelnym trebovaniyam/ Shall meet the following additional requirements:

3. O'zbekiston Respublikasiga olib kiriladigan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarning har bir transport birligi eksport qilayotgan davlatning o'simliklarni himoya qilish yoki karantini tashkilotlari tomonidan rasman fitosanitar sertifikat bilan ta'minlangan bo'lishi va ushbu ruxsatnomaning 1 va 2-bandlariga javob berishi shart: Kajdaya partiya vvozimyx podkarantinnyx gruzov doljna sprovojdatsya fitosanitarnym sertifikatom, vydannymi ofisialnymi organizasiyami po karantinu i zaquite rasteniy eksportiruyushyey strany, udostoverayushimi, chto otpravlyayemye v Respubliku Uzbekistan rastitelnyeye materialy otvechayut vsem trebovaniyam, ukazannym v punktax 1 i 2 nastoyashyego razresheniya:

Each consignment of imported planting under quarantine cargoes shall be accompanied with a phytosanitary certificate issued by official authorities for quarantine and protection of plants of the exporting country, proving that the planting materials being exported to the Republic of Uzbekistan meet all requirements set for thin items 1 and 2 above.

4. Olib kiriladigan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar quyidagi o'simliklar karantini chegara maskanlarida majburiy ekspertiza va karantin nazoratidan o'tkazilishiga ruxsat etiladi:

Vvoz podkarantinnyx rastitelnyx gruzov razreshayetsya s obyazatelnyim karantinnyim kontrolem i ekspertizoy, cherez sleduyushiyeye pogramichnyeye punkty po karantinu rasteniy: Importation of planting under quarantine cargoes is allowed, subject to compulsory quarantine control and examination, via the following custom points on plants quarantine:

5. Olib kiriladigan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar ushbu ruxsatnoma bo'yicha quyidagi yo'nalishlar orqali o'tishi kerak /Zavozimyye po nastoyashyemu razresheniyu podkarantinnyeye rastitelnyeye gruzy doljny perevozitsya po sleduyushimu

marshrutu:/ The planting under quarantine cargoes brought in as per License shall be transported along the following route:
6. Transport vositasi va o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar belgilangan joyga keltirilishi bilan quyidagi karantin tadbirlari o'tkazilishi shart:
По прибытии к месту назначения подкарантинные растительные грузы и транспортные средства должны быть проведены следующие карантинные мероприятия:
At arriving of the planting materials and transportation vehicles, the following quarantine measures shall be undertaken:
7. Ruxsatnoma ariza bo'yicha O'zbekiston Respublikasi «O'simliklar karantini to'g'risida»gi Qonuniga asosan berilgan:
Razresheniye vydano na osnovanii Zakona «O karantine rasteniy» Respubliki Uzbekistana,
po zayavke:
The License is issued on the basis of the Law «For the quarantine of plants» of Republic of Uzbekistan for the applicant:

Berildi:

Vydano: «__» _____
Issued on the 20__g.
date of

Muddati:

Srokom «__» _____
do: 20__g.
Valid until

M.O'.) (M.P.)
 (Stamp)

Izoh.

1. Karantin ruxsatnomasi buyurtmachiga, tashqi savdo bilan shug'ullanuvchi tegishli vazirlik va tashkilotlarga beriladi hamda O'simliklar karantini davlat inspeksiyasi, chegara maskanlari, inspeksiyalariga yuboriladi.
 2. Karantin ruxsatnomasi O'zbekiston Respublikasi hududiga chetdan olib kirilayotgan yuklarga bojxona hujjatlarini rasmiylashtirishda asos bo'lib hisoblanmaydi.

Primechaniye.

1. Karantinnoye razresheniye napravlyayetsya dlya rukovodstva i ispolneniya gruzopoluchatelyu, sootvetstvuyushim Vneshnetorgovym organizatsiyam, Ministerstvam i vedomstvam, pogranichnomu punktu po karantinu rasteniy i gosinspeksii po karantinu rasteniy.
 2. Karantinnyye razresheniya ne yavlyayutsya osnovaniyem dlya tamojennogo

Notes.

1. The quarantine license is forwarded for guidance and execution to the Buyer of the cargo relevant foreign trade agencies, Ministries and departments, custom points for quarantine of plants and State inspection for quarantine of plants.
 2. Quarantine license are not the basis for customs registration of cargoes imported on the territory Republic Uzbekistan.

oformleniya guzov
vvozimых na
territoriyu Respubliki
Uzbekistan.

3.2. Qishloq xo'jalik maxsulotlarini import va eksport qilishda fitosanitar sertifikatni rasmiylashtirish tartibi.

Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 29 yanvardagi 65-son qaroriga 3 ilovasiga muvofiq o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to'g'risida Nizomda o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar eksporti uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibini belgilaydi.

fitosanitar sertifikat—eksport qilayotgan mamlakatning vakolatli davlat organlari tomonidan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarning har bir transport birligiga beriladigan va o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarning o'simliklar karantinidagi obyektlar bilan zararlanmaganligini tasdiqlovchi hujjat.

Fitosanitar sertifikati Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar o'simliklar karantini inspeksiyalari (keyingi o'rinlarda hududiy inspeksiyalar deb ataladi) tomonidan beriladi.

Fitosanitar sertifikatida belgilangan talablarga yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan rioya etilishi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O'simliklar karantini davlat inspeksiyasi (keyingi o'rinlarda Inspeksiya deb ataladi) va hududiy inspeksiyalar tomonidan nazorat qilinadi.

Fitosanitar sertifikati O'zbekiston Respublikasi hududidan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni eksport qilishda ushbu yuklarni karantindagi va boshqa xavfli zararkunandalar, o'simlik kasalliklari va begona o'tlar bilan zararlanmaganligini tasdiqlash maqsadida beriladi.

Fitosanitar sertifikati talab etiladigan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarning ro'yxati O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

Inspeksiya yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan fitosanitar sertifikatini olish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'zining rasmiy veb-saytida joylashtiradi.

Fitosanitar sertifikatini berish mazkur Nizomning 1-ilovasiga muvofiq sxema bo'yicha amalga oshiriladi.

Fitosanitar sertifikatini berishga doir talablar va shartlar

Quyidagilar fitosanitar sertifikati berish uchun rioya etilishi majburiy talablar va shartlar hisoblanadi:

yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan o'simliklar karantini to'g'risidagi qonun hujjatlariga, jumladan karantin qoidalariga, shuningdek fitosanitar talablarga rioya

etilishi;

o'simliklar karantini davlat inspektori tomonidan o'z vakolati doirasida yuborilgan zarur fitosanitar talablar bajarilishi bo'yicha taqdimnomalarni bajarish, o'simliklar karantini obyektlari aniqlanganda o'simliklar karantini qoidalariga muvofiq o'rnatilgan cheklashlar va ko'rsatmalarga rioya qilish;

O'zbekiston Respublikasidan olib chiqilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar xalqaro fitosanitar talablarga, savdo shartnomalarida (bitimlarida) nazarda tutilgan fitosanitar shartlarga javob berishi va O'zbekiston Respublikasi hududidan olib chiqilishi mumkin bo'lmagan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar ro'yxatiga kirmagan bo'lishi;

O'zbekiston Respublikasidan olib chiqilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar yetishtirilgan hududda karantin holati e'lon qilinmagan bo'lishi;

O'zbekiston Respublikasidan olib chiqilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni import qiluvchi mamlakat hududiga O'zbekiston Respublikasi hududidan karantindagi zararli organizmlar kirib borish xavfi mavjud bo'lmasligi;

fitosanitar sertifikatini berish natijasida harakatlarni bajarish va (yoki) muayyan faoliyatni amalga oshirish, fuqarolarning hayoti va sog'lig'iga yoki o'simlik dunyosi obyektlariga hamda ularning yashash muhitiga haqiqatda xavf solmasligi;

fitosanitar sertifikatini olish uchun yuridik va jismoniy shaxslar arizani o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasidan olib chiqish rejalashtirilgan kundan oldin istalgan vaqtda tegishli hududiy inspeksiyaga taqdim qilishi.

O'zbekiston Respublikasidan olib chiqilayotgan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni fumigasiya qilish talab etilgan hollarda yuridik va jismoniy shaxslar fumigasiya ishlarini o'tkazish uchun zarur bino va inshootlar bilan ta'minlaydilar.

Fitosanitar sertifikatini berish to'g'risida
ARIZA

1. Yuridik va jismoniy shaxslarni davlat ro'yxatidan o'tkazilganligi to'g'risidagi guvohnoma haqidagi ma'lumotlar (keraklisini belgilang):

yuridik shaxs;

jismoniy shaxs;

yakka tartibdagi tadbirkor;

Raqami berilgan: kun oy yil

Guvohnoma bergan organ
nomi: _____.

2. Mahsulotning nomi va miqdori:

T/r	Mahsulot		O'lchov birligi (kg., tonna, litr, dona, metr/kub...)	Miqdori
	botanik nomi	(lotincha) ishlab chiqarilgan hudud		
1.				
2.				
...				

Olib kirilayotgan mahsulot to'g'risidagi qo'shimcha ma'lumotlar

b) Mahsulotning eksport shartnomasi to'g'risidagi ma'lumotlar:

raqami Sanasi: kun oy yil

v) Yukning qadoqlanish turi: _____;

g) Yuk qadoqlangan idishlarning soni: _____ dona;

d) Yukning markirovkasi (*keraklisini belgilang*):

Bor
_____;

Yo'q.

3. Mahsulot import qiluvchi to'g'risidagi ma'lumotlar:

a) import qiluvchining yuridik manzili:

Ko'cha

Uy №:

Shahar (hudud):

Davlat:

Pochta indeksi:

Elektron pochta manzili:

4. Transport vositasining turi (*keraklisini belgilang va to'ldiring b*):

Avtomobil transporti _____;

Temir _____ yo'l _____ transporti

Daryo transporti (kema va shu kabilar) _____;

Havo _____ transporti

Boshqa _____;

5. Yukni olib chiqish chegara maskanining nomi: _____.

6. Yukni importer mamlakatida karantin ko'rigidan o'tkazish joyining manzili: _____

7. Yukni jo'natish sanasi:

Kun oy yil

Muhr imzo F.I.O.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
 ВАЗИРЛАР МАҲКАМАСИ ХУЗУРИДАГИ
 ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ
 ДАВЛАТ ИНСПЕКЦИЯСИ
 «ЎЗДАВКАРАНТИН»



STATE PLANTS QUARANTINE INSPECTION
 UNDER THE CABINET OF MINISTERS OF
 THE REPUBLIC
 OF UZBEKISTAN
 «UZSTATEQUARANTINE»

1. Экспортёр ва унинг манзили: Экспортёр и его адрес: Name and address of exporter:		2. ФИТОСАНИТАР СЕРТИФИКАТИ ФИТОСАНИТАРНЫЙ СЕРТИФИКАТ PHYTOSANITARY CERTIFICATE UZ-RE № _____	
3. Юк қабул қилувчи ва унинг манзили: Получатель и его адрес: Declared name and address of consignee:		4. Қаерга: Ўсимликлар карантини ташкилотига Кому: Организации по карантину растений To: Plant protection and quarantine organization of	
		5. Қайд этилган олиб кириладиган маскан: Заявленный пункт ввоза: Declared point of entry:	
6. Ишлаб чиқарилган жойи: Место происхождения: Place of origin:		7. Қайд этилган транспортда ташини усули: Заявленный способ транспортировки: Declared means of conveyance:	
8. Маҳсулотнинг номи ва ўсимликнинг қайд этилган ботаник номи, миқдори: Наименование продукции и ботанических названий растений заявленное количество: Name of produce and declared botanical name of plants:		9. Жой сони ва қадоқнинг тавсифи: Количество мест и описание упаковки: Number and description of packages:	
<p>10. - Ушбу билан тасдиқланади/ Настоящим удостоверяется, что/ This is to certify that - юқорида кўрсатилган ўсимликлар, ўсимлик маҳсулотлари ёки бошқа карантин остидаги юкларни Ўзбекистон Республикасига импорт қилинган (реэкспорт давлати) дан/ растения, растительные продукты или другие регулируемые изделия, описанные выше, были импортированы в Республику Узбекистан (страна реэкспорта) из/ the plants, plant products or other regulated articles described above were imported into the Republic of Uzbekistan (country of re-export) from..... давлати томонидан берилган фитосанитар сертификати/ (страна происхождения), на основании Фитосанитарного сертификата/ (country of origin) covered by Phytosanitary Certificate No....., ҳақиқий фитосанитар сертификати/ Оригинал/ original <input type="checkbox"/> аслига тўғри нусхаси/ заверенная подлинная копия/ certified true copy <input type="checkbox"/> ҳақиқий сертификатга қўшимча/ которого прилагается к этому сертификату/ of which is attached to this certificate <input type="checkbox"/>, қадоқланган/ что они упакованы/ that they are packed <input type="checkbox"/> қайта қадоқланган/ переупакованы/ repacked <input type="checkbox"/> в оригинальных/ in original <input type="checkbox"/> новых/ new <input type="checkbox"/> контейнерлар фитосанитар талабларига жавоб беради/ контейнерах на основе оригинального фитосанитарного сертификата/ containers based on the original Phytosanitary Certificate <input type="checkbox"/> қўшимча текширувлар асосида/ и дополнительной проверки/ and additional inspection <input type="checkbox"/>, импорт қилувчи ҳамда келишувчи томонларнинг фитосанитар талабларига жавоб беради/ они считаются соответствующими действующим фитосанитарным требованиям страны-импортера и/ they are considered to conform with the current phytosanitary requirements of the importing country, and/ ҳамда Ўзбекистонда (реэкспорт давлати) сақлаш вақтида юкнинг зарarli организмлар билан зарарланиш хавфи мавжуд эмас/ при хранении в Республике Узбекистан (страна реэкспорта) груз не подвергался риску перезаражения или заражения/ during storage in the Republic of Uzbekistan (country of re-export), the consignment has not been subjected to the risk of infestation or infection. (*)Мавжуд бўлган квадратни белдиранг/ Вставить галочку в соответствующие поля/ Insert tick in appropriate boxes</p>			
11. Қўшимча маълумотлар/ Дополнительная информация/ Additional information :			
Зарарсиэантириш /Обеззараживание/ disinfection treatment:		Берилган жойи: Место выдачи: Place of issue:	
12. Ишлов усули: Способ обработки: Treatment method:		Сана/ Дата/Date	
13. Кимёвий восита (таъсир этувчи модда): Химикат (действующее вещество): Chemical(active ingredient)		Ўсимликлар карантини давлат инспектори: Государственный инспектор по карантину растений: State inspector for plant quarantine:	
14. Давомийлиги ва ҳарорати: Экспозиция и температура: Duration and temperature		Имзо Подпись Signature	
15. Концентрацияси: Концентрация:		16. Сана/ Дата/Date	
17. Қўшимча маълумот: Дополнительная информация: Additional information:		М.Ў M.П Stamp	

Izoh. Ushbu fitosanitar sertifikati bilan yukka tegishli bo'lgan har qanday moliyaviy javobgarlik O'simliklar karantini xizmati yoki uning xodimi hamda vakillari zimmasiga yuklatilmaydi.

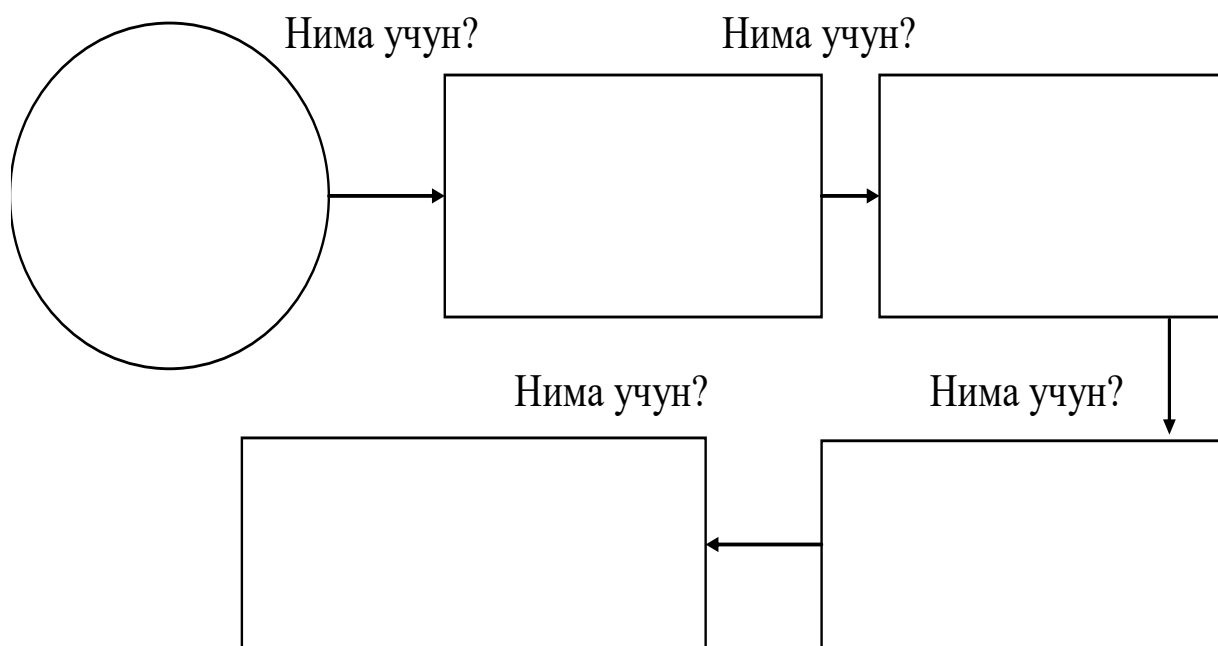
Primechaniye. Nikakix finansovyx obyazatelstv v otnoshenii nastoyayuyego sertifikata i gruzа ne nalagayetsya na slujbu po karantinu rasteniy ili na kogo-libo iz yeye inspektorov ili predstaviteley.

Note: No financial liability with respect to this certificate shall attach to Uzstatequarantine or to any inspectors and representatives

Pedagogik texnologiya “Nima uchun” sxemasi

Muammoning dastlabki sabablarini aniqlash bo'yicha fikrlar zanjiri.

Tizimli, ijodiy, tahliliy fikrlashni rivojlantiradi va faollashtiradi. Savol: Nima uchun qishloq xo'jalik maxsulotlarini import va eksport qilishda fitosanitar sertifikat va karantin ruxsatnoma talab etiladi?



Nazorat uchun savollar:

1. Fitosanitar sertifikatini berishga doir talablar va shartlar nimalardan iborat?
2. Fitosanitar sertifikat nima uchun beriladi?
3. Import va eksport uchun mo'ljallangan maxsulotlarni yetkazishda kim tomonidan beriladi?
4. Fitosanitar sertifikatni amal qilish muddati qancha vaqtni tashkil qiladi?
5. Karantin ruxsatnomani olish tartibi aytib bering?
6. Karantin ruxsatnomasining amal qilishini to'xtatib turish, tugatish va uni bekor qilish qonuniyatlari nimadan iborat?
7. Karantin ruxsatnoma restri deganda nimani tushunasiz?

Foydalangan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi hududini "O'simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o'simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o'tish tartibi to'g'risidagi" NIZOM. Toshkent. 2018.
2. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro'xsatnomasini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

3. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

4. O'simliklar karantini to'g'risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

4-Mavzu: Qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda va saqlashda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari.

Reja.

4.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari bilan tanishish.

4.2. Qishloq xo'jalik mahsulotlari saqlashda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari bilan tanishish.

Tayanch iboralar: mahsulot, fitosanitar nazorat, karantin tadbirlar, eksport tartibi, ikkilamchi tekshirish, dala tajribalari, vegetatsion usul, laboratoriya usuli.

4.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda fitosanitar nazorat o'tkazish usullari bilan tanishish.

Respublikaga kirib kelayotgan karantin ostidagi materiallarni birlamchi va ikkilamchi nazorat qilinadi. Birlamchi tekshirishlar davlat chegara maskanlarida yoki chegaradagi omborxonalariga karantin ostidagi yuklar tushirish jarayonida karantin tekshiruvidan o'tkaziladi.

Mamlakat ichkarisida karantin zonasida eksport uchun tayyorlangan mahsulotlar karantin bo'lmagan zonaga tashib borilganda birlamchi tekshirishidan asosan yuk ortiladigan joyda amalga oshiriladi. Tekshirish tartibi va usuli xorijiy mamlakatlardan kirib kelayotgan yuklarni tekshirish usullari bilan bir xildir.

Xorijiy mamlakatlardan respublikaga kirib kelayotgan yuklarni tekshirish (import) tartibi.

Xorijiy mamlakatlarga chiqib kelayotgan yuklar, materiallar, mahsulotlar yuk oluvchiga Respublika yoki viloyat, tuman karantin inspeksiyasi tomonidan berilgan xorijiy karantin ruxsatnomasi bo'lgan taqdirda uni olib ketishga ruxsat etiladi. Bu ruxsatnomada yukni qaysi chegara maskanidan qaysi muddatda olib chiqib ketish, yukning joylar soni, qaysi karantin obektlardan toza ekanligi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Har qanday yuklar eksport qilayotgan davlat karantin inspeksiyasi tomonidan berilgan fitosanitar sertifikatga ega bo'lib, yukni oluvchi davlatni ushbu yuk karantin obyektlaridan xoli ekanligini ishontirishi kerak.

Respublikamizga karantin ostidagi materiallarning, maxsulotlarning va yuklarning kirib kelmasligiga imkon yaratish hamda tranzit xolda mamlakat hududidan olib o'tish maqsadida xorijiy davlatlar bilan savdo shartnomasi tuziladi.

Ayrim xollarda Respublika O'simlikshunoslik institutiga kelayotgan o'simliklarning urug'lari, ko'chatlari, diplomatik, konsullik, savdo korxonalarining xodimlari, davlatlararo tashkilotlarga keladigan oziq ovqatlar, transport va samolyot ekipajlarining oziqalari, ular nomiga kelgan pochta jo'natmalari, passajirlarining qo'l yuklari xorijiy karantin ruxsatnomasiz kirib kelishi mumkin.

Xorijiy karantin ruxsatnomasiz kirib kelishi mumkin bo'lgan, lekin chegara karantin maskanida nazoratidan o'tishi shart bo'lgan yuklar quyidagilar: oziq ovqat uchun mo'ljallangan kraxmal, xmel, kofe, zirovorlar, chay, quruq sut, baliq uni, quruq tuxum sarig'i, kazeyin, dorivorlar, yog'ochdan yaslagan qurilmalar, po'kak daraxti, xina, o'sma, ishlov berilmagan jun, bo'yash va oshlash materiallari, dengiz, daryo, ko'l osti qumlari va tuzlari, karatindan xoli bo'lgan yo'lovchilarning qo'l yuklari.

Tranzit tartibi. Mamlakat hududidan olib o'tilishi lozim bo'lgan yuklar chegara maskanlarida fitosanitar nazoratdan o'tkaziladi. Ularni tekshirish jarayonida karantin obyektlar aniqlangan taqdirda ushlab qolinadi, zararsizlatiniladi yoki qaysi mamlakatdan kelgan bo'lsa shu mamlakatga qaytariladi.

Tekshirish vaqtida aniqlangan karantin obyektlarning yo'nalish davomida tarqalishiga imkon bermaslik choralari ko'rish, ularni faqat yopiq plomba qo'yilgan vagonlarda, avtofurgonlarda, avtofrejeratorlarda yoki konteynerlarda tashib ketishga ruxsat beriladi.

Eksport tartibi. Mamlakatdan karantin ostidagi materiallarni xorijga chiqarish yukni qabul qilib oluvchi davlatning Davlat karantin inspeksiyasi bilan tuzilgan savdo shartnomasi asosida bo'lishi kerak.

Har qanday karantin ostidagi materiallar xalqaro fitosanitar sertifikatlar bilan ta'minlangan bo'lishi va yuk borib tushadigan joyda nazoratdan o'tishi kerak.

Tashkilotlar va korxonalaridan xorijga jo'natiladigan o'simlik urug'lari va ko'chatlari posilkalari fitosanitar sertifikatga ega bo'lishi kerak.

Mamlakat hududiga tushirib qayta ortilmaydigan yuklar Davlat chegarasigacha fitosanitar sertifikat bilan kirib kelishi kerak. Yuklarni transport vositalariga qayta ortilgandan keyin yana xalqaro fitosanitar sertifikat rasmiylashtiriladi.

Ikkilamchi tekshirish. Karantin ostidagi yuklar mamlakat ichkarisida yuk kelib tushadigan joyda, vagonda, mahsulotni qayta ishlash korxonasi omborxonasida, savdo korxonali bazalarida tekshiriladi.

Mamlakatga kelgan yuklarning ikkilamchi tekshirilishi masalasi yukni jo'natgan mamlakatga bog'liq ravishda Respublika karantin inspeksiyasining qaroriga asosan xulosa qilinadi.

Ikkilamchi tekshirish jarayonida yuk, idishlar, qoplar, yashiklar dastlab vizual, keyin xaqiqiy tekshirishdan o'tkaziladi. Vizual tekshirish jarayonida xasharotlarning ochiq joydagi va yashinib yashashi mumkin bo'lgan joylari tekshiriladi. Tekshirilgan o'simlik namunalaridan Davlat standarti talablari asosida laboratoriya analizi uchun namunalar olinadi.

Yuklardagi zararli organizmlar mavjudligi to'g'risida vizual tekshirishda ma'lumotlar mavjud bo'lmasa, ulardan maxsus laboratoriya teshirishini o'tkazish uchun namunalar olinadi.

Vizual tekshirishda zararli xasharotlar aniqlangan taqdirda, yoki ular faol xolda bo'lsa, ularni idishi bilan vagonning o'zida, konteynerda, yashiklarning o'zida zararsiz lantiriladi.

Mamlakat chegara maskanlariga kelgan yuklarda inspektor birlamchi tekshirishda karantin obyektlar aniqlanmagan taqdirda uni tushirishga va ishlov beriladigan joyga jo'natishga ruhsat beriladi.

Qishloq xo'jalik o'simliklarini fitosanitar nazoratini o'tkazishda kuzatish usullari

Qishloq xo'jalik o'simliklarini kasalliklarini tarqalishi va hosil bo'lishini nazorat qilishda tuzzoq qo'yish usuli – ya'ni silliq yuzada hosil qilingan yopishqoq moddaga yopishgan sporalarni, miseliylarni ushlab qolish usuli asosiy rol o'ynaydi. Buning uchun oziqa muhiti solingan Petri likopchasi yoki buyum oynasi yuzasiga vazelin, gliserinli jelatina aralashmasi surkalib o'simlik oldiga, tayoqcha, tuproq ustiga qo'yilib ma'lum muddatdan keyin mikroskop ostida nazorat qilib boriladi. Buyum oynasi yuzasida aniqlangan sporalar miqdoriga qarab ekinzorning sporalar bilan zararlangan darajasi hisoblab chiqiladi. Petri likopchalari esa termostatga inkubasiya uchun qo'yilib unib chiqqan koloniyalar soniga qarab xavoning ifloslangan darajasi aniqlanadi.

O'simlik qoldig'i, tuproq, urug' va qishloq xo'jalik mahsulotlarida uchraydigan mikroorganizmlarni aniqlash uchun nam kamera usulidan foydalaniladi. Aniqlangan zamburug', bakteriyaning turiga qarab ekinzor yoki avtoulavlarning zararlangan darajasi aniqlanadi.

-Karantin nazoratida quyidagi materiallar nazorat qilinadi:

-Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'i, ko'chatlari, manzarali o'simliklar, piyozboshlar, tuganaklar va mevalar.

-Bakteriya, zamburug', virus, nematoda va hasharotlarning namunalari.

-Hasharotlar, zamburug'lar kolleksiyasi, gerbariylar, urug'lar namunasi.

-Tuproqqa ishlov beruvchi mashinalar va mehnat qurollari.

-Sanoat tovarlari, qutilar, idishlar, begona o'tlar.

-O'simlik mahsulotlari saqlanadigan omborxonalar.

Olingan namunalarga etiketka yoziladi. Har bir namunaga namuna olingan axoli punkiti, fermer xo'jaligi, chegara po'sti nomi, viloyat, yig'ilgan joyi, yig'ilga vaqti, materialni yig'gan xodimning ismi va familiyasi ko'rsatiladi.

Har bir etiketka tartib raqami bilan raqamlanadi. Namunalar suyuqliklarda saqlanadigan bo'lsa qalin qog'ozga oddiy qalam bilan yoziladi. O'simliklarning tanasi, poyasi, novdalariga kimyoviy qalamda maxsus silliqlangan yuzalarga yoziladi.

Har bir namuna (paxtadagi, paketdagi, spirtidagi, formalindagi, gerbariydagi) joylanishiga qarab o'z tartib nomeriga ega bo'ladi va namunani yig'gan xodimda bir yil davomida saqlanadi.

Namunalarni saqlash davrida ularga kuyalar, boshqa kasalliklar, kemiruvchi hasharotlar tushib ketmasligi uchun jips yopiladigan yog'och yoki kardon qutilarda, ichiga naftalin solingan xolda saqlanadi.

3.1.O'simlik karantin kasalliklarini tarqalish yo'llari

Patogen mikroorganizmlarni tarqalish yo'llari juda xilma xildir. Eng ko'p uchraydigan yo'llariga: suv bilan (gidroxoriya), hayvonlar bilan (zooxoriya), havo orqali (anemoxoriya) va odamlar bilan (antropoxoriya) tarqalish kiradi.

Suv patogenlarni tarqalishida alohida o'rin tutadi. Ayniqsa, sug'orila digan yerlardagi tuproqda bakteriya va zamburug' kasalliklarini qo'zg'atuvchi lari sporasi tarqalgan bo'ladi. Suv yordamida g'o'zaning gommoz kasalligi qo'zg'atuvchisi (*X. malvacearum*) va karamni kila (*P. bras-sicae*) kasalligini qo'zg'atuvchisi tarqaladi. *Fusarium* turkumi vakillari ekinzorlardan sug'orish davrida tezda tarqalib, kasallikning arealini kengayishiga sabab bo'ladi.

Havo (anemoxoriya) yordamida tarqalish zamburug'larda ko'p uchraydi. Zamburug'larni sporalari havo orqali uzoq masofalarga ham o'tadi va natijada boshqa yerlarda ham kasallik paydo bo'lishi mumkin.

Patogenlarni hayvonlar (zooxoriya) orqali tarqalishida qushlar, yovvoyi va o'y hayvonlari orqali amalga oshadi. Hasharotlar ham viruslarni, mikoplazmalarni, bakteriyalarni hamda zamburug'larni tashuvchilari hisoblanadi. Fitopatogen zamburug'lar asosan hasharotlar orqali tarqaladi. Ba'zi turlari uchun bu tarqalish usuli majburiydir. Masalan: –sporinya kasalligi o'simlik ni zararlangan bo'g'imidan sog' o'simlikga xasharot orqali o'tadi.

Patogenlarni odamlar (antropoxoriya) orqali tarqalishi o'simlik va yerga ishlov berilgan mehnat qurollari va inson buyumi orqali o'tishi mumkin. Masalan: tamaki mozaikasi kasallangan o'simlikdan odam qo'li orqali tarqaladi, yana urug'lar va

ko'chatlarni (qulupnay, kartoshka) o'tqazish vaqtlarida ko'pgina kasalliklarning areali kengayadi.

Kasalliklarning tarqalishini, tarqalish tezligini hisobga olish usuli bilan tanishish

Kasallikning tarqalishini yoki uchrash darajasi kasallangan o'simlik soni yoki ayrim a'zolarining (mevasi, bargi, ildizi, tunganagi) tadqiq qiligan maydonlardagi o'rganilgan o'simliklarda namoyon bo'lishining % da ifodalanishiga qarab aniqlanadi.

-unda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$R = \frac{n \times 100}{N}$$

Bunda: **R** - kasallikning tarqalishi - % da;

N - namunadagi tadqiq qilingan o'simliklar soni;

n - namunadagi kasallangan o'simliklar soni.

Kasallikning butun xo'jalik bo'yicha, yoki tumanda tarqalishini hisoblashda kasallangan o'simlik soni va ekin maydonini ham hisobga olish kerak. Bunda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$R_s = \frac{E \cdot S_p}{S}$$

Bunda: **R_s** - kasallikning o'rtacha tarqalishini foizdagi ifodalanishi;

E S_p - maydon va undagi kasallanish foizi;

S - tadqiq qilingan umumiy maydon.

Masalan, birinchi tadqiq qilingan 120 ga dalada vilt kasallikning tarqalishi 35% ni, 80 ga li dalada 22%, uchinchi 300 ga li dalada 9% tashkil qiladi.

Vilt kasallikning tadqiq qilingan xo'jalikdagi o'rtacha miqdori quyidagicha hisoblanadi.

$$R_s = \frac{(120 \times 35) + (80 \times 22) + (300 \times 9)}{120 + 80 + 300} = 17,3$$

Kasallikning tarqalish tezligi yoki darajasi kasallikning sifat ko'rsatkichidir. Uni kasallikning o'simlik a'zosining yuzasidagi zararlangan satxini egallagan miqdori bilan aniqlanadi. Buning uchun o'simlik a'zosi yuzasida hosil bo'lgan dog'lar tadqiq qilinayotgan yuzaning qancha qismini egallaganligi foizda yoki ballda ifodalanadi. Ko'pchilik kasallanish darajasini aniqlashda besh ballik shkaladan foydalaniladi:

0 - kasallik kuzatilmaydi;

- 1-barg, poya, mevaning 10 % zararlangan;
- 2-o'simlik a'zosining 11 dan 25 % qismi zararlangan;
- 3-o'simlik a'zosining 26 dan 50 % gacha qismi zararlangan;
- 4-o'simlik a'zosining 50 % dan ortiq qismi zararlangan.

Bu shkaladan foydalanib, o'simliklarning dog'lanish, un shudring, kasalliklari hisoblansa, zang kasalligini hisoblashda (1-rasm) Piterson va bosh.,1948; shkalaga amal qilinadi.

Kasallikning rivojlanishi namuna uchun, nav uchun yoki ma'lum hudud uchun % da ifodalanadi. Kasallikni tarqalish tezligi % da ifodalanib, quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$R = \frac{E \cdot ab}{N}$$

N

Bunda: **R** - kasallikning tarqalish tezligi, % da

E ab- tadqiq qilingan o'simliklar sonida kasallikning tarqalish tezligi;

N - hisobga olingan o'simliklar soni

Agar kasallikni tarqalish tezligi har bir o'simlikka nisbatan ballda berilgan bo'lsa kasallikni tarqalish tezligi quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$R = \frac{E \cdot ab \cdot x}{N \cdot K} \cdot 100$$

NK

Bunda: **R**-kasallikni tarqalishi, % da;

Eav- kasallangan o'simlik soni (a), va ularni kasallanish tezligi balldagi miqdori;

N- nazorat qilingan sog'lom va kasallangan o'simliklarning umumiy soni;

K- hisoblash shkalasidagi yuqori ballar.

Masalan, olma daraxtining parsha kasalligi bilan kasallanganligini hisoblash uchun olma daraxtining 100 ta bargi ko'rib chiqilgan. Ulardan 10 ta barg 1 ballda kasallangan, 15 tasi 2 ball, 50 tasi 3 ball, 10 tasi 4 ball, kasallanmaganlari 0 ballda 15 ta barg borligi aniqlangan. Kasallikning tarqalish tezligi yuqoridagi formula bilan hisoblab chiqarilganda, uning tarqalish tezligi 46 % ni tashkil qiladi.

$$R = \frac{(10 \times 1) + (15 \times 2) + (50 \times 3) + (10 \times 4)}{100 \times 5} \times 100 = 46\%$$

100x5

Kasallikka qarshi o'tkazilgan tadbirlarning samaradorligi- biror preparat bilan ishlov berilgan va ishlov berilmagan daladagi hosil miqdoriga qarab aniqlanadi.

$$P = \frac{62-5}{100} \cdot 100 = 91,9\%$$

Masalan: parsha kasalligining olma bargida nazorat variantida namoyon bo'lishi 62 % ni, ishlov berilgan variantda 5 % ni tashkil qilsa, texnik samaradorlik 91,9% ni tashkil qiladi.

Fermer xo'jaligi miqyosida fungisidlar bilan ishlov berishning samaradorligini aniqlash uchun ishlov berilgan va ishlov berilmagan dalalardan yig'ishtirib olingan hosilni ayirish asosida hisoblanadi.

Kasalliklar tufayli ekinlar hosildorligining nobud bo'lishini hisoblash

➤ Ekinlarning hosilini nobud bo'lishini hisoblash uchun kasallangan qishloq xo'jalik ekinlaridan olinadigan hosil miqdorini sog'lom o'simlikdan olingan hosilga nisbatan solishtirish asosida hisoblanadi.

➤ Hosilning nobud bo'lishi o'simlikning kasallanishi tufayli hosil miqdorini kamayishi yoki uning sifatini yomonlashishi tufayli ro'y beradi.

Hosildorlikning pasayishi yoki hosilning nobud bo'lishini hisoblashda 1 m² yoki 1 ga joyda o'sgan sog'lom va kasallangan o'simlik namunalaridan olingan hosilni aniqlab, kamaygan miqdori % da ifodalanib hisoblab chiqiladi. Bu miqdorni hisoblash uchun quyidagi formula dan foydalaniladi.

$$Q = \frac{(A-a) \times 100}{A}$$

A

Bunda - **Q**- hosilning nobud bo'lishi;

A - sog'lom o'simlik hosil miqdori;

a - kasallangan o'simlik hosil miqdori.

Masalan, kartoshka poyasining bir xil sharoitda turli navlarning kasallanish darajasi Priyekulskiyda - 25,3%, Berlixingda 12.8%, Stolovoy navlarida - 7,6% ni tashkil qilsa, kasallikning tarqalish tezligi 50% ni tashkil qilganda, hosilni nobud bo'lish miqdori yuqoridagi navlarda 35,2%, 22,6 va 22,0% ni tashkil qiladi.

O'simliklarning kasalliklariga qarshi qo'llanilgan kurash choralarining samaradorligi

Qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklarga qarshi kurash chorasining iqtisodiy samaradorligi hosil sifati va miqdorining ortishi bilan belgilanadi. Texnik samaradorlikni hisoblashda kasallikni tarqalish tezligi va zarari kasallikka qarshi qo'llanilgan kurash chorasi natijasida kamayishi bilan ifodalanadi. Qo'llanilgan kurash chorasining texnik samaradorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T = \frac{(P_k - P_o) * 100}{P_k}$$

P_k

Bunda: **T**- texnik samaradorlik, % da;

P_k- nazorat variantida kasallikni tarqalish tezligi;

P_o- tajriba variantida kasallikni tarqalish tezligi.

O'tkazilgan tadbirlarning iqtisodiy samaradorligi kasallikka qarshi kurashda qo'llanilgan sarf xarajatlarni birga hisoblab olingan qo'shimcha hosilni sotishdan kelib chiqadigan daromadlar asosida belgilanadi.

O'simliklar karantinida qo'llaniladigan ilmiy tadqiqot usullari

O'simliklar karantinida qo'llaniladigan ilmiy tadqiqot usullar quyidagilar:

1. **Laboratoriya usuli**- karantin laboratoriyasida qo'llanilib, karantin materiallarini ekspertiza qiladi. Uning vazifasi quyidagicha:

Mamlakatdagi va chetdan keltirilgan karantin materiallarni namunalarin ekspertiza qilish.

Karantin obyektlarini ilmiy tomondan o'rganish.

Xizmat ko'rsatish zonasidagi karantin holatni o'rganish.

Karantin tadbirlarini o'tkazish bo'yicha uslubiy tavsiyalar ishlab chiqish.

2. **Vegetasion usul**- introduksion karantin pitomnik (IKP) va oranjireyalarda karantin organizmlarning o'simlik ichidagi yashirin infeksiyasini aniqlashda qo'llaniladi.

Usulning maqsadi: Urug'lik va ko'chatlardagi zararli xasharot va kasallik qo'zg'atuvchilarining yashirin infeksiyasini aniqlash.

Ishlab chiqarishni sog'lom urug'lik va ko'chatlar bilan ta'minlash maqsadida qo'llaniladi.

3. **Dala tajribalari** - Davlat nav sinash uchastkalarida, qishloq xo'jalik ekinzorlarida zararli organizmlarning tarqalishini oldini olish va ularga qarshi kurash choralarini aniqlashda qo'llaniladi.

Uning maqsadi: karantin xasharotlar, kasalliklar, begona o'tlarni o'choqlarini aniqlash.

Aniqlangan o'choqlarni chegaralash va yo'q qilib tashlash.

Karantin organizmlarga qarshi kurash choralarini ishlab chiqadi.

G'o'zaning asosiy kasalliklarni hisoblash usullari

➤ Fermer xo'jaligidagi g'o'za ko'chatlarida gommoz kasalliklarini hisoblash uchun vegetasiya davomida maysalarda, g'unchlarda, gullash va ko'saklarning ochilish davrlarida kuzatishlar olib boriladi.

➤ Kuzatish davrida ko'chatlarning ildiz chirish, gommozning urug' kurtak barglarida, chin barglarida, poyada, ko'saklarda namoyon bo'lishi va so'lish bilan kasallanishi aloxida hisoblanib, ma'lumotlar jadvalga to'ldiriladi.

G'o'zaning gommoz kasalligini tarqalishini o'rganish uchun ekin maydonining chetidan 20 m ichkaridagi joylardan namunalar olish amalga oshiriladi. Stosionar kuzatishlar olib borish uchun belgilangan maydonda har bir kuzatishda 5 ta joydagi 100 tadan o'simlik kuzatiladi. Kuzatish davomida gommoz kasalligining urug'kurtak barglarida, chin barglarda, poyada, ko'saklarda, tolada namoyon bo'lishini kuzatish kerak.

1-Topshiriq. G'o'zaning 600 ta ko'chatlaridagi urug'kurtak barglarida gommoz kasalligining namoyon bo'lishini hisoblab, ma'lumotlarni 8- jadvalga to'ldiring.

2-Topshiriq. G'o'zaning 600 ta ko'chatlaridagi xaqiqiy barglarida gommoz kasalligining namoyon bo'lishini hisoblab, ma'lumotlarni 9- jadvalga to'ldiring.

3-Topshiriq. G'o'zaning 600 ta ko'chatlaridagi poyalarda gommoz kasalligining namoyon bo'lishini hisoblab, ma'lumotlarni 10- jadvalga to'ldiring.

4-Topshiriq. G'o'zaning 600 ta tupining gul va mevalarida gommoz kasalligining namoyon bo'lishini hisoblab, ma'lumotlarni 11- jadvalga to'ldiring.

G'o'za ko'chatlaridagi urug'kurtak barglarida gommoz kasalligining uchrashini hisobga olish uchun 7-8-9-10- jadvallar to'ldiriladi.

Kuzatish maydonchasi _____

Hisob olib borilgan muddat _____

G'o'zaning rivojlanish fazasi _____

1- jadval

G'o'zaning urug'kurtak barglarida gommoz kasalligining uchrashini hisobga olish

Maydon cha	Hisobdagi o'simlikla r	So g'- lo m	Kasalla ngan, %	Ball bo'yicha o'simliklar soni					%
				0,1	1	2	3	4	
1	500	42 1	15,8	39	2 5	1 0	3 3	2	3, 3

2	500	380	24,0	88	23	5	3	1	2,7
3	500	442	11,6	40	11	4	1	2	1,7
Jami			17,1						2,58

2- jadval

G'o'za xaqiqiy barglarida gommoz kasalligining uchrashini hisobga olish

Maydoncha	Hisobdagi o'simliklar	Sog'lom	Kasallangan %	Ball bo'yicha o'simliklar soni					%
				0,1	1	2	3	4	
1	500		39	39	19	7	3	1	12,5
2	500		62	46	12	3	1	-	6,4
3	500		69	38	24	4	2	1	11,1
Jami			66						10,2

3- jadval

G'o'za poyalaridagi gommoz kasalligining uchrashini hisobga olish

Maydoncha	Hisobdagi o'simliklar	Sog'lom	Kasallangan %	Ball bo'yicha o'simliklar soni					%
				0,1	1	2	3	4	
1	500	431	25	12	8	3	2	-	5,3
2	500	448	16	10	5	1	-	-	2,0
3	500	431	18	11	6	1	-	-	3,2

Jami			19,6						3,2
------	--	--	------	--	--	--	--	--	-----

4- jadval

G'o'zaning gul va ko'saklaridagi gommoz kasalligining uchrashini hisobga olish

Maydoncha	Hisobdagi o'simliklar	Sog'lom	Kasallangan %	Ball bo'yicha o'simliklar soni					%
				0,1	1	2	3	4	
1	500		8,0	4	3	1	-	-	1,35
2	500		5,0	3	1	-	1	-	1,1
3	500		7,0	5	1	-	1	-	1,1
Jami			6,6						1,18

5-Topshiriq. Vegetasiya davomida 3 ta kuzatish maydonchalarida o'tkazilgan g'o'zaning gommoz bilan kasallanishiga oid ma'lumotlarni 11-jadvalda umumlashtiring.

5-jadval

G'o'zaning vegetasiya davomida gommoz bilan kasallanishi

Maydonchalar №	Hisobdagi o'simliklar	Sog'lom	Kasallangan %
1	100		
2	100		
3	100		
O'rtacha	300		

Lavlagining kasalliklarini hisoblash usullari

Xo'jalikdagi beshta maydonchalardan uslubiy ko'rsatmalar asosida olingan lavlagi o'simligi namunalar asosida xo'jalikning o'rtacha kasallanish darjasini aniqlanadi.

1- Topshiriq. Lavlagining ildiz chirish kasalligini hisoblash uchun maysalar qiyg'os unib chiqqanda dalaning ikkita diagonal bo'yicha 50 ta o'simlik namunasi yig'iladi.

Lavlagining ildiz chirish bilan kasallanishini hisoblashda quyidagi shkaladan foydalanilani, 12 –jadvalni to'ldiring

6- jadval

Lavlagining ildiz chirish kasalligi bilan kasallanishini hisoblash

Namuna №	O'simlik soni, dona	Kasallangan o'simliklarning shkala bo'yicha % dagi soni				
		0	25	50	75	100
1	200	40	55	30	65	10
2	100	20	20	20	30	10
O'rtacha	300	30	35	25	46,5	10

0 -kasallik kuzatilmaydi;

25%-kuchsiz kasallanish. Ildizda jigar rangdagi dog'lar paydo bo'lgan;

50%- o'rtacha kasallanish. Jigar rangdagi dog'lar ildizning yarmini egallab, hamma yuzasini o'rab olgan;

75% kuchli kasallanish. Ildizning yarmidan ko'pi kasallanib, to'q jigar yoki qora ranga kirgan;

100%- o'simlik ildizi, maysasi nobud bo'lib, qurib qolgan;

2-Topshiriq. Serkasporioz kasalligini belgilar yoppasiga paydo bo'lgandan keyin dalaning ikkita diagonal bo'yicha 10 qatorning 10 joyidan 100 ta o'simlikni ko'zdan kechiring. Namunalardagi o'simliklarni sog'lom va kasallangan miqdori quyidagi 4 ballda hisoblanadi:

0-ball- barglar sog'lom;

1- ball - ayrim barglarda yakka-yakka joylashgan dog'lar bor;

2-ball- barcha barglar kasallangan, dog'larni sanash mumkin;

3-ball- barglar yoppasiga dog'lar bilan qoplangan, dog'larni sanash mumkin emas;

Olingan ma'lumotlar asosida umumiy ballar miqdori hisoblanib, o'rtacha ball miqdorini aniqlang.

0 ball 20 0 20 =0 ball

1 ball 50 1 50 = 50 ball

2 ball 20 2 20 = 40 ball

3 ball 10 3 10 = 30 ball

Jami 120 ball

Kasallanishning o'rtacha balli $120:100=1,2$ ball.

3-Topshiriq. Un shudring kasalligining tarqalishini hisoblash uchun barg yuzasida unimon dog'lar paydo bo'lgandan boshlab kuzatishlar olib boriladi. Bu dog'lar keyinchalik zamburug' kleystokarpiylar hosil qilganda qoramtir rangga kiradi. Kasallikning tarqalishini hisoblashda quyidagi 5 balli shkaladan foydalaniladi:

0- o'simlik sog'lom;

0,1- kasallik boshlanish davri: ayrim barglarda bittadan dog'lar mavjud;

1- kuchsiz kasallanish: kasallik 25 % barg yuzasida uchraydi;

2- o'rtacha kasallanish: kasallik 50 % barg yuzasida uchraydi;

3- kuchli kasallanish: kasallik 75 % barg yuzasida uchraydi;

Kasallikning tarqalishini hisoblash uchun belgilar paydo bo'lgan kundan boshlab vegetasiyaning oxirigacha har 10 kunda 20 ta o'simlik namunasini 10 ta joydan oling va ma'lumotlarni 14- jadvalni to'ldirishda foydalaning .

Kasallik belgilari mavjud joylardagi xo'jaliklarda o'tkazilgan kuzatishlardan 13- jadval uchun quyidagi ma'lumotlar olinadi:

Fermer xo'jaligi _____ **Kuzatish muddati** _____ **2016 y**

Ekin dalasi _____ **Kasallikning nomi** _____

7- jadval

Lavlagining un-shudring bilan kasallanishini hisoblash

Namuna №	O'simliklar soni					
	Sog'lom	Kasallangan				Jami
		Ball bo'yicha				
		1	2	3	4	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

8						
9						
10						
Jami						
Ballar soni						

Kanopning kasalliklarini tarqalishini hisobga olish

Xo'jalikdagi turli maydonchalardan uslubiy ko'rsatmalar asosida olingan namunalar asosida xo'jalikning ekinzorlarini o'rtacha kasallanish darjasini aniqlanadi.

1-Topshiriq. Kanop maysalarning kasallanish darjasini hisoblash uchun ko'chatlar to'liq unib, 4-6 tadan barg hosil qilgandan keyin har bir dalaning 20 ta joyidan 10-15 tadan o'simlik namunasi olinib, jami 200-300 ta namuna oling. Har bir joydan olingan namunalar aloxida aloxida qog'ozlarga o'ralib, hisoblash vaqtida sog'lom va kasallangan namunalarni ajratib sanang va ma'lumotlarni 14-jadvalni to'ldirishda foydalaning.

Ko'chatlarning sonini va qurib qolishini hisoblash uchun tajriba maydonchalaridagi o'lchami 0,25 kv.m joydagi ko'chatlar to'liq unib chiqqanda va hosilni yig'ib olishdan oldin sanab chiqiladi va ma'lumotlar 14- jadvalni to'ldirishda foydalaniladi.

8- jadval

Kanopning un shudring kasalligini hisoblash

Xo'jalik	Namuna olingan dala	Namunadagi o'simliklar soni (dona)			
		Sog'lom ko'chatlar		Kasallangan ko'chatlar	
		soni	%	soni	%

2-Topshiriq. Ko'chatlarning qurib qolishini hisobga olish uchun ular to'liq unib chiqqandan keyin va hosilni yig'ib olishdan oldin maydoni 0,25 m² joydagi o'simliklar sonini sanab olingan ma'lumotlarni 9- jadvalni to'ldirishda foydalaning.

Ko'chatlarning qurib qolishi hisoblash

Maydon- chalar	1 m ² joydagi ko'chatlar soni						
	Ko'chatlar Unganda		Hosilni yig'ishdan oldin		Nobud bo'lgan ko'chatlar	JJ a- m i	% %
	Jami	Qurib qolganlar	Ja mi	Qurib qolga n lar			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

3-Topshiriq. Kanopning hosilni yig'ishtirib olish davridagi fuzarioz bilan kasallanishini hisoblash uchun ekin dalasining chetidan bir metr icharidan har 40-50 m masofadan 10-15 tadan o'simlik namunalari yig'ib oling. Bir dalada olinadigan namunalarning umumiy soni 200 dona bo'lishi kerak. Fuzarioz kasalligining namoyon bo'lishida kasallikka o'simlikning chidamlilik darajasiga qarab belgilar kuchli va kuchsiz darajada ko'rinadi. Analiz qilingan o'simliklardan olingan ma'lumotlarni 18- jadvalni to'ldirishda foydalaning .

Fermer xo'jaligi _____

Namuna olingan joy _____

O'simlik navi _____

Hisoblash vaqti _____

10- jadval

Kanopning fuzarioz sulish bilan kasallanish darajasini hisoblash

Namuna olingan joy	Namunalar soni, dona	Kasallikning nomi							
		Sog'lom	Fuzarioz						
			Kasallangan		Kuchli		Kuchsiz		
			dona	%	dona	%	dona	%	

Fitopatologik tadqiqot uchun olingan namunadagi o'simliklarning barchasi ko'zdan kechirilib, umumiy soni aniqlanadi, ular orasidagi sog'lom va kasallangan namunalar kasallik belgilari bo'yicha guruxlarga ajratilib, ularning miqdori jadvalga joylashtiriladi.

Fuzarioz kasalligining namoyon bo'lishida kasallikka o'simlikning chidamlilik darajasiga qarab belgilar kuchli va kuchsiz darajada ko'rinadi (17- jadval).

11- jadval

Kanopning fuzarioz sulish bilan kasallanish darajasini hisoblash

Namuna olingan joy	Namunalar soni, dona	Kasallikning nomi							
		Sog'lom	Fuzarioz						
			Kasallangan		Kuchli		Kuchsiz		
			dona	%	dona	%	dona	%	

Nazorat uchun savollar:

1. Karantin ostidagi materiallarni nazorat qilish usullarining maqsadi va vazifasi nima?
2. Respublikaga kirib kelayotgan karantin ostidagi materiallarni birlamchi tekshirish qachon o'tkaziladi?
3. Respublikaga kirib kelayotgan karantin ostidagi materiallarni ikkilamchi tekshirish qachon o'tkaziladi?
4. Xorijiy mamlakatlarga respublikadan chiqib kelayotgan yuklarni tekshirish (import) tartibi qanday?
5. Respublikadan olib o'tib ketayotgan yuklarning tranzit tartibi qanday?

Pedagogik texnologiya "Muammoli vaziyat"

O'tilgan mavzu yuzasidagi ma'lumotlaringizga asoslanib "Muammoli vaziyat" Qishloq xo'jalik maxsulotlarini yetishtirish va saqlashda fitosanitar nazorat usullari haqida mustaqil fikringizni bayon qiling.

"Muammoli vaziyat" turi	"Muammoli vaziyat" sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish sabablari
	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.

Foydalangan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovasion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2018 yil 21 sentyabrdagi PF-5544-sonli Farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 maydagi "O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5729-son Farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-sonli Farmoni.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmoni.
6. O'zbekiston Respublikasi hududini "O'simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o'simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o'tish tartibi to'g'risidagi" NIZOM. Toshkent. 2018.
7. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro'xsatnomasini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

8. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

9. O'simliklar karantini to'g'risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

10. O'zbekiston Respublikasi davlat standarti. "Qishloq xo'jalik mahsulotlari Karantin tekshiruvi va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari". Toshkent. 2018.

IV. AMALIY MASHG'ULOTLAR

1-AMALIY MASHG'ULOT

O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlari karantin zararkunandalarni va kasalliklarini fitoekspertiza qilish usullari.

Dars maqsadi: Tinglovchilarga qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan kirish xavfi bo'lgan zararkunandalar, kasalliklarni fitoekspertiza qilish usullari haqida tushuncha berish maqsadida o'qitish va ta'lim berish jarayonida ilg'or pedagogik texnologiyalarini qo'llash samaradorligi haqida ma'lumotlarni o'zlashtirishdan iborat.

Ko'rgazma material: karantin zararkunandalarning namunalari, karantin kasalliklar bilan kasallangan qishloq xo'jalik mahsulotlarining namunalari, karantin kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarning sof kulturalari.

O'simliklar karantinining chegara va rayon laboratoriyasida qo'llaniladigan jixozlar

Viloyat karantin laboratoriyalarida fitopatolog, entomolog, bakteriolog, botanik, fitogelmintolog, rengenolog, toksikolog lavozimlarida ishlaydigan malakali mutaxassislar bo'lganligidan murakkab tadqiqotlarni o'tkazadigan jixozlar bo'lishi kerak. O'simliklar karantini chegara postlarida juda murakkab bo'lmagan analizlardan o'tkaziladi. Karantin ekspertizasida qo'llaniladigan jixozlar quyidagilar:

Optik pribor va jixozlar

1. chuntak lupalar, 7x, 10x, 15x,
2. shtativ lupalar, 2x 10sm diametrli
3. binokulyar lupalar (BL-1 yoki BL-2)

4. binokulyar (biologik stereoskopik) rusumi MBS-1 yoki MBS-2
5. MBI 1yoki MBP 1 rusumli biologik –tadqiqot mikroskopi
6. mikroskopik o'rnatiladigan AU-12 rusumli o'rnatma.
7. mikroskop uchun ON-19 rusumli yoritgich
8. mikroskop uchun ST- 12 rusumli preparat yetaklagichi
9. mikroskop uchun RA-1 rusumli rasm chizgich apparati
10. obyektiv mikrometr
11. mikroskop uchun okulyar mikrometr
12. mikroskop uchun AU-14 rusumli ko'rgazma moslamasi
13. MFN-3 rusumli mikrofoto o'rnatma
14. FK-1 yoki FK-4 rusumli faza kontr moslama
15. kichik gabaritli fotokamera

Maxsus apparaturalar

1. Ultrabinafsha nurlarda ishlaydigan makrolyuminiscent analizlari uchun mo'ljallangan LYuM yoki L-84 rusumli kvarts analitik lampa.
2. ON -18 rusumli lyuminescent yoritgich makrolyuminescent analiz o'tkazish uchun.
3. ON 17 rusumli lyuminiscent moslama- mikrolyuminescent analiz o'tkazish uchun.
4. ARS 1 rusumli rentgen apparati (urug'larni rengenografiya qilish) uchun.
5. Fenui pribori- tuproqni fitogelmintologik analiz o'tkazish uchun.
6. Nikolayev pribori-tuproqdan kartoshkaning rak zamburug'larini ajratish uchun.
7. Termogidroelektor –tuproqdan va sochiluvchi materiallardan mayda zararkunandalarni ajratish uchun.
8. Aspirator (eksxauster)-mayda hasharotlarni yig'ishi uchun.

Umumlaboratoriya priborlari

1. 4 uyali stolga o'rnatiladigan yoki IUM – 1 rusumli elektron mayda gabaritli sentrifuga – fitopatologik analizlarda yuviladigan suvlarni virusologik analizlarda o'simlik sharbatini sentrifugalash uchun.
2. AV–1 rusumli elektr kizgichli avtaklav- laboratoriya idishlar, oziqlantiruvchi muxit va suvni katta bosim ostida kuchli bug' bilan sterilizasiya qilish uchun.
3. Kox aparati-oquvchan par bilan laboratoriya idishlarni va oziqlantiruvchi muxitni sterilizasiya qilish uchun.

4. Quritish shkafi-quruq issiqlik yordamida ayrim o'simlik materiallarni zararkunandalardan zararsizlantirish, laboratoriya idishlarni quritish va sterilizatsiya qilish uchun.

5. Termostat-analiz qilinadigan urug'larni, o'simliklardan olingan zamburug'lar kasalliklarini qo'zg'atuvchilarni o'stirish uchun va boshqa uzoq muddatda bir xil haroratni ta'minlash xizmati bor ishlarni qilish uchun.

6. Xonaki elektr muzlatgich.

7. Distilyator – distillangan suv olish uchun.

8. Sterilizator

9. Suv hammomi oziqlantiruvchi muxitlarni qizitish uchun.

10. Tarziy–tarziy mayda obyektlarni va ayrim ximikatlarni milligramgacha aniqlash uchun.

11. Analitik tarziy.

12. Texnik tarziy- mayda xajmli urug', ximikat va boshqalarni o'lchash uchun.

13. Prujinali tarziy- namunalarni o'lchash uchun.

14. Berlije tarziy- namunalarni o'lchash uchun.

15. Signal beruvchi soat- ekspozitsiyalarni o'lchash uchun.

16. Germetik yopiladigan bakcha- ampulali brommetil bilan laboratoriya sharoitida urug'larni mayda namunalarni, qalamcha va boshqa materiallarni fumigatsiya qilish uchun

17. Tuproq elaklari to'plami.

18. Maxsus mayda chuyda jixozlar (probirka, kolba va x.k.).

Laboratoriyada fitoekspertizani o'tkazish qoidalari.

Karantin laboratoriya ekspertizasi

Respublikamiz dalalarini, bog'larini, o'rmonlari ni, omborxonalarini xorijdan keladigan zararli hasharotlar, xavfli kasalliklardan va begona o'tlarning urug'lari bilan zararlanmasligini ta'minlashda o'simlik materiallari va tuproqni laboratoriya karantin ekspertizasidan o'tkazish asosiy tadbir hisoblanadi. Fitopatologik, entomologik, bakteriologik, virusologik, fitogelmintologik laboratoriya analizlari natijasida xavfli karantin obyektlarini qanday organizmligini aniqlash; ularning sistematik jixatdan qanday turlarga mansubligini aniqlash; karantin obyektlarning xo'jalik ahamiyatini ko'rsatish imkonini vujudga keltiradi.

Karantin ekspertizasidan quyidagi materiallar analiz qilinadi:

Ilmiy tadqiqot institutlarida jo'natilgan madaniy va yovvoyi o'simliklarning urug'i, qalamchalari, tuganaklari, piyozboshlari, ko'chatlari;

Xalqaro ilmiy almashinish uchun botanika bog'lariga tropik va subtropik mamlakatlardan jo'natilgan manzarali, dorivor o'simliklarning urug'lari;

Analiz qilinadigan materiallar orasida o'simlik lardan olingan sanoat hom

ashyolari, oziq ovqat uchun mo'ljallangan don, yong'oqlar, ziravorlar, sabzavod va poliz ekinlari maxsulotlari;

Xorijdan keltirilgan o'simlik xom ashyolarini qayta ishlash namunalari, jumladan xorijiy paxta chigitlari;

Karantin inspeksiyasi xodimlari tamonidan yuklarni tushirish vaqtida olingan tuproq namunalari;

Xalqaro pochталardan fuqoralarga kelgan oziq ovqat maxsulotlarining namunalari;

Zamburug'larning tirik kulturalari, foydali va zararli hasharotlar namunalari;

Ilmiy tadqiqot ishlari maqsadida ilmiy tekshi rish institutlaridan xorijga ilmiy xamkorlik uchun eksport qilinayotgan o'simlik namunalari;

Laboratoriya analizini o'tkazadigan karantin inspeksiyasi xodimlari karantin obyektlarining tashqi va ichki belgilarini, karantin begona o'tlarining urug'larini tuzilishini yaxshi bilishi kerak

Laboratoriya analizini o'tkazadigan laboratoriya xodimlari tez va sifatli ishlay oladigan, karantin obyektining xolati to'g'risidagi xulosani malakali tuzadigan bo'lishi kerak.

Karantin tekshiruvining xulosasi ikki, uch kunda, o'simlik materiallariga (ko'chatlar, qalamchalar, tuganaklar, gullarning piyozboshlari) oid xulosalar bir kundan keyin berilishi lozim. Murakkab ekspertiza xulosalari esa uzog'i bilan bir oy muddat ichida berilishi shart.

Laboratoriya ekspertizasi davomida transport vositalari to'xtab qolmasligi, savdo va ishlab chiqarish karxonalarining ish jaryoni buzilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Xar bir analiz qilinayotgan materiallarning o'ram qog'ozlari, etiketkalari buzilmasligi, ularning chalkashib ketmasligi erishish kerak.

Karantin laboratoriya ekspertizasi o'tkazilish jarayonida olingan urug' va ko'chat namunalari stol ustida nazoratsiz qoldirish mumkin emas. Bitta namunani analiz qilib tugatmasdan ikkinchisini analiz qilishni boshlash kerak emas. Bir vaqtning o'zida bir necha namunani ochib tashlamaslik kerak. Analiz qilishga ulgurmagan namunalari ertasiga tekshirilishi uchun yopiq shkafda, salqin joyda barcha talablar asosida saqlanishi kerak. Namunalarni analiz qilish jarayonida tadqiqotning turiga qarab stol ustiga barcha jihoz va priborlarni qo'yib ish boshlanishi, ish jarayoni tugagandan keyin stol usti 96% li spirt bilan artib tozalanishi kerak.

Laboratoriya ekspertizasi tugagandan keyin xar bir namunaga quyidagi ma'lumotlari mavjud bo'lgan etiketka yoziladi:

Ekspertiza bayonnomasining tartib nomeri.

Material keltirilgan davlat nomi.

Karantin obyektini aniqlangan joyi.

Karantin obyekti aniqlangan o'simlikning lotincha va maxalliy nomi.
Hasharot, kasallik va begona o't urug'i qanday rivojlanish bosqichida aniqlangan.

O'simlikning qaysi qismi zararlangan yoki kasallangan.

Ekspertizani o'tkazgan xodim ismi familiyasi.

Ekspertizani o'tkazgan kun.

Ekspertiza natijasida tur va turkumi aniqlangan obyektlarning lotincha nomi yoziladi. Turi aniqlanmagan obyektlar turkumdan keyin "sp" deb yozib qo'yiladi.

Har bir tekshirilgan karantin obekti uchun yuqorida ko'rsatilgan ma'lumotlar asosida kartochkalar to'ldiri-lib yillik xisobot uchun foydalaniladi. Aniqlangan karantin obyektlari laboratoriyaning koleksiyasi ichida saqlanadi.

Karantin profilaktikasi qoidalari

Karantin laboratoriyasida o'simlik va sanoat maxsulotlarini karantin ekspertizasi jarayonida aniqlangan karantin obyektlarning tarqilib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun karantin profilaktikasi qoidalariga amal qilish kerak. Inspeksiya xodimi tadqiqot davomida oq xalatda ish olib borib, laboratoriyadan tashqariga chiqishda uni echib chiqish kerak. Ish jarayonida begona kishilarning laboratoriyaga kirishiga yo'l qo'ymaslik lozim.

Fitopatologik, bakteriologik, virusologik ekspertiza davomida maxsulotlardan karantin obyektlari aniqlangan taqdirda ish joylarini va stol ustini 96 % li spirt bilan yaxshilab artib tozalanadi. Tadqiqot davomida foydalanilgan ninalar, skalpellar, pinsetlar spirtovka alangasida kuydirilib sterilizasiya qilinadi. O'simlik qoldiqlari material o'ralgan qog'ozlar yoqib yo'q qilib tashalanadi.

Buyum, qoplag'ich, soat oynalari, probirkalar, sentrofuga probirkalari, forforli xovonchalar faqat bitta tekshirish uchun foydalanilishi mumkin. Keyingi tekshirishlarda toza va sterilizasiya qilingan yangi jixozlardan foydalaniladi. Bu jixozlar foydalanilib bo'lgandan keyin ikki soat davomida suvda qaynatilib, toza suvda yuvib tashlanadi.

Tuproqlarni elashda foydalanilgan elaklar xar bir namunani analiz qilishda foydalanilgandan keyin dastlab yumshoq latta bilan, keyin spirtli paxta bilan artiladi va yuqorida ko'rsatilgandek yuvib tozalanadi. Foydalanilgan latta va paxtalar yoqib tashlanadi. Kartoshka raki bilan zararlangan tuproqlar namunalari analiz qilingandan keyin foydalanishdan qolganlari metal idishlarga solib, quritish shkafida qizdiriladi.

Gelmintologik analizlarda foydalanilgan tuproq namunalari qoldiqlari chelakdagi 5% formalinga 6 soat davomida solib qo'yiladi. Vaqt o'tgandan keyin kanalizasiyaga to'kib tashlanadi.

Xorijdan keltirilgan karantin materiallari laboratoriya ekspertizasidan keyin analiz natijalarining qanday bo'lishidan qattiq nazar yangi idish va o'rov materiallari

bilan o'ralib, namuna keltirilgan rayon karantin inspeksiyasiga qaytariladi. Eski idish va o'rov qog'ozlari yoqib tashlanadi.

Fitopatologik fitoekspertiza usullari

O'simliklarni karantinida foydalaniladigan fitopatologik tahlil usulining maqsadi faqat Respublika hududida tarqalish havfi bo'lgan karantin obyektlari qatoriga kiritilgan barcha kasalliklarni o'rganib qolmasdan, balki qishloq xo'jaligi ekinlariga havf tug'duruvchi yangidan paydo bo'ladigan barcha kasalliklarni o'rganishdir.

Fitopatologik fitoekspertiza usullariga quydagilar kiradi: mikroskopda obyektlarni tashqi tamondan kuzatish, sentrifuga qilish, biologik va lyuminessent usullar.

Tashqi tamondan kuzatish usulidan har qanday o'simlik a'zolarini zararlanganlik darajasini analiz qilishda foydalaniladi. Bu usulni qo'llashda lupa, binokulyar va mikroskopdan foydalaniladi. Bu usuldan foydalanish g'alla ekinlarida qora kuya, zang kasal liklarini aniqlash imkonini beradi. O'simlik a'zolarini (tuganaklarni, piyozboshlarni, urug'larni) tashqi tamondan kuzatish orqali har hil dog'larni, yaralarni, yoriqlarni, to'qimalarning o'zgarishini kuzatish mumkin.

Bunday belgilarga ega bo'lgan namunalar biologik usul yordamida nam kamera usulidan foydalanib tahlil qilish uchun ajratib olinadi.

Sentrifuga qilish usulidan o'simlik a'zolari yuzasi zamburug' sporalari bilan qoplangan bo'lsa (zang, qora kuya) foydalaniladi. Buning uchun tahlil qilinayotgan urug' namunasi probirka yoki kolbadagi sterilizatsiya qilingan suvga solinib yahshilab aralashtiriladi. Idish dagi suv sentrifuga probirkasiga solinib 5 min. davomida aylantirilgandan keyin uning probirka tubida xosil bo'lgan cho'kmadan preparat tayyorlab zamburug' konidiylari va sporalari mikroskopda kuzatiladi.

Biologik usuldan o'simlik a'zolarining ichki qismida joylashgan infeksiyani aniqlash uchun foydalaniladi. Buning uchun Petri likopchalarida hosil qilingan nam kamera yoki oziqa muxitida o'simlik a'zosi ichidagi infeksiyaning ajralishiga maksimal sharoit xosil qilinadi.

Transport vositalarini o'simliklar karantinidagi zararli organizmlardan zararsizlantirish va tozalash zarurati o'simliklar karantini davlat inspektorlari tomonidan aniqlanadi.

Transport tashkilotlari yoki yuk qabul qilib oluvchilar chegara maskanidagi o'simliklar karantini inspektorining ko'rsatmasi asosida o'simliklar karantini hududiy davlat inspeksiyalarining maxsus fumigatsiya bo'linmalariga zararsizlantirish tadbirlari o'tkazish uchun talabnoma beradi.

Chegara maskanlarida transport vositalarining barcha turlarida o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni fumigatsiya hamda degazatsiya qilish ishlari

o'simliklar karantini hududiy davlat inspeksiyalarining maxsus fumigasiya bo'linmalari tomonidan amalga oshiriladi.

Transport tashkilotlari va yuk qabul qilib oluvchilar tomonidan transport vositalari hamda yuklarni zararsizlantirish uchun zararsizlantirish talablari va texnika xavfsizligiga javob beradigan maxsus jihozlangan maydonlar va binolar ajratiladi.

O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar chet mamlakatlardan transport vositalarida zararsizlantirilgan holda jo'natilganda, O'zbekiston Respublikasi chegara maskanlaridagi o'simliklar karantini davlat inspektorlari tomonidan ularning degazasiya sifati tekshiriladi.

Sitrus o'simliklar mevalarini refrejerasiya qilish va ularni muzlatgich kameralarda zararsizlantirish yukni qabul qilib oluvchilar tomonidan o'simliklar karantini davlat inspektori nazoratida amalga oshiriladi.

Zararlangan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni fumigasiya, degazasiya, refrejerasiya qilish yoki boshqa usullarda zararsizlantirish (tozalash, qaytarib yuborish yoki boshqa manzilga jo'natish, yo'q qilib tashlash), yuklarni, bagajlarni, pochta jo'natmalarini ochish yoki qadoqlash, ularni zararsizlantirish joylariga olib borish va u yerdan qaytarib olib kelish bilan bog'liq xarajatlar yukni qabul qilib oluvchilar hisobidan qoplanadi.

O'zbekiston Respublikasi hududida aniqlangan o'simliklar karantinidagi zararli organizmlarga qarshi kurashish

O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni yetishtiruvchi, tayyorlovchi, realizasiya qiluvchi, qayta ishlovchi, eksport yoki import qiluvchi yuridik va jismoniy shaxslarning mahsulotlar saqlanadigan omborxonalari har oyda bir marta hududiy o'simliklar karantini davlat inspeksiyalari tomonidan karantin nazoratidan o'tkaziladi.

Zarur bo'lganda, o'simliklar karantini davlat inspektorining xulosasiga asosan xavfsizlik qoidalariga rioya etgan holda zararsizlantirish, tozalash va boshqa tadbirlar amalga oshiriladi.

O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni yetishtiruvchi, tayyorlovchi, realizasiya qiluvchi, qayta ishlovchi yuridik va jismoniy shaxslar o'zlari joylashgan hududlarning fitosanitar tozaligini ta'minlash uchun o'simliklar karantini hududiy davlat inspeksiyalari bilan kelishib, mas'ul xodim ajratishlari shart. Ushbu xodim hududdagi o'simliklar va saqlanayotgan o'simlik mahsulotlarining fitosanitar holati bo'yicha kuzatuv olib borishi, zararlanish yoki zararli organizmlar aniqlangan holatda esa zudlik bilan o'simliklar karantini davlat inspeksiyasiga xabar yetkazishi shart.

Transport vositalari va o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar saqlanib turgan joylar o'simliklar karantini davlat inspektori talabiga binoan yuk ortilgan

transport tashkilotlarining vakillari, yuk egalari ishtirokida o'simliklar karantini ko'rigidan o'tkaziladi.

O'simliklar karantini davlat inspeksiyalarining ruxsatisiz joylarda o'simliklar karantini nazoratidagi import mahsulotlarni boshqa tashkilotlarga berib yuborish yoki boshqa hududlarga jo'natishga yo'l qo'yilmaydi.

O'zbekiston Respublikasidan olib chiqib ketiladigan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar O'zbekiston Respublikasining o'simliklar karantini bo'yicha tuzilgan xalqaro shartnomalariga, shuningdek, savdo shartnomalari va import qiluvchi mamlakatning fitosanitar talablariga javob berishi lozim.

O'zbekiston Respublikasining o'simliklar karantini to'g'risidagi xalqaro shartnomalari va import qilayotgan mamlakatning fitosanitar talablari to'g'risidagi ma'lumotlar Inspeksiya rasmiy veb-saytida e'lon qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi hududida aniqlangan o'simliklar karantinidagi zararli organizmlarga qarshi kurashning quyidagi usullari amalga oshiriladi:

o'simliklarning o'sish davrida uchraydigan karantindagi zararkunandalar, o'simlik kasallik qo'zg'atuvchilari va begona o'tlarga qarshi kimyoviy, mexanik hamda boshqa qiruvchi kurash chora-tadbirlari;

omborxonalar, yopiq bino va inshootlarda o'simliklarni karantindagi hasharot va kasalliklariga qarshi zararsizlantirish ishlari (fumigasiya) va boshqa chora-tadbirlar;

omborxonalarda saqlanayotgan o'simlik karantini nazoratidagi mahsulotlarda karantindagi yoki zaharli begona o't-urug'lari aniqlansa, ular tozalanadi hamda chiqindilari yoqib yuborish yo'li bilan yo'qotiladi;

karantin nazoratidagi mahsulotlarda begona o't turi aniqlanib u zaharli bo'lmasa, ularni tozalash natijasida chiqqan chiqindi tegirmonda karantin begona o't-urug'larining unish qobiliyatini yo'qotish holatiga kelguncha maydalanib, chorva mollarini oziqlantirish uchun foydalanilishi mumkin;

urug', ko'chat yoki o'simlik mahsulotlarining karantin zararkunanda, kasallik yoki begona o't urug'i bilan zararlanganligi aniqlansa, ularni belgilangan tartibda zararsiz holga keltirish uchun barcha xarajatlar yuk egasining hisobidan amalga oshiriladi.

Nazorat uchun savollar:

1. O'zbekiston Respublikasi hududida aniqlangan o'simliklar karantinidagi zararli organizmlarga qarshi kurashish usullari?

2. Chegara maskanlarida transport vositalarining barcha turlarida o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni fumigasiya qilish kim tomonidan amalga oshiriladi?

3. Zararlangan o'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlarni fumigasiya, degazasiya, refrejerasiya qilishda ketgan xarajat kim tomonidan qoplanadi?

2-AMALIY MASHG'ULOT:

O'simliklar karantinida bakteriologik ekspertiza qilishusullari.

Darsni maqsadi: Karantin tekshiruvida kasallik belgilari namoyon bo'lgan o'simlik a'zolaridan bakteriyalarni ajratib olish va ularni turlarini aniqlash usullari bilan tanishish.

Darsga zarur jihoz va materiallar: O'simlik a'zolaridan ajratib olingan bakteriyalar, mikroskop, buyum va qoplagich oyna, preporaval nina, pipetkalar, pinsetlar.

Topshiriqni bajarish tartibi: Karantin tekshiruvida kasallik belgilari namoyon bo'lgan o'simlik a'zolaridan bakteriyalarni ajratib olish usullari bilan tanishish va ularning turlarini aniqlash.

Bakteriyalarning tarqalishi va hayot kechirishi, bakteriozlarning belgilari

Fitopatogen bakteriyalar sog'lom o'simlik to'qimalariga kasal o'simlik bilan kontakt orqali, o'simliklardagi tabiiy teshiklar – gullar, barglardagi ustisalar, gidatodalar, mevali daraxtlar ildizlaridagi kavakchalar, kartoshka tuganaklaridagi kavakchalar va ko'zchalar – hamda har xil mexanik jarohatlar va yaralar orqali kiradi. Bakteriozlarning infeksiya manbaalari qatoriga zararlangan o'simliklar, urug'lar va ekish uchun qo'llaniladigan materiallar, zararlangan o'simliklarning qoldiqlari, tuproq kiradi. Sog'lom o'simliklarga bakteriyalar hasharotlar, qushlar, qishloq xo'jalik ish qurollari, havo oqimlari va yomg'ir tomchilari bilan tarqaladi.

Bakteriozlarning belgilari va tiplari. Kasallik belgilariga asoslanib bakteriozlarni 2 ta – diffuz va lokal tiplarga bo'lishadi (4-jadval).

Diffuz (sistemali) bakteriozda bakteriyalar o'tkazuvchi naychalarga kirib oladi, ushbu naychalar va ularning atrofidagi to'qimalar bo'ylab tarqaladi. Bakteriyalar ko'payishi jarayonida oldin alohida organlarning, keyin esa butun o'simlikning o'tkazuvchi naychalari bakteriya massalari bilan to'lib, tiqilib qoladi, to'qimalarga suv yetkazilishi buziladi va o'simlik so'liydi. So'lish sistemali bakteriozlarning asosiy belgisi hisoblanadi. Misol uchun, pomidor va poliz ekinlarining bakterial so'lish kasalliklari (qo'zg'atuvchilari *Clavibacter michiganensis* ssp. *michiganensis* va *Erwinia tracheiphila*) oldin alohida barglar, keyin ayrim novda va palaklar, oxirida butun o'simlik so'lishiga olib keladi. *So'lish* – o'simlik to'qimalarining turgori yo'qotilishi tufayli paydo bo'ladigan patologik o'zgarishlar natijasidir.

Lokal bakteriozda o'simliklarning ayrim organlari – barglari, novdalari, qobiqlari va mevalarining parenxima to'qimalari zararlanadi. Asosiy belgilari – nekrozlar, chirishlar, xlorozlar, shishlar, gallar va bakterial shilimshiq – ekssudat

hosil bo'lishidir.

Nekroz – halok bo'lgan, qo'ng'ir yoki qora tus olgan hujayralarning bir guruhidir. Keyin nekroz atrofida boshqa hujayralarga tarqaladi. Misol uchun, mevali daraxtlarning gullari va barlglarida *Erwinia amylovora* qo'zg'atgan belgilari.

Chirish–ildizmevalar va tunganaklar kabi, tarkibida shira (namlik) va karbonsuvlar miqdori yuqori bo'lgan parenxima to'qimalari zararlanishi natijasidir. Bunda pektinaza va protopektinaza fermentlari ta'sirida to'qima yumshaydi, bo'tqaga o'xshab qoladi va o'ziga xos (ko'pincha badbo'y) hid chiqaradi. Misol – sabzi, kartoshka va boshqa ildizmevalar *Erwinia carotovora* ta'sirida chirishi.

Xlorozlar ko'pincha kasallik rivojlanishining ilk bosqichlarida va keyinchalik nekrozlar bilan birga (odatda nekrozlar atrofida) paydo bo'ladi, misol – o'simlik barglarining zararlangan joyi atrofida hosil bo'ladigan xlorofilli kam bo'lgan qismlari. Xlorofill kamayishi bakteriyalar toksinlarining ta'siridir.

Shishlar (gallar, bo'rtmalar) kamroq uchraydi. Misol – ko'p daraxtlarning ildiz bo'g'zida va poyalarida rak qo'zg'atuvchi *Agrobacterium tumefaciens* bakteriyasi qo'zg'atadigan belgilar.

Ba'zi bakteriyalar bir vaqtning o'zida o'simliklarda bir necha xil kasallik qo'zg'atishi mumkin, *Erwinia carotovora* dalada kartoshka nihollari chirishi va poyalari so'lishiga, omborxonalarda tunganaklar chirishiga olib keladi. Ba'zi bakteriyalar (misol uchun mevali daraxtlar kuyishi qo'zg'atuvchisi va b.) bakterial eksudat hosil qiladi. Boshqalari esa toksinlar sintez qiladi.

Bakterial kasalliklarni aniqlash. O'simlikni zararlagan bakteriya turkum va turlarini Berdji aniqlagichi yordamida aniqlash uchun ularning quyidagi belgilari laboratoriya sharoitida o'rganiladi: kasallik belgilarining bayonini puxta qayd qilish; zararlangan o'simlik to'qimalarida bakteriyalar mavjudligini aniqlash: to'qimani mikroskopda tekshirish, lozim bo'lsa, kasallikni bakteriya qo'zg'atishini isbotlash uchun to'qimadagi bakteriya hujayralarini Gram usulida bo'yash (analiz uchun faqat yaqinda olingan o'simlik materialini qo'llash mumkin); zararlangan to'qimadan kasallik qo'zg'atuvchisining sof kulturasini ajratish; bakteriyaning morfologiyasi (shakli, o'lchami, harakatchanligi, kapsulalari va xivchinchalari mavjudligi, xivchinchalari mavjud bo'lsa, ularning soni, joylashishi, sporalari mavjudligi yoki yo'qligi, mavjud bo'lsa, ularning joylanishi) ni o'rganish; bakteriya hujayralarida zahira moddalar to'planishi yoki to'planmasligi, to'plansa – ularning qaysi kimyoviy guruhga mansubligini aniqlash; bakteriya koloniyalarining morfologiyasi (shakli – dissosiantlar forma (M-forma, S-forma, R-forma) lari, tusi), ozuqa muhitida o'cish tezligini aniqlash; bakteriyaning kislorodga munosabati (aerob yoki anaerobligi) ni aniqlash; ozuqa muhitida o'sish paytida gaz hosil qilish qobiliyati mavjudligi yoki yo'qligini aniqlash; metabolizm (nafas olish yoki achitish) tipini aniqlash; muhit nordonligi darajasiga munosabati (o'sishi uchun qanday rN optimal ekanligi) ni

hamda o'sish paytida muhitni nordonlashtirish yoki ishqorlashtirish qobiliyati mavjudligi yoki yo'qligini aniqlash; bakteriya o'sishi uchun organik faktorlar (vitaminlar, biotin, achitqi zamburug'i ekstrakti, aminokislotalar, metionin, sistein, glutamin va nikotin kislotalari va h.) ga ehtiyoji borligi yoki yo'qligini aniqlash; bakteriya o'zlashtira oladigan ozuqa (azot va karbon) manbaalari va muhitlari (oqsillar, karbonsuv xillari), kraxmal, sellyuloza, aminokislotalar, ammoniy, nitrat, nitrit va boshqalarni o'zlashtira olishini aniqlash; karbonsuvlar (mono- va disaxaridlar, jumladan glyukoza va b.), organik kislotalar va boshqa organik moddalarni o'zlashtira olish hamda saxarozadan levan (shilimshiq modda) sintez qilish qobiliyatlari mavjudligi yoki yo'qligini aniqlash; bakteriya o'sishi uchun optimal haroratni va haroratga munosabati (psixrofil, termofil, psixrotolerant, termotolerant) ni aniqlash; oziqlanish tipi, fermentlari mavjudligi yoki yo'qligi, mavjud fermentlarning xillari (katalaza, oksidaza, sellyulaza, ureaza, pektinaza, lipazalar va h.) ni aniqlash; jelatinani suyultirish qobiliyati mavjudligi yoki yo'qligini aniqlash; zararlangan to'qimadan ajratilgan bakteriyaning sof kulturasining patogenligini aniqlash (o'simlikni sun'iy zararlaganda unda paydo bo'ladigan simptomlar tabiiy sharoitda zararlangan o'simlikda hosil bo'ladigan belgilar bilan ayni ekanligini isbotlash). Bu vazifa *Robert Kox qoidalariga* (triadasiga) binoan bajarilishi talab etiladi: qo'zg'atuvchini ajratish u bilan o'simlikni zararlash sun'iy zararlangan o'simlikdan qo'zg'atuvchini qaytadan ajratib olish (*reizolyasiya*) va u tabiiy sharoitda zararlangan o'simlikdan ajratilgan qo'zg'atuvchining belgilari bilan ayni ekanligini isbotlash. Mikroorganizmning patogenligini aniqlash uchun har xil metodlar qo'llaniladi: bakteriya kulturasining suspenziyasini o'simliklarga purkash, yoki ushbu suspenziyani o'simlik to'qimasiga shpris yordamida kiritish; o'simlikni sun'iy paydo qilgan yara orqali zararlash va b.; fitopatogen bakteriyaning rivojlanish siklini o'rganish; kasallik qo'zg'atuvchi turni aniqlash – *identifikasiya* qilish; bakterioz bilan kurashishning mos keladigan usulini tanlab olish talab qilinadi.

Bakteriya turini aniqlashda xatoga yo'l qo'ymaslik uchun a) kultura toza ekanligiga amin bo'lish; b) uni tip shtammi bilan solishtirish; rivojlanish siklida bakteriyalar hujayralarining shakli va harakatchanligi o'zgarishi mumkinligini esda tutish lozim.

Bakteriyalarni aniqlash uchun qo'llaniladigan boshqa usullar qatoriga *genetik testlar* (DNK analizi, PSR, gen daktiloskopiyasi; hujayradagi guanin va sitozin miqdorlarini aniqlash; serologik analiz, immunoferment analiz hamda *elektron mikroskopiya* kiradi. Shu bilan birga identifikasiya metodlari doim takomillashib borishi, yangi metodlar yaratilishi va chop etilishini esda tutish va ulardan foydalanish lozim.

Fitopatogen bakteriyalarni aniqlashda muayyan q.x. ekinlarida eng ko'p uchraydigan bakteriya turlari haqidagi ma'lumotlardan foydalanish yordam beradi

Bakteriologik ekspertizaning maqsadi chet davlatlardan kirib kelayotgan o'simlik materiallaridan bakterial kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini va karantin obyektlarni aniqlashdir.

Chet davlatlardan keltirilgan turli qishloq xo'jalik ekinlarning, mevali darxtlarning va gullarning urug'lari karantin pitomniklarda yetishtirilayotganda ularni vegetasiya davomida o'tkazilgan kuzatish jarayonida olingan namunalarni ham bakteriologik ekspertiza qilinadi.

Bu bo'lim O'zbekiston Respublikasi uchun karantin obyekti xisoblangan bakterial kasalliklarni tahlil qilishga bag'ishlangan.

Bakteriyalarni o'stirish uchun oziqalar tayyorlash

Bakteriyalar o'stiriladigan oziqalar tarkibiga ko'ra oqsilli, peptonli va sintetik turlarga bo'linadi. Bu oziqalarning ishqorli yoki kislotali muxiti bakteriyalarning o'sishida asosiy omil xisoblanadi. Bakteriyalar neytral va kislotali (rN 7,0-7,5) muxitda yaxshi o'sadilar. Ozuqa muxitining rN o'lchash uchun lakmus qog'ozidan foydalaniladi. Qizil rang kislotali, ko'k rang ishqorli muxitni ko'rsatadi. Ozuqa muxiti universal indikator qog'ozida (rN 1 dan 10 gacha) ham maxsus shkalaga qo'yib aniqlanadi.

Tayyorlangan oziqalar albatta sterilizatsiya qilinadi. Sterilizatsiya muddatlari va miqdori oziqaning tarkibiga bog'liq. Buning uchun laboratoriya avtoklavlaridan foydalanib, sterilizatsiya muddatlari 20-30 minutdan, 1 soatga qadar davom etadi. Tarkibida glyukoza bo'lgan oziqalar 112 ° S xaroratda 30 minut 0,5 atmosfera bosimida sterilizatsiya qilinsa, tabiiy ozuqa muxitlari 1 atmosfera bosim ostida 1 soat sterilizatsiya qilinadi.

Sof holdagi turlarni saqlashga mo'ljallangan ozuqa muhitlari, idishlar, sterilizatsiya qilingan bo'lishi shart. Shisha idishlar avtoklavlarda 1 atm bosim ostida 1 soat davomida, yoki quritish shkaflarida 160°S da 2 soat davomida sterilizatsiya qilinadi. Buning uchun ular ustidan qog'oz bilan o'ragan bo'ladi.

Oqsilli ozuqa muxitlari

GPQ (go'shtli peptonli qaynatma)ni tayyorlash uchun 1 kg yog'i ajratilgan mol go'shti qiymalagichdan o'tkazilib 2 l suvda aralashtiriladi va 2 soat davomida qaynatiladi. Qaynatmadan suzg'ich yordamida go'shtni ajratib olib unga ozgina soda, 1% pipton va 1% glyukoza qo'shiladi. Hosil bo'lgan ozuqa yana bir marta qaynatilib, qog'oz filtdan o'tkaziladi. Qaynatmaning tiniq rang hosil qilishi uchun unga bitta tuxum oqi aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan qaynatma 10 sm³ miqdorda probirkaga qo'yilib paxtali qopqoq bilan yopiladi. Tayyorlangan qaynatma (GPQ) 10 minut davomida 120° S haroratda avtoklavda sterilizatsiya qilinadi.

GPA (go'shtli peptonli agar) tayyorlash uchun 1 l GPQ ga 20 g agar-agar qo'shib muntazam qaynatiladi. Ozuqa sovutilgandan keyin 45 minut davomida 0,5 atm. bosim ostida avtoklavda sterilizatsiya qilinadi.

Kraxmalli go'shtli peptonli agarni tayyorlash uchun 1 l GPA ga 5 g eritilgan kraxmal aralashtirilib, kolba yoki probirkalarga quyilib 30 minut davomida 1 atm bosim ostida sterilizasiya qilinadi.

Peptonli achitqili agar tayyorlash uchun 1 l suvga 5 g achitqi, 5 g pepton, 5 g agar aralashtirib, 1 atm bosim ostida sterilizasiya qilinadi.

Fitopatogen bakteriyalarni o'stirish uchun quyidagi tarkibdagi tabiiy ozuqa muxitlaridan foydalaniladi: kartoshkali glyukozali agar (karoshka 200, glyukoza 100 , agar 20 g); karoshkali saxorozali agar (1000 ml kartoshka ekstrakti (1800 g kartoshka 4500 ml suvda qaynatiladi), saxaroza 40 g, agar 40 g; kartoshkali dekstrozali agar (kartoshka 200 g, dekstroza 20 g, agar-agar 20 g).

O'simlikning kasallangan qismidan bakteriyalarni ajratib olish

Kasallangan o'simlik qismlaridan bakteriyalarni ajratib olish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

Anatomik usul yordamida zararlangan o'simlik to'qimalaridan tayyorlangan kesmalar mikroskopda kuzatiladi.

Mikroskopik kuzatish usulida o'simlikning kasallangan a'zolari lupa yordamida kuzatilib, to'liq rivojlanmagan urug'lar, turli dog'lar, to'qimalarning rangining o'zgarishiga uchragan a'zolar ajratib olinadi.

Biologik usulning mohiyati o'simlikning kasallangan a'zolari ichida mavjud bakteriyalarni ajratib olish uchun nam kamera, ozuqa muxitlarga ekishdan iborat.

Kasallangan o'simlik qismlarida turli mikroorganizmlar birga uchraydi. Kasallikning asosiy qo'zg'atuvchisini aniqlash va kasallikka to'g'ri diagnoz qo'yish uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak:

1. O'simlikning kasallangan to'qimalarida bakteriyalar mavjudligini aniqlash.
2. Kasallikni keltirib chiqaruvchi bakteriyani sof xolda ajratib olish.
3. Ajratilgan bakteriyalarning morfologik xususiyatlarini o'rganish.

Bakteriyalarni o'simlikning kasallangan qismidan ajratib olish uchun, uni vodoprovod suvida yaxshilab yuviladi. O'simlik poyasi, bargi, tunganagi, ildizi sterilizasiya qilingan skalpel yordamida mayda bo'laklar-ga bo'linib, 30 sekund davomida spirtga botiriladi. Spirtidan olingan o'simlik bo'lakchasi sterilizasiya qilingan suvga botirilib, uni nam kamerali likopchasiga joylashtiriladi. qolgan bo'laklar yanada maydalanib, ichida GPQ (Go'shtli peptonning qaynatmasi) ozuqa mavjud bo'lgan probirkaga solib, 23-25⁰ S haroratli 2 kun davomida saqlanadi. Bir sutkadan keyin suyuq ozuqa muhiti (GPQ) loyqalanib qolganligi, bakteriyaning rivojlanish boshlanganligini isbotlaydi.

Bakteriyalarni kasallangan o'simlik qismlaridan ajratib olishda maxsus usullarni to'g'ri qo'llash muhim ahamiyatga ega. Har qanday o'simlik qismlarini tashqi

mikofloradan tozalash uchun 1:1000 nisbatda eritilgan sulemadan, shuningdek 1:300 nisbatda eritilgan formalin eritmasidan (30 minut davomida), 1% bromli suvdan (bir necha sekund), 2% li margansovkali kaliy eritmasidan (15 minut davomida) ham foydalanish mumkin. O'rganilayotgan o'simlik qismi tayyorlangan eritmada ko'rsatilgan muddat davomida saqlanib tashqi mikofloradan tozalangandan keyin bir necha marta sterilizasiya qilingan suvda yuvib tashlash tavsiya qilinadi.

Buta, daraxtlarning novdasi, poyasi, bargini tashqi infeksiyadan tozalashda ko'rsatilgan tozalagichlar yaxshi samara beravermaydi. Shuning uchun o'simlik qismlarini sterilizasiya qilishda denaturat yoki texnik spirtidan foydalanib, tadqiq qilinayotgan qismni tashqarisidan alangada kuydirish usulidan foydalaniladi.

Kasallangan o'simlik a'zolarida bakteriyalarni kuzatish uchun kasallik belgilariga ega bo'lgan qismidan bir bo'lagi qirqib olinadi. Bu olingan bo'lak sterilizasiya qilingan xovonchada distirlangan suv bilan aralashtirilib yanchiladi. Xosil bo'lgan aralashmadan mikrobiologik ilgak vositasida bir tomchisi olinib, Petri likopchalaridagi ozuqaga solinib, shpatel yordamida ozuqa yuzasiga teng tarqatib chiqiladi.

O'simlik a'zolaridan bakteriyalarni ajratib olish maqsadida Petri likobchalarida tayyorlangan nam kameralardan foydalaniladi. Buning uchun dastlab 1 atm bosim ostida 121⁰S da sterilizasiya qilingan Petri likobchalariga 1 ta filtr qog'ozidan tayyorlangan doirachalar qo'yilib, sterilizasiya qilingan suvda namlanadi. Tekshirilayotgan o'simlik qismlari tashqi tomonidan spirt, formalin yoki spirt lampasi alangasida sterilizasiya qilingandan keyin 0,1-0,3 mm kattalikda mayda bo'lakchalarga qirqilib Petri likobchalaridagi namlangan kameralarga joylashtirilib, eksikatorlarda saqlandi. Kasallangan o'simlik qismlarida o'sayotgan bakteriyalarning o'sish va rivojlanishi 2-3 kundan keyin mikroskopning kichik obyektivida kuzatishdan boshlandi. Ajralib chiqayotgan bakteriyalar mikrobiologik ilgak vositasida probirkadagi agarli ozuqa muhitiga ekiladi.

Bakteriyalarni o'simlik ildizidan ajratib olish uchun kasallik belgilariga ega bo'lgan o'simlik ildizi kovlab olinib, sterilizasiya qilingan suvda bir necha marta yuvib tashlanadi. O'tkir ustara bilan 0.5-1 sm uzunlikda bo'lakchalarga bo'lib, Petri likobchasida tayyorlangan nam kameraga yoki GPQli muxitga qo'yiladi. Termostatdagi harorat 27-30⁰S dan oshmasligi, namlik miqdori 70-80% bo'lishi kerak. Ildizdagi bakteriyaning o'sishi va rivojlanishini kuzatish 24-48 soatdan keyin amalga oshiriladi.

Zararlangan o'simlik barg, poya va novdasidagi to'qimalaridan bakteriyalarni ajratib olish uchun uning zararlangan qismlari sterilizasiya qilingandan keyin o'tkir ustara vositasida qiya qilib kesiladi. Hosil bo'lgan yupqa kesmalar nam kameraga yoki probirkadagi agarli ozuqa muhitiga ekiladi.

O'simliklarning bargi, poyasi, novdasidagi o'tkazuvchi to'qimalarning,

yog'ochlik yoki floema qismidagi bakteriyalarni ajratib olish uchun uni tashqi tomondan sterilizasiya qilinadi. O'tkir usturada uning qoraygan qismidan mayda bo'laklarga qirqilib, nam kameraga joylashtiriladi.

O'simlik urug'larining ichida parazitlik qilayotgan bakteriyalarni ajratib olish uchun asosan nam kameralardan foydalanish eng samarali usul hisoblanadi. Buning uchun tashqi tomondan sterilizasiya qilingan urug'lar 0,5-1,0 sm masofada nam kamerali Petri likobchasiga joylashtiriladi. Har bir namunaga olingan urug'lar guruhidan 50-100 tagacha urug' o'rganiladi. Urug'dan unib chiqqan bakteriyalar turlarini aniqlash maqsadida ozuqali probirkaga mikrobiologik ilgak vositasida olib ekiladi.

Tuganaklar, piyozboshlar, ildizmevalar, ildiz poyalardan bakteriyalarni ajratib olish maqsadida ularni tashqi tomondan sterilizasiya qilingandan keyin zararlangan qismdan bir necha bo'lakchalari 2-3 mm kattalikda qirqilib, Petri likobchasidagi nam kameraga joylashtiriladi. Petri likopchalari 25-27 ° S xaroratdagi termostatda saqlanib, ulardan zamburug'larning ajralib chiqishi kuzatiladi.

Xozirgi vaqtda bakteriyalarni o'simlikning zararlangan qismida mavjudligini aniqlash uchun serologik va lyuminessent usullaridan ham foydalaniladi. Serilogik usul yordamida kasallik qo'zg'atuvchi xosil qilgan ekstraktlar zardoblarga ijobiy reaksiya berish hususiyatlariga asoslaniladi. Lyuminessent usuli yordamida ultrabinafsha va ko'k binafsha nurlarga turlicha reaksiya berganligidan turli rangda ko'rinadi.

Fitopatogen bakteriyalarni Gramm bo'yog'ida turlarini aniqlash

Bakteriyalarni aniqlashda keng qo'llaniladigan usullardan biri, aniqlanayotgan bakteriyalarni Gramm bo'yog'iga bo'yash yo'li bilan aniqlashdir. Bu usulni 1884 yil bolalar vrachi Xritian Gramm ishlab chiqqan. Bakteriyalar bo'yalmaganda rangsiz bo'ladi. Bakteriyalar bo'yalganda gram manfiy turlari binafsha, grammusfat turlari qizil rangda ko'rinadi. Kartoshkaning halqali chirish kasalligini qo'zg'atuvchi *Corynebacterium sepedonicum* bakteriyasini Gramm bo'yog'ida aniqlash uchun tugunakning kasallangan qismi buyum oynasiga joylashtirilib spit lampasi alangasida quritiladi. qurigan bakteriyalar buyum oynasiga yopishib qoladi. Yopishgan bakteriyalarga gensianvioleta eritmasi tomiziladi. 1-1.5 minutdan keyin buyum oynasiga Lyugol eritmasi tomiziladi. Preparat spirt bilan yuvilgandan keyin fuksin eritmasi quyiladi. Preparatga kedr yog'i tomizilgandan keyin mikroskopning immersion obyektivida kuzatiladi. Kartoshkaning halqali chirish kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriyalar ko'k rangga bo'yaladi. Gram bo'yyog'ida bo'yalgan grammusbat bakteriyalar to'q binafsha, grammmanfiy bakteriyalar qizil rangga bo'yaladi.

Bakteriyalarni o'simlik to'qimalaridan aniqlash

Bakterioz bilan kasallangan o'simliklarni ko'zdan kechirgandan keyin,

kasallangan to'qimalarda uchraydigan bakteriyalarni topishga kirishiladi. Buning uchun bakterial dog'lanish bilan kasallangan bodring barglari mayda bo'lakchalarga bo'linib, buyum oynasidagi bir tomchi suv yuzasiga qo'yilib, qoplagich oyna bilan yopiladi. Mikroskopning kichik obyektivida kuzatilganda barg hujayra oraliqlarini bakteriyalar bilan to'lganligi ko'riladi. Keyinchalik bu bakteriyalar barg bo'lakchalari atrofiga yig'ilib mayda harakatdagi massani hosil qiladi. Preparatni mikroskopning katta obyektivida kuzatilsa, kasallangan hujayralar va harakatdagi bakteriyalarni ko'rish mumkin.

Bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish

Termostatga joylashtirilgan Petri likopchalarini kuzatish bakteriyaning o'sish tezligiga bog'liq. Masalan: *Erwinia* turkumi vakillari 24-48 soatdan keyin, *Pseudomonas* 48-72 soatdan 7 xaftagacha, *Xanthomonas* 72 soatdan keyin, *Corynebacterium* 7 xaftagacha koloniyalar xosil qiladi. Koloniyalar Petri likopchalarini ochmasdan orqa tamonidan lupa yordamida yoki mikroskopning kichik obyektivida koloniyaning rangi, shakli kuzatiladi. Koloniyalarning o'sish tezligi, rangi va qirrasining shakliga qarab xarakterlilari kelguvsidagi o'rganish uchun ajratib olinadi.

Bir biridan farq qiladigan koloniyalar mikrobiologik ilgak vositasida Petri likopchalari qiya ochilgan xolda qirqib olinadi va probirkadagi ozuqa muxtiriga joylashtiriladi. Probirkalar xarorati 28-30⁰ C bo'lgan termostatda 2-3 kun saqlanadi. Ajratilgan bakteriyalar morfologik, kultural va bioximik xususiyatlariga qarab GPQ, GPA, kartoshkali glyukozali agar muxitlariga ekib ko'paytiriladi.

Bakteriyalar klassifikasiyasi.

Bakteriyalarni klassifikasiyaga solishda ularning morfologik va fiziologik xususiyatlariga: xujayra ылchami, shakli, xarakati, xivchinlarning shakli, spora xosil =ilishi va Gram быыicha rang xosil =ilishi e'tiborga olinadi.

Fiziologik xususiyatlaridan: ozi= moddalarga munosabati, modda almashishidan xosil быладigan moddalar tarkibi (organik kislotalar, spirt, uglevodlar, gazlar), patogenligi va ыsimliklarga munosabati шам muximdir. Bakteriyalarni klassifikasiyaga solishda N. A. Krasilnikov (1949) M. V. Tarinkov (1966) xizmatlari katta. Bakteriyalarning asosiy oilalari va turkumlari =uyidagilardir.

Mycobacteriaceae oilasi

Bu oilaga *Sorynebasterium* va *Aplanobacterium* turkumlari kiradi.

Corynebasterium turkumi vakillari grim быыo`iga ijobiy munosabatdagi bakteriyalardir. Ular yuksak ыsimliklarning parenxima va ыtkazuvchi naylardan iborat ты=imalarini zararlab traxeobakterioz kasalligini keltirib chi=aradi. Soprofit vakillari tupro=da va ыsimlik =oldi=larida xayot kechiradi. Bu turkum potogen vakillaridan – *S. sepedonicum* *Scapt. et Burkh* – kartoshka tuganagida xal=ali chirish

kasalligini keltirib, xal= хыjaligiga katta i=tisodiy zarar keltirib chi=aradi.

Rseudomanaceae oilasi

Bu oilaga *Rseudomanas* va *Xanthomonas* turkumlari kiradi.

Xanthomonans turkumi suniy ozi=a muxitida ыstirilganda rangli koloniya xosil =iladi. Turkum vakillari ыsimliklar barglarida do`lanish, poyasidagi ыtkazuvchi paylarni kasallantirish, rakni keltirib chi=aradi.

Bu turkumning potogen vakillari =atoriga *X. heterocea* Sav.,- bargda do`lanish *X. campestris* Dow. – karam poyasi naylari *X. malvacearum* Dow. - `ыza gommozini keltirib chi=aradi. Bu kasallik respublikamiz sharoitida `ыza ыsimligining barcha fazalarida uchrab katta i=tisodiy zarar keltiradi.

Bacteriaceae oilasi.

Bu oilaga *Erwinia* va *Pectobacterium* turkumlari kirib, ularning vakillari xarakatchan xivchinli, spora xosil kilmaydi. Bu turkum vakillaridan =ishlo= хыjalik ekinlari orasida kasallik keltiruvchi turlari =atoriga *P. phytophthorum* Woldi (kartoshka korasoni), *E. amylovora* Burril (pista, bodomda, nekroz va kuyish) kabilar kiradi.

Bacillaceae oilasi.

Oila vakillari xarakat =iladigan bakteriyalar =atoriga kirib, spora xosil =ilish uyli bilan кыpayadi. Tupro= sharoitida soprofit usulida xayot kechirsada, ayrim vakillari ыsimlik tuzilmasiga kirib kasallik keltirib chi=aradi.

Bacillus turkumiga mansub *B. mesentericus* Flugge turi makkajyxori, pomidor, olxyri, =ovo= ыsimliklarini kasallantiradi.

Aktinomisetlar – Actinomycetes.

Aktinomisetlar belgi va xususiyatlari bilan zamburu`larga va bakteriyalarga ыxshab ketadi. Ularning vegetativ tanasi ingichka, shakllangan, nursimon xar tomonga tar=algan gifalardan tuzilgan. Gifalar birlashib miseliyni xosil =iladi. Aktinomisetlar miseliyning bylaklarga bylinishi, yoki sporangiy bandlarida xosil bylган spora (konidiya)lari bilan кыpayadi. Sporangiy bandlari ты`ri, uzun va =is=a, тыl=insimon, monopodial, bo`cha shaklida byladi.

Aktinomisetlar bakteriyalarga prokariot tuzilishi (yadro bylmasligi), xujayralar shaklining juda kichkligi va ish=orli muxitda ыsishga moslashganligi bilan ыxshab ketadi. Кыpchilik aktinomisetlar saprofitlar =atoriga kirib, tupro=da, o`simlik =oldi`ida, гыngda xayot kechiradi. Ular yuzasida o= yaltiro= `ubor xosil =iladi.

Aktinomisetlar tuproqda uchraydigan bakteriya va zamburug'larining antogonistlari hisoblanadi. Bir gramm tuproqda uchraydigan 1 mln. aktinomisetlarning 600-700 mingga antogonistik xususiyatiga ega bo'ladi.

Aktinomisetlar 2 ta tartibga bo'linadi :

Actinoplanales (xarakatchan), *Actinomycetales* (xarakatsiz).

Actinoplanales lar 26 ta turkumni birlashtirgan 6 ta oilaga bo'linadi. Fitopatogen aktinomisetlar orasida *Actinomyces* turkumi vakillari asosiy rol o'ynaydi. Ayrim vakillari ishloqchilik ekinlarida kasalliklar kelitirib chiqaradi. Masalan, *Actinomyces cabies*, *A. tricolor* kartoshka va lavlagida parsha kasalligini kelitirib chiqaradi. Parsha bilan kasallangan ildizlik tuganaklarida dumaloq shakldagi shishlar hosil bo'ladi. Ular yetilganda yorilib ketadi.

“Klaster” usuli

Tinglovchilarni mantiqiy fikrlashi, umumiy fikr doirasini kengaytirishi, mavzuga taaluqli tushuncha yoki aniq fikrni erkin va ochiq ravishda ketma-ketlik bilan uzviy bog'langan holda tarmoqlashga o'rgatadi.

Klaster uchun vazifa: “Bakteriyalogik ekspertiza usullari” modulini fan sifatida uning obyekti, predmeti, muammolari, maqsadi, vazifalari va inson tanlagan kasblarga bog'liqligi holatlarini klaster usuli orqali tasvirlang.

3- AMALIY MASHG'ULOT:

O'simliklar karantinida virusologik va gelmentologik ekspertiza qilish usullari.

Virusologik va gelmentologik ekspertiza o'tkazish usullari

Fitopatogen viruslarning tuzilishi, o'lchamlari, ko'payishi va tarqalishi

Darsni maqsadi: Karantin tekshiruvida Virusologik va gelmentologik ekspertiza o'tkazish usullari bilan tanishish.

Darsga zarur jihoz va materiallar: Virusli kasallik va nematodalar bilan zararlangan o'simlik namunalari, mikroskop, buyum va qoplagich oyna, preparoval nina, pipetkalar, pinsetlar.

Topshiriqni bajarish tartibi: Karantin tekshiruvida Virusologik va gelmentologik ekspertiza o'tkazish usullari bilan tanishish va ularni mikroskop yordamida o'tganish.

Fitopatogen zamburug'lar kabi viruslar ham o'simlik kasalliklarining muhim qo'zg'atuvchilari hisoblanadi. Ular o'simliklarda keng tarqalgan va o'ta zararli kasalliklar (*virozlar*) ni qo'zg'atadi. Keyingi o'n yilliklarda aniqlangan fitopatogen viruslarning soni keskin ko'paydi. Hozir viruslar bilan zararlanmaydigan bironta ham

madaniy o'simlik turi yo'q. Viruslar bilan zararlangan ekin maydonlari kengaymoqda va hosil yo'qotilishi oshmoqda.

Virozlar tufayli yo'qotiladigan hosil miqdorini aniqlash qiyin, chunki virozlarni har doim to'g'ri aniqlashmaydi. Ko'p hollarda ular keltiradigan zararni noqulay ob-havo va tuproq sharoitlariga to'nkashadi. Hisob-kitoblarga ko'ra barcha ekinlarning kasallik va zararkunandalar tufayli yo'qotiladigan hosilining taxminan 20 foizi viruslar tufayli kuzatilar ekan. Ko'pincha viruslar o'simliklarni o'ldirmaydi, ularning zarari hosil miqdori va sifati pasayishi, ekin zaif, boshqa kaslliklarga va past haroratga chidamsiz bo'lib qolishi, kasal o'simliklardan olingan urug' sifatsiz va unuvchanligi past bo'lishi bilan ifodalanadi.

Virus bilan zararlangan o'simliklardan olinadigan ozuqa va yem-xashakning sifati va mahsulotlarning qayta ishlashga yaroqliligi o'zgaradi. Misol uchun, virus sariqligi bilan zararlangan qand lavlagining ildizmevalarida qand miqdori 1-2% ga, har xil viruslar bilan zararlagan kartoshka tuganaklaridagi kraxmal miqdori 1,5-2% ga kamayadi.

Virus kasalliklarining belgilari asosan 5 xil bo'ladi.

Bular: a) o'simliklar o'sishdan orqada qolishi (pakana bo'lib qolishi);

b) barglarda mozaika rivojlanishi – ularning normal yashil tusli qismlari anormal (och-yashil, sarg'ish-yashil yoki sariq) tusli qismlar bilan galma-gal joylashishi, yoki barg yuzasida har xil tusli, tartibsiz ravishda joylashgan yoki har xil (xalqa, yarim oy, chiziqcha) shakllar hosil qiluvchi dog'lar paydo bo'lishi; och-sariq yoki oq tusli mozaika *aukuba*, barg butunlay xloroz bilan qoplanishi *sariqlik* deb ataladi; v) o'simlik a'zolari (barg, meva yoki gullari) ning to'qimalari xunuk shakl olishi; g) o'simlik poyasi, barg bandlari va tomirchalarida nekroz (dog', xalqa, tasma, chiziqcha va b.) lar hosil bo'lishi (misollar: pomidorning juft strik, olxo'rining shishgan meva kasalliklari va h.); d) o'simliklarning reproduktiv funksiyalari buzilishi (gullar va tugunchalar to'kilishi, ularning ayrim qismlari xunuklashishi yoki yo'qotilishi, bepushtlik, urug' hosil bo'lmasligi va b.). Ba'zi virozlarda ayni vaqtda bir necha belgilar rivojlanishi mumkin. Virozlarning belgilariga va ular namoyon bo'lishiga harorat, yorug'lik, namlik va h. ta'sir qiladi. Virozlarnikiga o'xshash ko'p belgilar o'simliklarga noqulay abiotik faktorlar ta'sirida ham hosil bo'lishi mumkin.

Fitopatogen viruslar bilan zararlangan o'simliklarda, boshqa qo'zg'atuvchilar bilan zararlanishga nisbatan, *latentlik* hodisasi ko'proq uchraydi; bunda o'simlik sistemali zararlangan bo'lishiga qaramasdan, virozning tashqi belgilari namoyon bo'lmaydi, ammo u boshqa o'simliklar uchun kasallikning latent manbai bo'lib xizmat qiladi.

Viruslarning shakllari ularning nukleokapsidlarining shakllari bilan aniqlanadi. Fitopatogen viruslarning ko'pchiligini quyidagi 4 ta: *tayoqcha* va *ipsimon* (2000x10 nm gacha), *sfera* (diametri 17-75 nm) va *basilla* (250x70 nm) shaklli morfologik

guruhlarga bo'lish mumkin. Misol uchun, tayoqcha shaklli viruslardan TMV (kattaligi 300x9 nm), bodring 2-mozaikasi (*Cucumis virus 2*) (280x16 nm), kartoshka X-virozi (730x60 nm), ipsimon viruslarga sitrus ekinlarining tristeza virusi (2000x11 nm), lavlagi sariqligini qo'zg'atuvchi virus (1000x12 nm), sfera shakllilarga shaftolining X-virozi (diam. 50 nm), bodring 1-mozaikasi (*Cucumis virus 1*) (diam. 30-35 nm) ni qo'zg'atuvchi viruslar va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Bu belgilar har bir virus turi uchun xarakterli.

Viruslarning kimyoviy tarkibi oqsil va nuklein kislotalaridan – nukleoproteidlardan – iborat. Nuklein kislotasi dumaloq shaklli viruslar tarkibining 15-45 foizi, tayoqchasimon viruslarning taxminan 5 foizi va basilla shaklli viruslarning taxminan 1 foizini tashkil qiladi, ularning qolgan qismlari oqsildan iborat; masalan, kartoshka X-virusining zarrachalari tarkibida 5-6% RNK va 94-95% oqsil mavjud. Lekin aynan RNK infeksiya tashuvchi va irsiy belgilarni aniqlovchi agent bo'lib, oqsil faqat ushbu nuklein kislotasini (virus hujayradan tashqarida bo'lganida) himoyalovchi qobiq vazifasini bajaradi. Yetuk viruslarning nukleoproteid zarrachalari *virion* deb ataladi. Mollikyutlar (500 mln dalton) va bakteriyalar (1 500 mln dalton) bilan solishtirganda, viruslar nuklein kislotalarining og'irligi kam: virus zarrachalari nukleoproteinlarining og'irligi 4,6-7,3 mln dalton orasida, sof nuklein kislotalariniki esa 1-3 mln (ba'zilariniki esa 6-16 mln) dalton. Viruslarning ko'pchiligi RNK ga va faqat ba'zilar DNK ga ega (boshqa guruhlarga mansub bo'lgan kasallik qo'zg'atuvchilari hujayralarida har ikki xil nuklein kislotalari mavjud).

Viruslarning ko'payishi. Viruslarning nuklein kislotalari o'sish va bo'linib ko'payishga qodir emas. Ular faqat o'simlik hujayralarini nuklein kislotalari bilan zararlaganda, o'simlikning ribosomalaridan foydalanib ko'payadi; bu *absolyut parazitizm* hisoblanadi. Fitopatogen viruslarning ko'pchiligida infeksiyon agent funksiyasini RNK (juda kam hollarda DNK) bajaradi, ular oqsildan tashkil topgan qobiqqa ega. Hujayraga kirgan virusning oqsil va nuklein kislotasi ajralib ketadi. Nuklein kislotasi hujayraning irsiy apparatiga qo'shilib, u virusning yangi nuklein kislotalari va oqsil qobiqlari sintez qilinishini ta'minlaydi; ulardan esa hujayra ichida yangi virionlar yig'iladi. Yangi virionlar o'tkazuvchi sistema (floema va ksilema) orqali o'simlikning barcha qismlariga tarqaladi.

Virionlar (ularning nuklein kislotalari) ko'payishi *replikasiya* deb ataladi. Replikasiya paytida irsiy o'zgargan shakllar – virus *shtammlari* hosil bo'ladi. Bu jarayon tufayli oldin viruslar bilan zararlanmaydigan ekin navlari chidamliligini yo'qotadi. Fitopatogen viruslarning ko'p shtammlari aniqlangan, masalan VTM ning har xil o'simlik turlari va navlarini zararlash qobiliyati, kasallik belgilari, fizik va kimyoviy xususiyatlari bo'yicha farqlanuvchi 200 tadan ko'proq shtammi mavjud.

Viruslarning atrof-muhit faktorlari ta'siriga chidamliligi har xil va bu belgidan

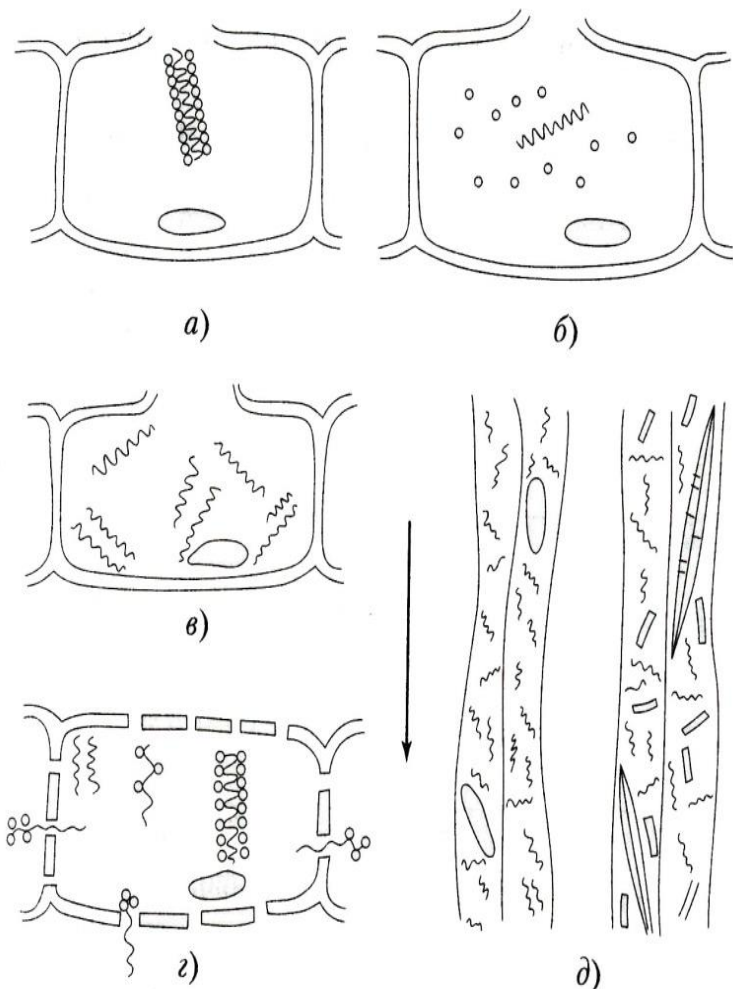
foydalanib ularning turlarini aniqlash mumkin. Viruslar *in vitro* ikki guruhga: turg'unlar va bardoshsizlarga bo'linadi. *Turg'un viruslar* yuqori harorat, muhit nordonligi va boshqa faktorlar ta'sirida halok bo'lmaydi. Misol uchun VTM 80-90°S da isitishga 10 min davomida chidaydi, o'simlikdan siqib olingan suvida (shirasida) 50 yildan uzoq saqlanadi, hatto quruq tamaki mahsulotida va sigaretalar ustida o'simliklarni zararlash xususiyatini yo'qotmaydi. Ammo viruslarning ko'pchiligi bunday sharoitlarga chidamsiz va ular *bardoshsiz viruslar* hisoblanadi. Masalan pomidor olachipor so'lishi (bronza tusini olishi) ni qo'zg'atuvchi virus uy haroratida 4-10 soat orasida inaktivasiyalanadi.

Viruslarning xususiyatlaridan biri – muayyan sharoitda kristall hosil qilishidir. Kristall holatidagi viruslar parazitlik xususiyatini yo'qotmaydi va to'qimaga kirganda, o'simlikda kasallik qo'zg'atadi.

Muhit faktorlarining ba'zi viruslarga ta'siri (Prosenko, 1964*)

Virus	Inaktivasiya harorati, °S	O'simlik shirasida saqlanish vaqti	Quritilganda saqlanish vaqti
Tamaki mozaikasi	93	Ko'p yillar	Ko'p yillar
Kartoshka X-virusi	79	Ko'p yillar	Ko'p yillar
Tamaki xalqa dog'lanishi	60	3 sutkacha	Darhol nobud bo'ladi
Bodring mozaikasi	60-70	3-4 sutka	Darhol nobud bo'ladi
Loviya mozaikasi	58	2-3 sutka	Darhol nobud bo'ladi
Kartoshka Y-virusi	52-55	Bir necha soat	Darhol nobud bo'ladi
Pomidor olachipor so'lishi	42	5 soatdan kam	Darhol nobud bo'ladi

* Ma'lumotlar Popkova va boshqalar., 2005 dan olingan.



1-rasm. O'simlik virus bilan mexanik zararlanishida infeksiyon jarayonning boshlang'ich bosqichlari:

a – virus zarrachasi zararlangan hujayraga kirishi; b – uning nuklein kislotasi erkin holga kelishi; v – virus nuklein kislotasining replikasiyasi va oraliq mahsulotlar sintezi; g – transport virus zarrachalari hosil bo'lishi, ular plazmodesmalarda tarqalishi, virus qobig'i oqsillari sintezi va virus yig'ilishi; d – virus o'tkazuvchi sistemada tarqalishi (*chapda* – floemada transport zarrachalari shaklida, *o'ngda* – ksilemada transport va yetuk zarrachalar shaklida) (Popkova i dr., 2005).

Viruslar tarqalishi. Viruslar kontakt-mexanik usul bilan (o'simlik qismlari bir-biriga tekkanda, ekinga ishlov berish jihozlari va uskunalari, ishchilarning qo'llari va kiyimlari orqali, payvand paytida payvandtag va payvandust vositasida, chekanka, pikirovka qilish paytida va h.; misollar – TMV, kartoshka X-virusi, mozaika qo'zg'atuvchi viruslar va b.), vektorlar (kasallik tashuvchilar) – shiralar, qandalalar, saraton (sikada) lar, tripslar, kanalar, nematodalar va zamburug'lar – vositasida (misollar – lavlagi va loviya mozaikalari, bodringning 1-mozaikasi, kartoshkaning Y-, A- va M- viruslari, pomidor olachipor so'lishi, qovoq mozaikasi va b.), urug', gul changi bilan va boshqa usullar yordamida tarqaladi. Quruq tamakida TMV 30 yil va ko'proq saqlanishi mumkin. Qish paytida viruslar tuganaklar, ildizmevalar, piyozboshlarda, ba'zilar (TMV, bodring 2-mozaikasi va b.) esa tuproqda va o'simlik qoldiqlarida saqlanadi. Fanga ma'lum bo'lgan barcha fitoviruslardan taxminan 25 foizining vektorlari shiralardir.

Viruslarni aniqlash

Viruslar va fitoplazmalarni aniqlash uchun quyidagi tadqiqotlarni o'tkazish lozim: kasallik simptomlarini aniqlash; o'simlikda kasallik mavjudligini aniqlash; kasallik tarqalishi usuli (vektorlar mavjud bo'lsa, ularning turlari) ni aniqlash; zararlanadigan o'simlik turlari doirasini aniqlash; indikator o'simliklarni zararlash

usulini qo'llash; fizik xususiyatlari (termal inaktivasiya nuqtasi; *in vitro* saqlanish muddati; faolligini saqlovchi oxirgi suyultirish konsentrasiyasi) ni aniqlash; virionlarning shakli, uzunligi va eni; nuklein kislotasining tipini aniqlash; molekulyar-biologik metodlarni (polimeraza zanjirli reaksiyasi yordamida RNK ning tur uchun spesifik nukleotid ketma-keliklarini amplifikasiya qilish va test natijalarini gel elektroforezi yoki immunofluoressensiya yordamida aniqlash) qo'llash; serologik analiz o'tkazish.

Viruslar diagnostikasida *vizual metod* yordamida kasallikning tashqi belgilari aniqlanadi. Ammo virus shtammi, xo'jayin o'simlik navi, atrof-muhit sharoitlari bilan bog'liq holda virozlarning belgilari juda o'zgaruvchan bo'lib, bunday belgilarning ba'zilar boshqa biotik (masalan, shira, saraton va boshqa zararli hasharotlar bilan zararlanish natijasida) va abiotik faktorlar (masalan, tuproqda temir, magniy, marganes yetishmasligi yoki xlor ko'p bo'lishi, o'simlik barglariga bexosdan gerbisid tushishi) ta'sirida ham rivojlanishi mumkin.

O'simlikda viroz mavjudligini aniqlash uchun bir necha usullar qo'llaniladi: a) viroz bilan zararlanganligi gumon qilingan o'simlik namunasiga biroz 0,1 M fosfat buferini qo'shib, namunadan biroz shira siqib olinadi, unga yana biroz infeksiyani barqarorlovchi material (masalan, natriy sulfatning 0,1% li eritmasi) solib, shira 2 qat dokadan suzib olinadi. Keyin bu shiraga ozgina karborund qo'shib, sog'lom o'simlikka ishqalanadi. Sun'iy zararlangan o'simliklar izolyatorga qo'yiladi va kasallik belgilari paydo bo'lgunigacha (o'simlik va virus turi bilan bog'liq holda – 3 kundan 30 kungacha) kuzatib boriladi. Bu usul yordamida kontakt usulda tarqaladigan virozlarni aniqlash mumkin; b) payvand usuli qo'llaniladi, bunda viroz bilan zararlanganligi gumon qilingan o'simlik qismi payvandtag yoki payvandust shaklida olinadi; v) vektor hasharotlar qo'llaniladi. Bunda sog'lom vektor hasharotlar viroz bilan zararlanganligi gumon qilingan o'simlikda muayyan muddat (persistent viruslar uchun 3-7 kun, nopersistent viruslar uchun esa bir necha minut) davomida oziqlantiriladi va keyin izolyatorida sog'lom o'simlikka qo'yib yuboriladi, so'ngra o'simlikda viroz simptomlari paydo bo'lishi kuzatib boriladi;

g) zarpechak qo'llaniladi, bunda parazit ayni paytda ham viroz bilan zararlanganligi gumon qilingan o'simlikda, ham sog'lom o'simlikda o'sishi lozim. Kasallik virus bilan zararlanganligi tasdiqlangach, virus turini aniqlash talab qilinadi

Indikator o'simliklarni qo'llash. Indikator o'simliklar – muayyan virus bilan sun'iy zararlaganda ularda yaxshi ko'rinadigan, spesifik kasallik belgilari paydo bo'ladigan o'simliklardir. Bunday o'simliklar viruslarning ko'p turlari uchun tanlab olingan va bu usul amaliyotda ko'p ishlatiladi. Sog'lom indikator o'simliklar olish uchun, ular izolyatorida o'stiriladi va 3-4 barg fazasida sun'iy zararlantiriladi. Ko'pincha yuqorida bayon etilgan shira siqib olib, mexanik zararlash usuli qo'llaniladi. Keyin zararlangan indikator o'simliklar 4 hafta davomida kuzatiladi.

Virus bilan zaralangan indikator o'simliklarda 3 xil simptomlar rivojlanishi mumkin: lokal reaksiya (viroz belgilari faqat inokulyasiya qilingan barglarda paydo bo'ladi); sistemali reaksiya (simptomlar o'simlikning har xil qismlarida, mozaika, deformasiya, nekrotik dog'lar shaklida rivojlanadi); aralash reaksiya (viroz belgilari oldin inokulyasiya qilingan barglarda paydo bo'lib, keyin o'simlikning barcha qismlariga sistemali tarqaladi).

Serologik usul. Yuqorida ko'rsatilgan usullar yordamida viruslarni tadqiq qilish uchun xo'jayin o'simlik bo'lishi gumon qilingan o'simliklarni va/yoki indikator o'simliklarni sun'iy zararlash, virusning sof preparatlarini ajratib olish, bu preparatlarni elektron mikroskop yordamida tekshirish, maxsus, bahosi qimmat bo'lgan reaktivlarni qo'llash hamda tadqiqotlarni o'tkazishga juda ko'p vaqt va mablag' sarflashga to'g'ri keladi Ammo bu usullar yordamida virus turini faqat taxminan aniqlash mumkin. Virus turlarini faqat *serologik usul* (jumladan immunoferment analiz - ELISA) yordamida ishonchli va nisbatan tez (ko'pi bilan 1-2 kun orasida) aniqlash mumkin va bu usul fitovirusologiya amaliyotida juda keng qo'llaniladi. Bu usulning mohiyati shundaki, biror hayvonning qoniga ushbu hayvon uchun begona oqsil kiritilsa, uning organizmida maxsus, *antitelo (agglyutinini, presipitini)* lar deb ataladigan oqsil tanachalari hosil bo'ladi. Antitelolar begona oqsilni boylab, inson yoki hayvon organizmi uchun zararsiz holatga keltiradi (inson va hayvonlarning yuqumli kasalliklarga immuniteti asosida ushbu ajoyib hodisa yotadi). Hayvon organizmiga kiritilganida antitelolar hosil bo'lishiga olib keladigan modda (begona oqsil va b.) *antigen* deb ataladi, antigen bilan zardobdagi antitelolar orasidagi reaksiya esa *serologik reaksiya (presipitasiya yoki agglyutinasiya reaksiyasi)* deyiladi.

Antitelolar quyidagi xususiyatlarga ega: a) antitelolar yuqori darajada spesifik va faqat ular hosil bo'lishiga asos bo'lgan yoki ularga juda yaqin bo'lgan antigenlar bilangina reaksiyaga kiradi; b) ular o'ta sezgir bo'lib, antigenning juda kam miqdorlari bilan ham reaksiyaga kiradi;

v) ular organizmda katta miqdorda hosil bo'lib, barcha antigenlar zararsizlantirilgandan keyin ham ko'p antitelolar organizmda erkin holatda qoladi; g) ular nafaqat hayvon organizmida (*in vivo*), balki hayvon organizmidan ajratib olinganida ham (*in vitro*) antigen bilan reaksiyaga kiradi.

Serologik analiz antitelolarning ushbu xususiyatlariga asoslanadi. Boshqa mikroorganizmlar hamda begona hayvon va o'simlik oqsillari kabi viruslar ham hayvon (quyon, ot va h.) qoniga kiritilganida, uning qonining plazmasi (zardobi) da antitelolar to'planishini ta'minlaydi. Bunda muayyan virus kiritilsa, zardobda faqat ushbu virus uchun spesifik antitelolarning katta miqdorlari hosil bo'ladi. O'simlikda ushbu virus mavjudligini aniqlash uchun uning shirasi ishlov berilgan hayvon zardobi bilan aralashtiriladi. Agar o'simlikda virus mavjud bo'lmasa, aralashma loyqa

holatida qoladi, virus mavjud bo'lganida esa antigen va antitelo orasida reaksiya bo'lib, aralashmada pag'asimon cho'kma (*presipitat*) hosil bo'ladi. Serologik analizning misoli M.S. Dunin va N.N. Popovalarning tomchi analizi bo'lib, bunda tahlildagi o'simlik shirasi va ishlov berilgan (sinov) va berilmagan (nazorat) hayvonlar zardoblarining tomchilarini buyum shishasida aralashtirishga asoslangan. Bunda sinov ijobiy natija bersa (o'simlikda antigen – virus mavjud bo'lsa), 1-3 min orasida presipitat hosil bo'ladi.

Serologik usulning sezgirligini yanada oshirish maqsadida *immunoferment analiz* metodi ishlab chiqilgan. Bunda muayyan virusga spesifik antitelolarga ferment ulanadi va *kon'yugat* nomli kompleks olinadi. Kon'yugatga virus bilan zararlangan o'simlikning shirasi qo'shiladi. Ferment bilan "tamg'alangan" (mecheno'ye) antitelolar virus-antigen bilan reaksiyaga kiradi. Antigen antitelolar tomonidan adsorbsiya qilinishi natijasida antiteloga ulangan ferment nofaol holatga keladi. Virus bilan reaksiyaga kirmagan antitelolardagi ferment esa faol holatda qoladi. So'ngra ushbu ferment ta'sir qiladigan substrat solinadi. Reaksiyaga kirgan ferment miqdori kolorimetriya (mahsulot rangining o'zgarishini o'lchash) yordamida aniqlanadi. Virus mavjudligi va uning konsentratsiyasi tajriba va nazorat variantlarida ferment faolligi pasayishini solishtirish asosida aniqlanadi. Bu usulning aniqligi tomchi usulidan bir necha baravar ustunligi uchun ko'p mamlakatlarda keng qo'llaniladi.

Gelmentologik ekspertiza

Nematodalar chuvalchanglar (Vermes) tipiga va yumaloq chuvalchanglar (Nemathelminthes) kenja tipiga kiradi. So'nggi vaqtlarda ko'pgina zoologlar chuvalchanglar tipi tuplanma, sun'iy tip deb xisoblab, xayvonlarning bu gruppasini mustaqil tiplarga bo'ladilar. Bu nukdai nazardan Karaganda yumaloq chuvalchanglar kenja tip emas, balki mustakdy tipdir. Nematodalar (Nematodes) buggrupdasinf xisoblanadi. Usim-liklarda parazitlik qiluvchi nematodalar ugrisalar (Anguillulata) turkumiga kiradi, bu turkum tuprokda xamda suvda erkin yashovchi va xayvonlarda parazitlik qiluvchi ko'pgina nematodalarni uz ichiga oladi.

Ugrisalar **turkumining xarakteristikasi.** Bu turkumga kiradigan chuvalchanglar kichkina yoki o'rtacha kattalikdagi, odatda ko'zga yaxshi kurinmaydigan xaltasimon va tirqishsimon mayda amfidali chuvalchangdir. Ularning qizilungachi muskuldor bo'ladi va bulbus xosil qiladi; u ko'pincha kizilungachning orqa kismiga, kardiyaqa yaqin joylashadi; bulbusdan tashqari, ko'pincha qizilungachning kengaygan joyi xam xosil bo'ladi. Erkagining xamma vakt bursasi bo'ladi.

Nematodalarning o'simlikka zarar yetkazadigan formalari Tylenchidae oilasiga kiradi va og'iz kapsula si yirik bo'ladi. Buoilaga kiruvchi ko'pchilik nematodalarning, shu jumladan, o'simliklarda parazitlik qiluvchi xamma

nematodalarning xam nashtari bo'ladi; jinsiy voyaga yetgan urg'ochi nematodalar tanasi ba'zan yo'g'on bo'ladi (Heterodera urug'i). Ularning qizilyaxshi taraqqiy etgan va bulbusi, odatda, o'rta qismida bo'ladi; ilungachning kengaygan orqa kismida, odatda muskul bo'lmaydi.

Nematodalarning tashqi tuzilishi

Nematodalar tanasi odatda ancha cho'zinchoq silindrik ba'zan duksimon, ayrimlariniki (masalan, Heterodera Mull urug'iga kiradigan nematodalarning yetilgan urg'ochisiniki) juda shishgan shaklda bo'ladi. Nematodalar tanasining ko'ndalang kesigi yumaloq bo'lib, ba'zi turlarining tanasi esa bir oz ustki tomondan ostki tomonga qarab salgina yassilangan bo'ladi. Ko'proq tarqalgan eng ingichka nematodalar ip shaklida bo'ladi (shuning uchun bu gruppaga oid chuvalchanglar peta, ya'ni *ipsimon* deb ataladi).

Tana uzunligining yo'g'onligiga bo'lgan nisbati nematodalar siste-matikasida katta axamiyatga ega; bu miqdor ko'pincha grek xarfi — α bilan belgilanadi.

Nematodalar shartli ravishda *ingichka* va *yo'g'on* nematodalarga bo'linadi; agar α 30 dan ortmasa, bunday nematodalar yo'g'on nematodalar gruppasiga kiritiladi; agar α 50 dan kam bo'lmasa, bunday nematodalar ingichka nematodalarga kiritiladi; agar α 30 dan 50 gacha bo'lsa, bunday nematodalar o'rtacha yo'g'onlikdagi nematodalarga kiritiladi. Erkin yashovchi va o'simliklarda parazitlik qiluvchi ko'pchilik nematodalar α si 30 dan kam bo'lmaydi. Erkak nematodalar tanasining anal teshigiga yaqin joyining diametri tanasining boishqa joylariga qaraganda yo'g'onroq bo'ladi, chunki u joyda kopulyativ apparat joylashadi. Nematodalar tanasining anal teshigidan narida joylashgan orqa uchi *dum* deb aytiladi. Nematodalar dumu bigizsimon, silindrik va bulavka shaklida bo'ladi; bulavka shaklli nematodalar ayniqsa ko'p uchraydi va ular dumning ingichka qismining yuqoriroq qismi bir oz, ba'zan esa anchagina kengayishi bilan xarakterlanaadi. Bir turga oid erkak va urg'ochi nematodalarning dumu xamma vakd xam bir xil shaklda bo'lmaydi; erkak (tirik) nematodalarning dumu ko'pincha tananing ustki tomoniga qarab ilgakcha shaklida qayrilgan bo'ladi. Bundan tashqari, erkak nematodalar, odatda urg'ochilaridan kichik bo'lishi bilan farq qiladi.

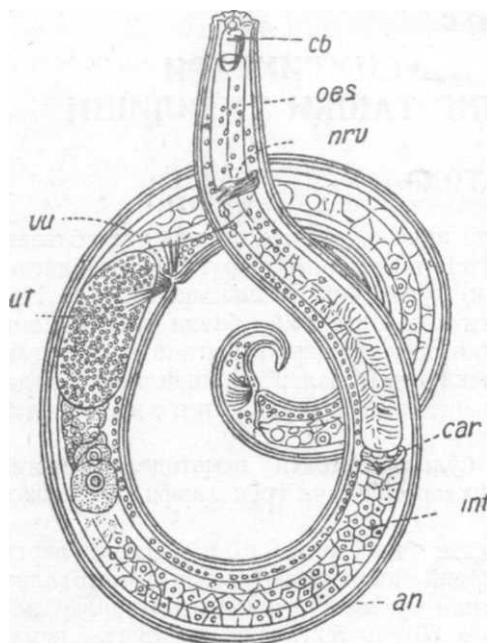
Nematodalar terisining sirti silliq yoki xar xil naqshdor bo'ladi, parazit nematodalar terisining sirtida ba'zan tukchalar bo'ladi. Ba'zi tur nematodalarning teri koplaminig xalqasimon bo'lib tuzilishi ingichka, bir-biriga yaqin ko'ndalang jo'yaklarga bog'liq.

Ko'pgina nematodalar tanasining ikki yonida uzunasiga ketgan bo'rtik yo'l bor, bu yo'llar *yonvaliklar* deb aytiladi.

Tanasining oldingi uchida ko'pincha 3 yoki 6 ta labchalar bilan o'ralgan og'iz teshigi bo'ladi. Labchalarda va labchalar orqasida konsentrik gruppaga bo'lib joylashgan chuqurchalar, tukchalar yoki so'rg'ichchalar tarzidagi sezuv organlari bor.

Labchalarning eng yirigi chuvalchangning orqa tomonida joylashadi; nematodalar labchalar yordamida og'iz teshigi bilan yopishadi va oziq bo'ladigan subtratni tutib turadi.

Urg'ochi nematoda tanasining ostki tomonida, ko'pincha tananing o'rta qismiga yaqin joyda, odatda ko'ndalang tirqish shaklida jinsiy teshik (vulva)



2-расм. Нематода *Mononchus palliatus* Bastian:

cb — оғиз капсуласи; oes — кизилдунгач; nrv — нерв ʻалкаси;
an — кутикула; ut — бачадон; car — кар-ДИЯ; Int — ичак;
vu — вульва (Кобдан оли нган).

joylashgan; ko'pgina nematodalar terisining jinsiy teshikka yaqin joyida xalqasimon ariqchasi bo'ladi. Urg'ochi nematodalarning ba'zi turlarida jinsiy teshik tananing oldingi uchiga, ba'zan esa xatto og'iz teshigiga yaqin joyga yoki, aksincha, anal teshigi atrofida joylashgan. Anal teshigi, odatda ko'ndalang tirqish shaklida bo'ladi va tananing ostki tomoniga, xar xil turlarda tananing orqa uchidan xar xil masofadagi uzoklikda joylashadi.

Erkak nematodalarda ayrim jinsiy teshik bo'lmaydi; ularning anal teshigi jinsiy teshik xizmatini xam bajaradi va xuddi urg'ochilariniki singari, tananing orqa uchida ostki tomonga joylashadi. Erkaklarining anal teshigi atrofidagi terisi o'sib ketib burmalar xosil qiladi, bu burma b u r s a l a r deb aytiladi. Agar bu burmalarning yon qirg'oqlari bir-biriga tegmasa va bo'shliq xosil qilmasa, ular d u m q a n o t l a r deb aytiladi. Kopulyasiya vaqtida bursalar yoki dum kanotlar urg'ochisining

jinsiy soxasiga maxkam yopishadi.

Erkak nematoda anal teshigi yonida tuyg'u vazifasini bajaradigan so'rg'ichchalar, tukchalar, uchi uchlik bo'rtikchalar yoki qovurg'a tarzidagi xar xil tuzilmalar bor. So'rg'ichchalar, bursalar va tananing oldingi uchidagi sezuv organlari nematodalar sistematikasida katta ahamiyatga ega.

Nematoda terisi ko'pincha xira oqish, sarg'ish yoki suvsimon-tiniq, yoki-yarim tiniq rangda bo'ladi; ba'zan terisi kul rang yoki qo'ng'ir tusda bo'ladi; tiniq nematodalarning rangi ichak ichidagi narsalarga bog'liq; bo'lishi mumkin va bunday xollarda nematoda odatda suvsimon tiniq oqish, pushti, sarg'ish yoki ko'kish rangda bo'ladi.

Nematodalarning anatomiyasi va fiziologiyasi

Nematodalarning *teri qoplami* muskullarga jips yopishib, tananing dastlabki bo'shlig'ini o'rab turadigan teri-muskul xaltasini hosil qiladi.

Teri qoplag'ichi ancha qalin va juda puxta sirtqi k u t i k u l a v a uning ostiga joylashgan g i p o d e r m a d a n iborat. Ba'zi nematodalar (xususan yirik turlari) ning kutikulasida konsentrik xolda joylashgan qatlamlar ko'rinib turadi.

Kutikula xitinga o'xshash (hasharotlarning teri qoplag'ichlariga karalsin)

moddalardan iborat, biroq kutikulaning ximiyaviy tarkibi jelatin yoki kollagen tarkibiga yaqinroq bo'ladi, bu bilan xitindan farq qiladi. Kutikulaning sirtida ko'pincha har xil tuzilishga ega bo'lgan tuzilmalar bor. Kutikula qatlamlarining ba'zi joylari qalinlashgan bo'ladi; ayniqsa erkak nematoda tanasining yon tomonidagi uzunasiga ketgan yon yo'llar va kloaka atrofidagi burma — b u r s a hosil qilgan qalin teri qatlami xarakterlidir. Kutikula puxta bo'lgani tufayli organizmni xar xil mexanik zararlanishdan himoya qiladi, bu esa, nematodalarda regenerasiyalanish xususiyati batamom yo'qligi tufayli juda muhimdir. Kutikula suyuqlikni o'zidan kam o'tkazgani va ximiyaviy jihatdan barqaror bo'lgani tufayli ostki to'qimalarni ximiyaviy ta'sirotlardan ham saqlaydi. Shuning uchun, nematodalar spirtida va formalinda uzoq vaqt tursa ham halok bo'lmaydi, ammo o'yuvchi ishqorda eriydi. Shuning bilan birga kutikula juda elastik bo'ladi, bu xususiyati chuvalchang o'sganda kutikulaning cho'zilishiga imkon beradi.

Gipoderma bir qavatli epiteliy bo'lib, uzunasiga joylashgan oz miqdordagi (6 yoki 8 qator) hujayralardan iborat. Nematodalar yosh vaqtida, odatda, hujayralari aniq ko'rinadi.

Ko'pchilik nematodalar turlarida gipoderma qavati tana ichiga chuqur botib kiradi. Bu narsa ayniqsa teri qoplaminig yon tomondagi yo'llari, uchun xar, ggerlidir. Nematodalarning teri qoplamida xar xil bezlari bo'ladi.

Nematodalarning muskullari juda sodda va shuning bilan birga qavat muskul hujayralaridan iborat; ko'pchilik nematodalarda bunday hujayralar «sakkizta, ba'zilar da esa bundan ham ko'proq bo'ladi. Bu hujayralar hadsan tashqari katta va duksimon shaklda bo'ladn. Muskul hujayralarining gipodermaga yondoshadigan tomoni uzunasiga ketgan kisqaruvchi tolalar m i o f i b r i l l a r d a n iborat. Hujayralarning qolgan qismi esa pufakchaga o'xshagan p r o t o p l a z m a bilan to'lgan, bu protoplazmaga y a d r o joylashadi; hujayralar ko'pincha tana bo'shlig'iga protoplazmadan iborat o'simtalar chiqaradi. Ko'pchilik nematodalarning yon yo'llarida ko'pincha muskul hujayralari qatlami bo'lmaydi, natijada ikki bo'lak: ustki (yelka) va o s t k i (qorin) muskullari hosil bo'ladi. Muskullarning bunday tuzilishi nematodalarning to'lqinsimon harakat qilishiga imkon berad; u nematodalar, odatda, halqasimon chuvalchanglar singari «chuvalchangsimon» harakat kila olmaydi. Yelka va qorin tomondagi muskullar bir vaqtda kisqarsa yoki bo'shshsa, nematodaning tanasi sekin qisqaradi yoki uzunlashadi; agar bir tomondagi muskullar qisqarsa nematodaning tanasi egilib, uzun nematodalar kulcha bo'lib o'raladi. Erkak nematodaning labi va jinsiy sistemasi atrofida qo'shimcha, anchagina ixtisoslashgan muskullar bo'ladi. Nematodalarning muskullari juda ham sekin qisqara oladi. Shuning uchun ham ular bir oz bo'lsada, aktiv ravishda harakat qila olmaydi.

Izolyasion to'qima. Teri-muskul xaltasida, ichki organlar oralig'ida joylashgan tana bo'shligi har xil kattalikdagi mezenximato: hujayralar va oqsil suyuqliklari bilan

to'lgan; bu suyuqli izolyasion to'qima deb ataladi. Bu to'qima muskul hujayralari o'rtasidagi bo'shliqlarga kirib, gipodermaga qadar boradi, ichak va jinsiy sistemalarni o'rab oladi; bu to'qimada ekskretor vazifani bajaruvchi hujayralar joylashgan.

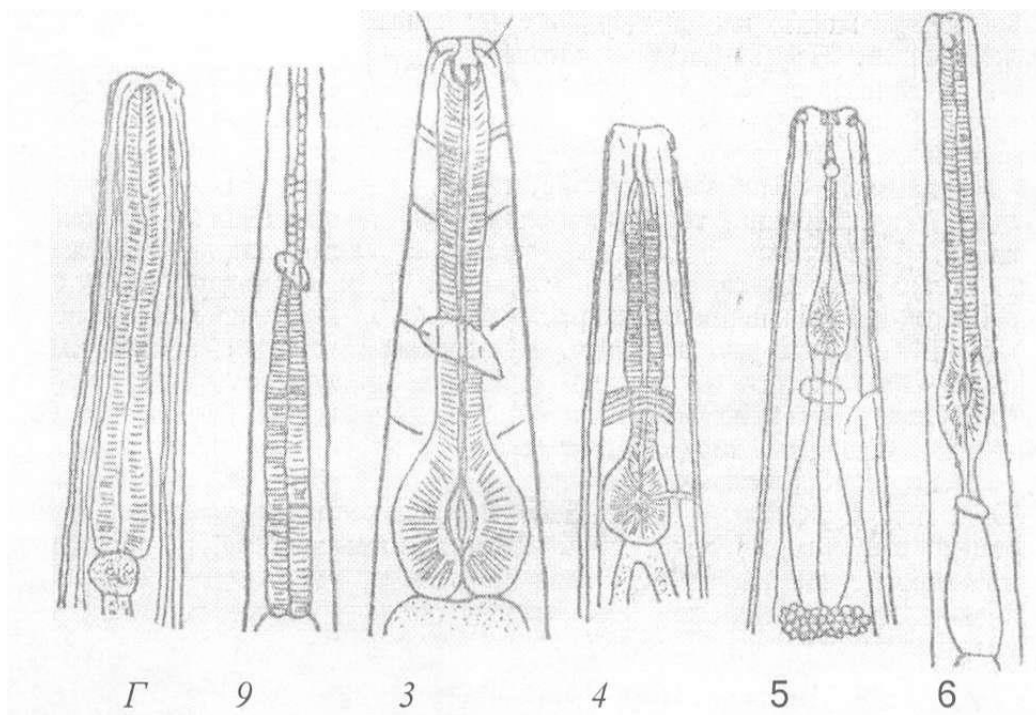
Nematodalarning ovqat hazm qilish sistemasi ogiz teshigida boshlanib, orqa chiqaruv teshigiga qadar boradigan ancha qisqa va bir qavat hujayralardan iborat nay shaklida bo'ladi. Nematodaning ovqat hazm qilish sistemasi tubandagi bo'limlar: s t o m a, q i z i l o ' n g a c h, o ' r t a i c h a k v a o r q a i c h a k k a bo'linadi.

S t o m a l a b b o ' s h l i g i, o g i z k a p s u l a s i v a t o m o q d a n iborat. Lab bo'shligi sirtqi teri qoplaminig ichgg botib kirishidan hosil bo'lgandir. Ogiz kapsulasi stomapipg oldingi qisminig kengayishidan hosil bo'ladi va qalin kutikula qavati bilan qoplanadi. Bu kutikula qavati lab bo'shligining ichini qoplagan kutikuladan farq qiladi. Og'iz kapsulasi har xil: ko'pinchg yumaloq, oval yoki tuvak shaklida bo'ladi. Bir qancha nematodalar og'iz kapsulasining yuzasi silliq bo'ladi, ammo ko'pgina nematodalarda. shu jumladan o'simliklarga zarar yetkazadigan nematodalar og'iz kapsulasining ichida har xil kattiq tuzilmalar bor, bular yordami bilan parazit nematodalar xo'jayin (o'simlik yoki xayvon) to'qimasini zararlaydi. Bunday tuzilmalardan: harakatsiz t i s h l a r (onchi) va ko'ndalangiga harakat qiladigan tishlar (dentes); ko'ndalangiga harakat qiladigak, birmuncha murakkab tuzilgan j a g ;(gnathi); uzunasiga harakat qiladigan tikanlar (spinae) bo'ladi. Ko'pgina nematodalarning, shu jumladan o'simliklarga zarar yetkazadigan barcha nematodalarning og'iz bo'shligida uchi o'tkir nashtar (hasta) bo'ladi. Bu nashtarning kattakichikligi va tuzilishi anrim tur nematodalarni bilib olish uchun katta ahamiyatga ega.

Tikanlarning, tishlarning va nashtarning ingichka tomoni oldinga og'iz teshigi tomonga qaragan va ular nematodalar og'iz bo'shlig'i bilan biror narsaga yopishayotgan vaqtda ishlaydi. Nematodalar jarohatlangan va teshilgan to'qimalarning shirasini so'radi; ular ko'pincha qattiq zarrachalarni yuta olmaydi. Nematodalar butun tananing, tomok va qizilo'ngach muskullarinish qisqarishi bilan to'qimani teshadi; og'iz bo'shligida to'qimalarni teshuvchi apparatlarni harakatga keltiruvchi maxsus muskullar bo'lmaydi.

Qisqa nay shaklidagn qizilo'ngachda radial joylashgan muskullar bo'ladi. Qizilo'ngachning ichki tomoni kutikula bilan qoplangan. Ba'zi nematodalarning qizilo'ngachi oldingi — muskulli bo'limga va orqa — muskule iz kardiy deb ataladigan bezli bo'limga bo'linadi.

Qizilo'ngachga fermentlar chiqaradigan uchta bir hujayrali bez ochiladi. Ba'zi nematodalarning qizilo'ngachida kengaygan qism bo'lmaydi, ba'zilariniki esa bir oz kengaygan bo'ladi. Qizilo'ngachning ichi kutikula bilan qoplangan va radial muskullar joylashgan, kengaygan joyi b u l b u s deb ataladi; bulbusning joylashgan joyi va uning shakli sistematika uchun katta ahamiyatga ega.



3-rasm. Har xil nematodalar qizilo'ngachining tuzilishi

Shish va bulbuslar qizilo'ngachning oldingi qismiga, urta qismiga, ya'ni nerv halqasining oldiga hamda qizilo'ngachning orqa qismiga joylanishi mumkin. Qizilo'ngach bilan o'rta ichak chegarasiga joylashib, o'rta ichak bo'shligiga kiradigan va qizilo'ngachni berkitadigan maxsus o'simta qizilo'ngach-ichak zaslonkasi deb ataladi. Bu zaslonka oziq massasining harakatini tartibga solib turuvchi klapan vazifasini bajarsa kerak.

Ba'zi nematodalar o'rta ichagining oldingi kismida ko'rosimta bo'ladi, bu o'simta oldingi tomonga qarab yo'nalib, qizilo'ngach devoriga yondoshadi. Ko'pchilik nematodalarning o'rta ichagi ovkat hazm qiluvchi va uni so'ruvchi asosiy joy hisoblanadi va so'rilgan oziqlar tana bo'shligidagi suyuklikka tushadi; ozchilik nematodalarning o'rta ichagi oziqni dastlabki hazm qilish funksiyasini yo'qotgan va ichagi zapas modda to'plash uchun xizmat qiladigan jir tana chalarilentasiga aylangan. Bu lentaning hujayralarida jir tomchilari va oqsilli birikmalar bo'ladi.

Nematodalarning orqa ichagi tana qoplaminig ichki tomonga qayrilib kirishidan hosil bo'lgan va kutikula bilan qoplangan; orqa ichak muskulli sfinkter yordami bilan o'rta ichakdan ajralib turadi. Erkak nematodalar orqa ichagining orqa qismiga jinsiy sistemalar yo'li kelib qo'shiladi va anal teshigi oldida kloaka joylashgan bo'ladi.

Ayiruv organlari. To'qimalar parchalanishidan hosil bo'lgan mahsulotlarni organizmdan tashqariga chiqarib tashlovchi ekskretor organlar ba'zi nematodalarda topilmagan. Kupchilik nematodalarning bu organlari tana bo'ylab ketgan ikkita kanaldan iborat, bu kanallar tananing yon yo'llariga joylashgan. Bu kanallar nematoda tanasining oldingi qismida, yon yo'llardan tashqarida bir-biri bilan

qo'shilib, bitta toq qisqa kanal yoki rezervuar hosil qiladi; bu kanal chuvalchang tanasining oldingi qismida ostki tomondagi bitta teshikka tutashadi. Boshqa nematodalar tana bo'shligida esa hammasi bo'lib bitta yirik, ko'pincha uzunchoq ekskretor hujayra bo'ladi. Bu hujayraning tashqariga ochiladigan teshigi bo'ladi yoki teshigi bo'lmaydi. Tashqariga ochiladigan teshigi bo'lmagan taqsimda hujayra so'rib olgan ekskretorlarni o'zida saqlaydi. Bundan tashqari, tana bo'shligida tarmoqlangan yirik hujayralar bor, bu hujayralar ham ekskretor funksiyani bajaradi deb aytiladi. Bu hujayralar soni nematodalarda har xil — bittaikkidan tortib, bir necha o'nlarcha, asosan to'rtta yoki oltita bo'ladi; bu hujayralar tananing oldingi qismiga to'planishi yoki butun tana bo'shligiga tarqalishi mumkin, bu hujayralar fagosit organlar deb ataladi.

Organizm uchun zarur bo'lgan meddalar (sekretlar) ishlab chiqaruvchi sekresiya organlari: ovqat hazm qilish sistemasining bir hujayrali bezlari ovqat hazm qilish uchun kerakli fermentlar; bachadon bezlari tuxum po'chogi uchun kerakli material ishlab chiqaradi; bundan tashqari, teri qoplamida ham har xil bezlar bo'ladi. Teri bezlari erkin yashovchi nematodalarda va shuningdek o'simliklarda parazitlik qiluvchi nematodalarning bir qismida yaxshi taraqqiy etgan bo'ladi. Nematodalarning dum bezlari sekret ajratadi, bu sekretning yordami bilan ular substratga yopishadi; ba'zi bir nematodalar tanasining oldingi qismiga bosh bezlari joylashgan (bularning vazifasi hozirgacha aniqlangan emas); tananing ostki tomonida qizilo'ngach sohasida tashqariga ochiladigan, sekretor emas, balki ekskretor funksiyalarni bajaradigan bo'yin bezlari teri bezlari jumlasidandir. Teri bezlari bitta yoki bir necha hujayralardan iborat.

Jineiy sistema. Juda ko'pchilik nematodalar ayrim jinsli, faqat ozgina turga oid nematodalar germafrodit bo'ladi.

Ko'pchilik nematodalar urgochisining jineiy organlari ikkita, ba'zy bir turlariniki esa bir dona tuxumdon va shunga muvofiq ikkita yoki bitta tuxum yo'lidan iborat bo'lib, tuxum yo'libachadon ga tutashadi. Bachadonlar esa bir-biri bilan qo'shilib bitta qisqa nay—qin hosil qiladi, qin jineiy teshik—vulva ga tutashadi. Nematodalarning ikkita tuxumdon va ikkita tuxum yo'l, hamda bir dona bachadonli turlari ham uchraydi, tuxum yo'llari bachadon yonida bir-biri bilan qo'shiladi. Jineiy sistemaning hamma qismlari naysimon bo'ladi. Nematoda tanasi ingichka bo'lgani tufayli juft organlar odatda bir-biriga parallel holda joylashmay, balki bulardan biri oldingi tomonga, ikkinchisi esa orqa tomonga qarab yo'nalgan bo'ladi. Tuxumdonlar tuxum yetishtiradigan organlardir. Tuxum yetilgandan so'ng tuxum yo'li orqali bachadonga kelib tushadi, bu joyda urug'lanadi va po'st bilan o'raladi. Tuxumning po'sti uchun kerakli materiallar bachadon devoridagi bezli epiteliydan chiqadi. Ba'zi nematodalar tuxumi bachadonda rivojlanishi va nematoda tirik bola tug'ishi xam mumkin. Ichki tomoni kutikula bilan qoilangan muskulli qisqa nay — qin

kopulyasiya vaqtida spermatozoidlarni qabul qiluvchi organ vazifasini bajaradi va tuxumlarni tashqariga chiqarib beradi; ba'zi nematodalarning qini bachadonga aylanish oldida xaltasimon kamera — u r u g q a b u l qiluvchini hosil qiladi, urug' qabul qiluvchi kopulyasiya vaqtida spermatozoidlarni saqlab turuvchi joy vazifasini bajaradi.

Erkaklik jinsiy organlar naysimon (ba'zan xaltasimon) ikkita u r u g d o n dan iborat; ko'pchilik turlarda zsa urug'don bitta bo'ladi; urug'donlar asta-sekin ingichkalashib ipsimon u r u g ' yo'llariga aylanadi. Urug' yo'llari ichakning kloaka hosil qiluvchi orqa qismiga kelib qo'shiladi. Spermatozoidlar urug'donlarda shakllanadi kopulyasiya vaqtida urug' yo'llari orqali tashqariga chiqariladi. Nematodalarning ba'zi turlarida urug'donlarning pastki qismi yoki urug' yo'llarining yuqori qismi kengayib u r u g ' p u f a k c h a l a r i hosil qiladi, yetishayotgan spermatozoidlar shu pufakchaga to'planadi. Agar urug'donlar va urug' yo'llari ikkita bo'lsa, odatda urug' yo'llari birbiri bilan qo'shib, urug' chiqarish kapali deb ataladigan bitta naycha hosil qiladi; ko'pincha urug' chiqarish kanalining oxiri kengayadi va s p e r m a t o z o i d t o ' p l a n a d i g a n p u f a k c h a hosil bo'ladi.

Erkak nematodalar jinsiy sistemasining chiqaruv yo'li atrofida bir qancha kopulyativ organlar joylashadi, bu organlar nematodalar sistematikasida katta ahamiyatga ega. Kloakaga yaqin joylashgan xaltasimon chuqurchaga ikkita uzunchoq organ — spikulalar joylashgan, ularning katta-kichikligi va shakli har xil bo'ladi. Spikulaning tubi ko'pincha yo'gon yoki ilgakchali bo'ladi. Spikulalar kopulyasiya vaqtida urgochilarni tutib turish va ularning jinsiy teshiklarini kengaytirish vazifasini bajaradi. Ba'zi bir nematodalarning spikulalari birbiriga yondoshib spermalar oqib tushadigan tarnovcha hosil qiladi. Ozchilik nematodalarda spikulalar bo'lmaydi yoki faqat bitta bo'ladi. Erkaklarida spikulaning yonida yoki undanyuqorida ko'pincha r u l c h a deb ataladigan kopulyativ o'simtalar 65'ladi; rulcha kopulyasiya vaqtida spikulalarni kloakadan tashqariga chiqaruvchi muskullarning o'rnashish joyi yoki spikulalar do'ppayganda sirganib tushadigan yuza bo'lib xizmat qiladi. Ba'zi nematodalarning rulchasi juda murakkab tuzilgan. Nematodalarning rulchasi bo'lmagan turlari ham bor. Ba'zi nematodalarda spikula va rulchalardan tashqari, yana t y e l a m o n (leishop) deb ataladigan jinsiy organ ham bo'ladi, bu organ rulcha ostiga joylashadi va ko'pincha ikkita simmetrik bo'lakdan iborat bo'ladi.

Nematodalarning nerv sistemasi juda sodda tuzilgan va uning nerv hujayralari odatda to'planib g a n g l i y hosil qilmaydi; faqat yirik turlardagina bir-biriga yonma-yon joylashgan bir ozgina nerv hujayralaridan Ayurat hali yaxshi gavdalanmagan, gangliylar bo'ladi. Nematodaning qizilo'ngachi atrofidagi teri qoplamida n e r v h a l q a s i bo'ladi. Bu halqa nerv sistemasining eng ravshan

ko'rinadigan qismi hisoblanadi; bu halqa atrofida juda kamdan-kam holda gangliy hosil qiluvchi nerv hujayralari to'planadi. Nerv halqasidan tananing oldingi uchiga olti dona nerv tomirlari, ya'ni sezuv organlari — bosh so'rgichlarini nervlantiruvchi tomirlar va ikkita, anchagina yo'g'on yon nerv tomirlari ketadi. Bu nervlarning tarmoqlari amfidalar bilan tamomlanadi va ular amfidal nervlar deb ataladi.

Nerv tomirlari tarmoqlanguicha qizilo'ngachning tashqi yuzasi yaqiniga joylashadi. Qeyinchalik tarmoqlanadigan yetti, sakkiz va to'qqizta nerv tomirlaridan iborat bo'lgan boshqa nervlar nerv halqasidan chiqib, teri gkpodermasida bo'lib, orqa tomonga qarab ketadi. Bu nervlarning uchida ba'zan nerv hujayralari to'plami bo'ladi, bu hujayralar dan kalta nerv tolalari chiqadi.

Sezuv organlari. Nematodalarning tuygu organlari ko'pincha tananing oldingi qismiga, erkaklarida esa jinsiy sistemalar sohasiga joylashadi; Bu organlar tashqi ko'rinishi jihatdan so'rgichchalarga, bo'rtikchalarga yoki qilchalarga o'xshaydi. So'rgichchalarga o'xshash organlar papilla deb aytiladi. Tuygu organlari tananing oldingi qismida faqat lablar yuzasiga yoki bevosita lablar orqasiga to'plangan. Lablarda odatda 6 ta (har qaysi labda ikkitadan) so'rgichchalar bo'ladi. Lablar orqasida 10 ta papilla yoki qilchalar bitta yoki kamdan-kam vaqtda ikkita doyra shaklida joylashadi.

Nematodalarning jinsiy papillalari yoki qilchalari har xil miqdorda bo'ladi va faqat jinsiy kloaka atrofida joylashadi. Deyarli hamma nematodalarda amfidalar deb ataladigan hid bilish organlari taraqqiy etgan bo'ladi. Amfidalar — teri qoplamidagi chuqurchalardir; ularning shakli faqat har xil turga oid nematodalardagina emas, balki bir turdagi nematodalarning har xil yoshlarida (davrlarida) ham har xil bo'ladi. Amfidalar naqadar xilma-xil bo'lmasin, uchta asosiy xaltachasimon, spiralva yumaloq shakl larga bo'linadi; ularning hammasi tananing oldingi uchiga joylashadi.

Suvda erkin yashaydigan ko'pgina nematodalar tanasining oldingi uchida yorug'lik sezuvchi pigmentli dog'chalar ham bo'ladi. Ko'rish organi bo'lmagan ko'pgina nematodalar ham yorug'lik ta'sirini sezish qobiliyatiga ega.

Nematodalarning qon aylanish va nafas olish organlari bo'lmaydi; tana yuzasi orqali gaz almashinadi.

Nematodalarning xayot kechirishi

Boshqa ko'p hujayrali xayvonlar singari nematodalarning rivojlanishi xam ikki davrga: tuxum ichida rivojlanish — embrional rivojlanish va tuxumdan chikib to voyaga yetguncha rivojlanish — postembrional rivojlanish davriga bo'linadi.

Embrional rivojlanish. Nematodalarning deyarli xammasi bo'lingan (ayrim) jinsli ekanligi, p a r t e n o g e n e t i k (urug'lanmasdan) ko'payish faqat ozgina formalarida uchrashi yuqorida aytib o'tilgan edi. Tuxum urug'langandan keyin urg'ochisining jinsiy sistemasida embrion rivojlanadi yoki tuxum urug'lanishi bilanoq tashqariga quyiladi. Ba'zi nematodalar t i r i k b o l a xam tug'adi, bunday xollarda embrional rivojlanishning xamma stadiyalari urg'ochining jinsiy yo'lida o'tadi. Urug'lanish prosessi tuxum va spermatozoid yadrolari xrmida plazmasining qo'shilishidan iborat, bundan so'ng tuxum hujayralar bo'lina boshlaydi.

Nematodalar uchun shu narsa xarakterliki, tuxum hujayraning bo'li-nishidan keyin hosil bo'lgan hujayralarning dastlabki rivojlanish stadiyalaridayoq ma'lum organlar sistemasi xosil bo'la boshlaydi; bunday rivojlanish d e t e r m i n l a n g a n rivojlanish deb ataladi.

Urug'langan tuxum hujayra dastlab biri kattaroq, ikkinchisi esa kichikroq bo'lgan ikkita hujayraga — ikkita b l a s t o m e r g a bo'linadi. Katta hujayradan keyinchalik embrion ektodermasi , kichik hujayradan esa e n t o va mezoderma xosil bo'ladi. Xosil bo'lgan xar ikkala hujayra yana yangidan bo'linadi: katta hujayra uzunasiga, kichik hujayra esa ko'ndalangiga bo'linadi; natijada 4 ta blastomerdan iborat embrion xosil bo'ladi. Blastomerlar avvalo T-simon, keyinchalik rombasimon plastinka tarzida joylashadi. Kichik hujayradan hosil bo'lgan blastomerlarning biri keyinchalik bo'linishi natijasida kelajakdagi jinsiy hujayralar murtagini xosil kiladi. Yirik xujayralardan xosil bo'lgan blastomerlar keyinchalik uzunasiga, boshqalari esa ko'ndalangiga bo'linadi.

Uchinchi bo'linishda (ya'ni to'rt xujayrali embrion blastomerlarining bo'linishidan) hosil bo'lgan blastomerlarning biridan keyinchalik e n t o d e r m a xosil bo'ladi. Shu vaktida, kelajakda m e z o d e r m a xosil qiluvchi hujayralar xam aniqlanib qoladi. Bir necha marta bo'linish natijasida markaziy bo'shliq atrofiga joylashgan blastomerlar gruppasi xosil bo'ladi; embrion rivojlanishining bu davri b l a s t u l a deb aytiladi. Bundan so'ng to'rt hujayradan iborat bo'lgan entodermal plastinka keyinchalik mezoderma beruvchi 4 ta blastomerlar bilan birga blastula bo'shlig'iga botib kiradi; bunda mezoderma murtagi xosil bo'lgan chuqurchaga yaqinroq xolatni egallaydi.

Embrion rivojlanishining bu ikki qavatli davri g a s t r u l a deb aytiladi. Embrionning sirtki qavati ektoderma, ichki qavati e n t o d e r m a deb aytiladi. Embrionning bu ikki qavatidagi hujayralar miqdori keyinchalik oshadi. Mezodermal blastomerlar bo'linuvchi hujayralarning ko'payishi tufayli m e z o d e r m a xosil kiladi. Ektodermadan keyinchalik nematodalar terisi, ichakning oldingi qismi va nerv sistemasi xosil bo'ladi. Nerv sistemasi dastlab gastrulada paydo bo'lgan chuqurlikda ektoderma kalinlashmasi tarzida n e r v halqasini xosil qiladi bu chuqurlik keyinchalik OG'IZ teshigiga aylanadi.

Entodermadan ichakning o'rta kismi xosil bo'ladi; ichak uchida keyinchalik tashqariga ochiladigan anal teshigi ochiladi. Qolgan organlar (muskullar, jinsiy naychalar) mezodermadan xosil bo'ladi.

Embrion asta-sekin bo'yiga o'sadi; bunda embrionning orqa uchi tuxum pardasi ichida qorin tomonga qarab egiladi, bir kancha turlari xatto spiral shaklda o'ralishi mumkin.

Postembrional rivojlanish. Nematodaning yosh lichinkalari tanasi-ning kichikligi, jinsiy sistemalarining to'la yetishmaganligi, sezgi organlarining ko'pincha boshqacharoq tuzilganligi, miqdori qayta taraqqiy etish darajasi va tana uzunligining eniga bo'lgan nisbati boshqa-charoq ekanligi bilan voyaga yetganlaridan farq qiladi. Lichinkalar rivojlanish proessida 4 marta po'st tashlaydi, ya'ni kutikuladan xosil bo'lgan eski tuzilmalari — terisi va oldingi xam orqa ichagi ichidagi pardasi tushib ketadi. Eski kutikula tushib ketguicha uning ostida yangisi xosil bo'ladi. Kutikula elastik bo'lgani uchun nematodalar po'st tashlash davrlari orasida xom uzluksiz ravishda o'saveradi va faqat qattik qismlari nashtari, spikulalari va og'iz kapsulasidagi tishlari o'zgarmay qoladi va po'st tashlagandan so'ng birdaniga o'sadi. Xali hyech po'st tashlamagan lichinka 1-yoshdagi lichinka deb aytiladi, birinchi po'st tashlashdan so'ng 2-yoshdagi lichinka, deb aytiladi va hokazo.

Nematodalarning qishlok xujaligi o'simliklari uchun zarar keltira-digan turlariga kiradigan Anguillulata turkumining 2-yoshdagi lichinkalarining ustki terisi noqulay sharoitda (masalan, nam yetishmaganda) juda qalinlashadi va boshqa organlardan bir oz uzoqlashadi; bu esa lichinkalarda anabioz xususiyati borligini ko'rsatadi, bu xususiyatlari bilan 2-yoshdagi lichinkalar keyingi yoshdagi lichinkalardan keskin farq qiladi. Bunda lichinkalar sariq yoki qunrir rangga kiradi. Lichinkalar o'sgan sari tana uzunligining eniga bo'lgan nisbati, odatda, tanasi-ning o'rta qISMINING uzunasiga tezroq o'sishi hisobiga oshib boradi.

O'simliklarda parazitlik qiluvchi Heterodera mull. urug'ining erkak va urg'ochilari bir xilda rivojlanmaydi. Urg'ochi bo'ladigan lichinkalar faqat yoshliq ya'ni erkin yashash davridagina rasmiy shaklda bo'ladi; ular o'simlik to'qimasiga kirib, jinsiy sistemasi xosil bo'lgandan keyin tanasi yo'g'onlasha boshlaydi va oxirgi marta po'st tashlagandan so'ng lichinka noksimon yoki limonsimon shaklga kiradi.

Ba'zi nematodalar—xayvonlarda parazitlik qiluvchi nematodalar—odat-dagi rivojlanish yo'liga qaraganda anchagina boshqacharoq rivojlanadi. Hasharotlarda parazitlik qiluvchi Mermithidae ning oxirgi yoshdagi lichinkasi voyaga yetganda oziqlanmaydigan formasiga qaraganda yirikroq bo'ladi; ba'zi parazit nematodalarning xar xil xo'jayinlardagi lichinkasi bir xilda bo'lmaydi. Ko'pgina Filariata larning yosh lichinkalari—m i k r o f i l y a r i y a embrion pardasi ichida qoladi va o'z g'ilofi bilan birga xarakat qiladi. Ba'zi nematodalarning — ya'ni

xayvonlarda parazitlik qiluvchilarning morfologik belgilari jixatidan bir-biridan farq qiluvchi bo'g'inlari gallanib turadi.

Nematodalar, xatto voyaga yetgandan keyin xam, xususan tanasining o'rta qismining kattalanishi xisobiga o'saveradi.

Ko'pchilik nematodalar ayrim jinsli bo'lsada, ko'pincha urg'ochilari erkaklariga qaraganda ko'proq uchraydi va ba'zi turlarining erkaklari mutlaqo bo'lmaydi; bunday turlari urug'lanmay (partenogenetik usulda) ko'payadi.

Germafroditizm nematodalarda kamdan-kam uchraydigan xodisadir va Rhabditis Dujar urug'ining ba'zi turlaridagina uchraydi.

Ko'pchilik nematodalar tuxum qo'yadi, ba'zi turlari bola tugadi, bonjalari esa tapji sharoitga arab, yo tuxum qo'yadi, yo bola tugadi. Bola tuguvchi ba'zi tur nematodalar lichinkalari tugilish oldida ona tanasini yeb qo'yadi. Heterodera Mull avlodiga kiradigan turlar ba'zan yetilgan tu-xumlarning bir kg/sm inigina qo'yadi, tuxumning dolgan qismi urg'ochining jinsiy sistemasida rivojlanadi va ona organizmi ulib, qulay sharoit: tugilgandagina lichinkalar tashsariga chikdsi. Bunday xrla ona tanasi suriydi, krrayadi va lichinkalarni ximoya qiladigan «q u n g i r s i s t a g a» aylanadi.

Nematodalarning urg'ochilari ko'pincha jinsiy voyaga yetmasdan ilgari urug'lanadi, bunday xrdisa erkaklari urg'ochilaridan ancha kichik bo'lgan turlarida, xususan, ko'p uchraydi. Urg'ochi nematodalar voyaga yetguncha sper-matozoidlar ularning jinsiy yo'llarida saklanadi.

Ayrim turlarga kiradigan nematodalar xar xil miqdorda va ba'zan minglarcha tuxum k^uyadi. Nematodalar tuxumini suvga, tuprokxa, xo'jayin-ning tana bushligiga yoki uning to'qimasiga qo'yishi mumkin.

Erkin yashovchi va o'simliklarda parazitlik qiluvchi nematodalar ko'pincha tuxumlarini urg'ochilar jinsiy sistemasidan chirkan shiliq moddaga qo'yadi.

Anguillulata turkumiga kiruvchi nematodalarning 2-yoshdagi lichinkalari, yukrrida aytilgandeq noqulay sharoitda a n a b i o z xolatiga tushishi mumkin. Bunday yashirin xayot xolatida, ular hayotiy xususiyatla-rini yukrtmay qurishi yoki xaddan tashqari past (absolyut nulga yakdgnla-shadigan temperaturaga chidashi) yoki 60 — 70° issiskr bardosh berishi mumkin, ammo rivojlanishning boshqa stadiyalarida ular 50° issiq) xam xalok bo'ladi. Ba'zi turlarga kiruvchi nematodalar lichinkasining anabioz xrlati 27 yilgacha davom etadi. Ba'zi tur ga oid nematodalarning tuxumlari ham noqulay sharoitga uzok; vakd bardosh bera oladi.

Nematodalarning tuxumi va anabioz xrlatdagi lichinkalari passiv xrla: shamol, suv bilan va uzlari parazitlik qilgan «xo'jayinlar» orqali tarkaladi. Aktiv xrla xarakat kilish krbiliyati xatto erkin yashovchi formalarida xam juda kam bo'ladi. Tuxumlik davrida tarsalishiga xar xil moslanishlar—tikanlar, tuxumning xarakatchan

substratda, masalan, «xo'jayin» tanasida turishiga yordam beradigan uzun o'simtalari yordam beradi.

Nematodalarda *regenerasiyalanish* (tananing jaroxatlangan uchastkasining tiklanishi) xususiyati mutlakr yuq qalin kutikula ularni jaroxatlanishdan saqlaydi.

Nematodalarning ba'zi bir turlarida *geterogoniya* (bir-biri bilan uzaro gallanadigan ayrim buginlarning xrr xil usulda rivojlanishi) xususiyati bo'ladi. Bunda bir turga kiradigan nematodalarning ayrim buginlari ba'zan morfologik jixatdan farq qiladi. Ba'zi turlari parazitlik qilib yashaydi, goh erkin xayot kechiradi. Parazit nematodalar tuxum va lichinkalik davrida «xo'jayinlarga» kjadi, bu vaktida xo'jayin tuxum va lichinkani yutib yuboradi yoki lichinkaning o'zi xo'jayin to'qimasiga kirib oladi. o'simliklarga lichinkalar tuprok orkrli kjadi, bu narsa nematodalarning o'simliklar xisobiga parazitlik silishga yaqindagina moslanganini kursatadi.

Parazitlar odatda o'simliklarning chiriyotgan qismlarida bo'lmaydi, bu qismlarning uzining saprozoy faunasi bo'ladi. O'simliklarda parazitlik qiluvchi ko'pchilik nematodalar ildizda yashaydi, biroq ularning ba'zilari o'simlikning yer usti qismi-poyasiga, bargiga, gullariga va mevalariga xam o'tadi. Nematodalar tuprokdagi Hamda o'simlikning uzidagi urug'larga kirib oladi. Nematodalarning o'simliklarga yetkazadigan zarari xar xil bo'lishi mumkin: 1) nematodalar o'simlikning kanallar sistemasida yashaganda o'simlik zaiflashadi va hatto qurib qoladi; 2) nematodalar tanasidan chiqqan modda ta'siri ostida o'simlik novdalari egri-bugri bo'lib krlishi, o'simlik past buyli bo'lishi va ularda *Furralar* (gallar) xosil bo'lishi mumkin; 3) o'simlik to'qimasining ayrim uchastkalari ulib, sariq yoki qungir doglar xosil bo'lishi yoki barg-larining hammasi sargayishi mumkin; 4) nematodalar o'simlikni jarohat-lashi tufayli unga zamburug' va bakterial kasalliklari yukishi va kirishi mumkin.

Nematodalarning xayvonlarda parazitlik qilishi natijasida ular kasallanishi, naslsiz qolishi, ba'zan esa ulishi ham mumkin.

“BBB” texnologiyasi

O'simliklar karantinida virusologik va gelmentologik ekspertiza qilish usullari mavzusi matnini o'qib chiqib, olingan ma'lumotlarni induvidual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo'yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to'ldiring

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim

4- AMALIY MASHG'ULOT:
O'simliklar karantinida entomologik ekspertiza qilish usullari.

Darsni maqsadi: Karantin tekshiruvida entomologik ekspertiza o'tkazish usullari bilan tanishish.

Darsga zarur jihoz va materiallar: Hasharotlar bilan zararalangan o'simlik namunalari, mikroskop, buyum va qoplagich oyna, preporaval nina, pipetkalar, pinsetlar.

Topshiriqni bajarish tartibi: Karantin tekshiruvida entomologik ekspertiza o'tkazish usullari bilan tanishish va ularni mikroskop yordamida o'tganish.

O'simliklarni ko'rikdan o'tkazish va ekspertiza usullari bir-birga bog'langan jarayonlardir.

Entomologik ekspertizasi. Entomologik analiz karantin maxsulotlarda xasharotlar, o'rgimchaklarni bor yo'qligini aniqlashga qaratilgan.

Maxsulotlarni xajmiga qarab analiz xar xil usul yordamida o'tkaziladi: urug'larni birma-bir yoki elakdan o'tkazish, flotasiya, rengenografiya, makrolyuminisent, biologik.

Urug'larni birma-bir ko'rib chiqish usuli qo'llanilganda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

Ekspertizaga tushgan jo'natmalar, banderollar va ularni ichiga joylashgan kam

miqdordagi urug'lar avvalombor tashqaridan zararkunandalar teshmaganligi aniqlanadi. Paketlarni ichidagi urug'larni 1-2 sm qalinlikda yozgan xolatda shpatel xamda skalpel yordamida birma bir ko'riladi.

Zararlangan urug'lar probirkalarga joylanib probkalar bilan yopiladi. Ekspertiza davomida xasharotlarni aniqlashda lupalar va binokulyarlar qo'llaniladi.

Urug'larni ko'zdan kechirish - ushbu juda ko'p mehnat talab qiladigan usul har xil urug'lar, g'alla doni, mayda quritilgan mevalar va shularga o'xshash materiallarni ekspertiza qilishda ishlatiladi. Ko'zdan kechirish xajmiga qarab u har xil tarzda o'tishi mumkin. Urug'larning mayda botanik organizmlarini ko'zdan kechirishda plastmassa yoki metal patnislardan foydalanish tavsiya etiladi. Bundan ham kichik xajmdagi urug'lar namunasini xatto oq qog'oz satxida ko'zdan kechirish mumkin. Urug'larni terish ko'rishishda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

Urug'larni elash usullari- agar namunada urug'lar ichida hasharotlar chiqindilari ko'p bo'lsa tuproq elaklari ishlatilishi mumkin. Elash jarayonida elaklarni yuqori qismida har xil hasharotlar, o'rtalarida maydaroq hasharotlar, eng pastida esa hasharotlarning chiqindilari va kanalar tushadi. Ushbu usulni qo'llash juda mayda hasharotlarni aniqlashda birinchi navbatda kapr qo'ng'izini aniqlash qa'tiyan man etiladi, chunki qo'ng'iz lichinkalari juda mayda bo'lishi bois ular elaklarning har xil teshik va yoriklariga kirib qolishi mumkin. Tabiiyki keyinchalik ushbu elaklar, agar yaxshilab zararlantirilmasa, kapr qo'ng'izini o'chog'iga aylanishi mumkin. Zararsizlantirish uchun elaklar ko'p vaqt suvda qaynatilishi kerak.

Flotasiya usuli. Flotasiya urug'larni zararlanganligini aniqlashda yordam beruvchi usul. Flotasiya usulida xar xil miqdorda osh tuzi yoki selitra eritmasi qo'llaniladi. Bunda 1l suvda 570-730 g selitra 15⁰ da eritiladi.

Karantin laboratoriyalarining joylanishi, asosiy yunalishi va ish xajmiga bog'lik holda jihozlanishi har xil bo'ladi. Chegara punktlaridagi kichik laboratoriyalarda odatda oddiy analizlar qilinadi va shu bois ulardagi uskuna-jixozlar murakkab bo'lmaydi. Viloyat va markaziy laboratoriyalarda yuqori malakali mutaxassislar ishlaydi (entomolog, fitopatolog, bakteriolog, fitogelmentolog, botanik, rentgenolog va toksikologlar) va ularning faoliyati uchun murakkab maxsus uskuna va jixozlar kerak bo'ladi.

Qo'yida ushbu laboratoriya uchun zarur bo'lgan maxsus pribor va jixozlar ro'yxati berilgan. Ro'yxatda «Yulduzcha» bilan chegara punktdagi jixozlar belgilangan. Jixozlar soni ko'rsatilmagan, chunki ularning qanchaligi ish xajmiga bog'liq.

Rentgenografiya usuli-urug'larni zararkunanda tomonidan yashirin shaklda zararlanganligini aniqlashda rentgenografiya usuli qo'llaniladi.

Buning uchun ARS-1 nomli rentgen apparati ishlatiladi.

Urug'larni rentgenografiya qilinishi qo'yidagi tarzda o'tadi.

Yupqa pergament qog'oz satxiga urug'lar bir qatlam qilib maxsus taxtadan yasalgan qutilarga joylashtiriladi. Qutilarni tagiga qora qog'ozga o'ralgan yangi fotoplyonka qo'yiladi. Keyin urug'lar rentgen nurlar bilan ko'riladi. Nurlanish davomiyligi besh dakika.

Keyin qutichalar chaykatilmasdan boshqa stolga ko'yiladi. Rentgenogrammalar esa tegishla ishlovlardan so'ng sinchiklab ko'zdan kechiriladi va hamma shubxali urug'lar qalam yordamida belgilanadi.

Rentgenogramalarda urug'larning ichida mavjud hasharotlarning lichinkalari, g'umbaklari va qurtlari hamda chiqindilari yakkol ko'rinadi.

Bundan tashqari tirik va o'lik hasharotlar ham ko'rinadi.

Keyin qutichadagi zararlangan urug'lar rentgenogramalar solishtirilib pinset yordamida olinadi va entomologik ekspertiza o'tkaziladi.

Ushbu usul bilan asosan import qilingan g'o'za urug'lari, madaniy yoki yovvoyi o't urug'lari tekshiriladi.

Makrolyuminisent usuli- ushbu ayrim usul zararkunandalar tomonidan zararlangan urug' ko'chat va qalamchalarni zararlanganligini aniqlashda ishlatiladi. Bu zararkunandalar qo'yidagilar:

Karantin osti urug'lar, shu jumladan xitoy donxo'ri va braziliya urug'xo'ri. Bularning tuxumlari hamda ombor uzun buruni tuxumlari yaraklab lyuminesentlanadi. Bularidan tashqari kizil qon bit va unsimon qurtlar chiqindilari ham qalamcha va ko'chatlarning yoriqlarida yaxshi lyuminesentlanadi.

Bu usul qo'llanishda maxsus apparatura ishlatiladi. LMYu yoki L-84 rusumli analitik simob kvarteli partativ lampa hamda PRK-4 lampa yordamida ko'rilmaydigan ultra binafsha nurlarni o'tkazadigan UFS-3 sveto filteri.

Ish qorong'i xonada o'tishi shart, agar urug'lar namunalar ko'p bo'lsa maxsus transpartyor moslama qo'llaniladi. Urug' bunkerga solinadi va asta sekin maxsus matorcha yordamida ishlayotgan trasportyorga tushadi va nurlanish manbadan o'tgan sayin zararlangan urug'lar ko'zdan kechiriladi. Zararlangan urug'lar ko'rinishi bilan trasportyor tuxtatiladi va urug'lari pensit yordamida keyingi entomologik analiz uchun olinadi so'ngra trasportyor yana ishga tushiriladi.

Biologik usul - ko'p hollarda ko'rik jarayonida laboratoriya ekspertizasi va analizida zararkunandalarning hammasi emas balki g'umbaklari yoki tuxumlari topiladi. Hasharotlarning esa aksariyat hollarda faqat imagosidan aniqlash mumkin. Shunday ekan ularning kaysi hasharot turiga mansubligini aniqlash uchun lichinka g'umbak yoki tuxumlarni yetuk hasharot davrigacha parvarish kilishga to'g'ri keladi.

Lichinka va qurtlarni imago davrigacha olib borish uchun ularni shisha bankaga solib og'zini marli bilan maxkam yopish kerak. Ularni bokish uchun kayerda topilganiga qarab o'sha mahsulot bankaga solinadi. Ularning rivojlanishi uzluksiz o'rganiladi. Lyumenesensiya –gaz, suyuklik yoki kattik jismning sovuk holda nur

sochishi (nurlanishi).

5- AMALIY MASHG'ULOT:

Qishloq xo'jalik maxsulotlari orqali kirib keladigan karantin begona o'tlarni fitoekspertiza o'tkazish usullari.

Darsni maqsadi: Karantin begona o'tlarni urug'larini ekspertizadan o'tkazish usullari bilan tanishish.

Darsga zarur jihoz va materiallar: Begona o'tlarning urug'lari, mikroskop, buyum va qoplagich oyna, preporaval nina, pipetkalar, pinsetlar.

Topshiriqni bajarish tartibi: Karantin begona o'tlarning urug'larini ekspertiza o'tkazish usullari bilan tanishish va ularni lupalar yordamida o'tganish va aniqlash.

Urug'ni fitoekspertiza qilish bo'yicha Xalqaro assosiasiya (UFXA) turli qishloq xo'jalik ekinlarining urug'lar sifatini nazorat qilish bo'yicha yagona tashkilot bo'lib, unda uchraydigan mikoflorani aniqlash bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqadi. Bu soxadagi standart talablarini dastlab Doyer (Doyer L,1938) tamonidan ishlab chiqilgan bo'lsa, keyinchalik Nirgarda (Neergard, 1940) boshchiligida urug'ni nazorat qilish bo'yicha Xalqaro komitet tuziladi. Komitetning xar yili o'tkaziladigan xalqaro yig'ilishida urug' sifatini nazorat qilish bo'yicha uslubiy tavsiyalar butun dunyo mutahassislariga taklif qilinib, uning natijalarini ishlab chiqarishda muxokama qilingan. Urug' sifatini nazorat qilish bo'yicha asosiy dastlabki tadqiqotlar g'alla ekinlarining fuzarioz va gelmintosporioz kasalligini nazorat qilishga qaratilgan.

Bu Komitetning asosiy vazifasi urug'da uchraydigan patogen mikroorganizmlarni aniqlab qolmasdar uni bartaraf qilish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqadi va ular barcha regionlarda qo'llanilishi shart xisoblanadi.

Urug'ning mikoflorasi vegetasiya va uni saqlash davomida o'zgarib borishi mutaxassislar e'tiborida bo'lishi kerak. Maslalan: urug'da uchraydigan *Botrytis cinerea* zamburug'i miqdori kamayib borsa, *Fusarium* zamburug'i vakillari urug'larni saqlash jarayonida ortib boradi.

UFXAning tadqiqot ishlarini amalga oshirishda quyidagi terminlarga amal qilinadi:

Urug'ni tashqarisidan nazorat qilish. Urug' sifatini oddiy ko'z, lupa va mikraskopning kichik obyektivida kuzatish.

Inkubasiya. Urug'ni uning tarkibida uchraydigan patogenning rivojlanishi uchun xosil qilgan qulay sharoitda undirish muddati.

Inkubator. Inkubasiya davrida xavo xaroratini, yorug'ligini, namligini nazorat qilish mumkin bo'lgan apparat yoki xona.

Inkubasiya davri. Analizga qo'yilgan urug' yuzasida infeksiyaning paydo bo'lishigacha o'tgan davr.

Dastlabki nazorat. Urug'dagi infeksiyani dastlab aniqlanishi va chuqur tadqiqotlarni boshlanishi.

Dastlabki ishlov berish. Urug' yuzasidagi infeksiyadan tozalash uchun xlorli suv yoki xlor natriy eritmasida 10 minut davomida sterilizasiya qilish imkonini beradi.

Urug'ning infeksiyalangan darajasi. Nazaorat qilish sharoitida urug'ning fitosanitar xolatini tadqiq qilish yoki urug'ning kasallanganlik darajasi.

UFXAning talablariga asosan urug' sifatini nazorat qilish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: Urug'ni inkubasiya qilmasdan tashqi nazorat qilish; urug'ni yuvilgandan keyin xosil bo'lgan suv tarkibini aniqlash; urug'ning inkubasiyadan keyin tadqiq qilish, o'simliklarni vegetasiya davrida tadqiq qilish.

Urug'ni fitopatologik ekspertizasi

Qishloq xo'jalik ekinlaring urug'lari turli zamburug'lar, bakteriyalar sporalarini saqlab turli kasal liklarning tarqalishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun urug' larni ekishdan oldin fitosanitar ekspertizadan o'tkazish kerak. Natijada ,urug'dagi fitopatogen organizmlar aniq lanadi, ularning urug'ning unuvchanligiga ta'siri, zaralanganlik darajasi aniqlanadi, olingan natijalar asosida kasalliklarga qarshi kurash choralari va karantin tadbirlari ishlab chiqiladi.

Urug'dagi infeksiya kelib chiqishiga ko'ra mexanik aralashmalar, ichki va tashqi infeksiyalarga bo'linadi.

Mexanik aralashmalar kasallangan o'simlik qoldiq laridagi infeksiya, zamburug'lar sklerosiyalari va gullik parazitlar urug'lari bo'lishi mumkin. Urug'ning tashqi infeksiyasi qatoriga qorakuya zamburug'larining xlamido sporalari, zang zamburug'ining teleytosporalari, takomil lashmagan zamburug'lar sporalari va bakteriya xujayralari kiradi. Ichki infeksiya urug'ning murtak qismida va po'stloq ostidagi xayot kechirayotgan bakteriya, zamburug'lar xisoblanadi.

Urug'lik bilan bug'doy, makkajo'xori, sholi, arpa ning qorakuya kasalliklari, poliz va sabzavot ekinlari, kungaboqar, kanop, lavlagi kasalliklari keng tarqaladi. Kasallangan urug'larning zarari juda katta,uning unuv chanligi pasayib, ko'chatlar yomon rivojlanadi. Zararlangan urug' orqali kasalliklar yangi xududlarga tarqalishiga va yangi infeksiya manbalarini xosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Urug' turli bakteriyalar, zaburug'lardan- fuzarioz, gelmintosporioz, septarioz kasalliklari tarqalishi mumkin. Kasallangan urug'lar oziqa sifati pasayib qolmasdan, *Fusarium* turlari bilan kasallanganda inson va xayvonlar uchun zaxarlilik

xususiyatiga ega bo'ladi.

Fitopatologik ekspertizaning asosiy maqsadi urug'ning navga va ekishga qo'yilgan talablariga javob berish darajasi aniqlashdir. Natijada urug'da uchraydigan patogen mikroorganizmlarni aniqlash, urug'ning kasallanish darajasini va kasallikning urug'chilikka zararini aniqlashdir. Olingan natijalar asosida urug'ni infeksiyadan tozalash bo'yicha aniq tavsiyalar beriladi.

O'rtacha namuna olish. Namuna uchun olingan urug'lar oyna ustiga sohib, yaxshilab aralastirilgandan keyin bir qavat qilib joylashtiriladi. Namunadan soat oynasi bilan 10-20 ta kichik namuna olinib 100 tadan 200 ta urug' sanab olinadi. Olingan urug'lar kattalshtiradigan lupadan kuzatiladi. Buning uchun peshonaga qo'yiladigan binokular BL 1 yoki MBS 1, MBS 2 binokul yarlaridan foydalaniladi. Mayda urug'lar x 8 lik okulyar va 1 lik obyektivlar ishlatiladi.

Namunadagi 100 urug'ning kasallanganlari sanalib, kasallanish prorenti aniqlanadi va ma'lumotlar quyidagi jadvalga joylashtiriladi.

Namuna nomeri	Analiz qilingan urug'lar soni	Kuzatish muddatlari	Kasallanish	
			% da	Aniqlangan zamburug'lar

Analiz qilingan namunalarning umumiy sonidan o'rtacha arifmetik qiymat aniqlanib, urug'ning o'rtacha kasallanish darajasi keltirib chiqariladi.

Urug'larni sterilizasiya qilingan qumga ekish usulida, qumning namligi 80 % dan ortmasligi kerak. Qumga ekilan urug'lardan xosil bo'lgan maysalarning kasallanish darajasiga qarab 8-10 kundan keyin xisob lab chiqiladi va yuqoridagi jadvalga ma'lumotlar kiritiladi.

Kasalligi qo'zg'atuvchisining preparatini tayyorlash uchun zamburug' miseliysining bir bo'lagidan olib, buyum oynasidagi bir tomchi suvga qo'yiladi. Obektni mikroskopning kichik obyektivida sporalari kuzatilib, katta kichikligi va shakli, o'lchami aniqlanadi.

Urug'larning infeksiyalanganlik darjasini aniqlashda qo'llaniladigan usulning turi asosiy rol o'ynaydi. Patogen mikroorganizmlar bilan kasallangan urug'lar tashqi ko'rinishi, unuvchanligining pasayganligi va rangining o'zgarganligi bilan farq qiladi. Kasallik belgilarini namayon bo'lishiga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Urug'lar shakli o'zgarib, urug' po'sti rangsiz, g'adir budir bo'lib ko'rinadi. Masalan, kanop urug'i antraknoz kasalligi bilan kasallanganda shu belgilar namayon bo'ladi.

2. Kasallik qo'zg'atuvchilari urug'lik tarkibida qorakuyaning qopchasi, arpaning donidagi tosh qorakuyaning spora bo'lakchalari tarzida kuzrinadi.

3. Urug' yuzasida qizg'ish binafsha rangda ko'rinish bug'doy donining fuzariozida, loviyaning antraknoz kasalligida hosil birladi.

4. Patogen bakteriya va zamburug'lar sporalari urug' yuzasiga yopishib uning yuzasini ifloslan tiradi. Masalan, bug'doyning qorakuya sporalari, lavlagining zang kasalligi sporalari.

5. Zamburug' sporalari va miseliylari urug' po'sti ostida joylashadi.

6. Karamning fomez, moshning askoxitoz kasalligi qo'zg'atuvchilari urug' yuzasida mevatanalari qoramtir dog'lar xosil qiladi.

7. Urug'lar fuzarioz bilan kasallanganda uning yuzasini mog'or qoplaydi.

Urug'ni fitopatologik ekspertizasining quyidagi usullari mavjud:

1. Urug'ni tashqi tamondan nazorat qilish. Bu usuldan foydalanib urug' yuzasida ro'y bergan o'zgarishlar lupa yoki oddiy ko'z bilan nazorat qilinadi. Bunda urug' yuzasida xosil bo'lgan dog'lar, yaralar, zamburug' sporalari aniqlanadi. Urug'ning tashqi ko'rinishiga qarab askoxitoz, fomez, septarioz kasalliklari aniqlanishi mumkin. Murtakning qorayi shini bug'doyning gel mintosporioz, fuzarioz, alternarioz kasalliklari da, mog'orlash bug'doy va makkajo'xori urug'larida, zamburug' peknidiyalari ni mosh, kanop urug'larida ko'rish mumkin. Kasalik belgilari to'liq ifodalanmagan urug'lar qandaydir yashrin belgilarni saqlasa ulani takomillashgan usullar yordamida aniqlash lozim bo'ladi.

2. Sentrifuga qilish usuli. Urug' yuzasida joylashgan mikroorganizmlar sentrifuga qilinib, xosil bo'lgan sporalar, miseliy bo'laklari oziqa muxiti yuzasiga ekiladi va xosil bo'lgan zamburug' kolniyasidan uning sistematik o'rnini aniqlashda foydalaniladi.

Bu usuldan foydalanib urug' yuzasidagi zamburug' spora turlari va urug'ning zararlanganlik darajasi aniqlanadi. Buning uchun analiz uchun olingan namunadan 100 ta urug' sanab olinib proirkaga solinadi. Unga 10 ml suv quyib 3 -5 minut davomida aralashtirib turiladi. Aralashma sentrofuga prbirkasiga quyilib, 3 minut davomida minutiga 50 aylanish tezligi bilan aylantiriladi. Probirka tagidagi aralashma pipetka bilan olinib 5 ta preparat tayyorlanadi. Preparatni mikraskopning kichik obektivida kuzatilib, 10 ta kuzatish olib boriladi.

Bunda buyum oynasi chapdan o'nga va o'ngdan chapga qarab xarakatlantirilib sporalar soni aniqlanadi.

1 2 3
5 4

6 7 8
10 9

Sporalar sonini 10 marta sanash natijasi quyidagi jadvalga yozib boriladi:

1 kuzatishda 4 ta spora	6 kuzatishda 7 ta spora
2 kuzatishda 3 ta spora	7 kuzatishda 2 ta spora
3 kuzatishda 5 ta spora	8 kuzatishda 4 ta spora
4 kuzatishda 4 ta spora	9 kuzatishda 5 ta spora
5 kuzatishda 6 ta spora	10 kuzatishda 6 ta spora

Shunday qilib, 10 ta kuzatishda 46 ta spora aniqlangan bo'lsa, sporaning o'rtacha soni $46:10=4,6$

Olingan ma'lumotlar asosida urug'ning sporlashgan darajasini aniqlashda quyidagi shkaladan foydalaniladi: 2 ta gacha spora kuchsiz sporlashga, 3 tadan 10 tagacha spora o'rtacha, 10 tadan ortiq sporada kuchli zararlanish deb aniqlanadi.

Biologik usul. Biologik usulda urug' yuzasidagi yoki uning ichidagi mikroorga nizmlarni rivojlanishi uchun qulay sharoit xosil qilinadi. Buning uchun o'rganilayotgan urug'lar nam kameraga yoki oziqa muxitli Petri likopchalariga tashqi infeksiyadan tozalab yoki tozalamasdan ekiladi. Xosil bo'lgan zamburug' koloniyasidan ularning sistematik o'rni aniqlanadi.

Zamburug'ini o'simlik qismlaridan ajratib olishda maxsus usullarni to'g'ri qo'llash muhim ahamiyatga ega. Urug'ni tashqi mikofloradan tozalash uchun 1:1000 nisbatda eritilgan sulemadan, shuningdek 1:300 nisbatda eritilgan formalin eritmasidan (30 minut davomida), 1% bromli suvdan (bir necha sekund), 2% li margansovkali kaliy eritmasidan (15 minut davomida) ham foydalanish mumkin. Urug' tayyorlangan eritmada ko'rsatilgan muddat davomida saqlanib, keyin bir necha marta sterilizasiya qilingan suvda yuvib tashlash tavsiya qilinadi. Urug'ni tashqi infeksiyadan tozalashda ko'rsatilgan tozalagichlar yaxshi samara beravermaganda sterilizasiya qilishda dena turat yoki texnik spirtidan foydalanib, tadqiq qilinayotgan urug'ni tashqarisidan alangada kuydirish usulidan foydalanishni tavsiya qilamiz. Ajratilayotgan zamburug' larni bakteriyalardan holi bo'lishini ta'minlash anti biotiklardan (streptomisin) foydalanildi.

Zamburug'larni ajratib olish maqsadida Petri likobchalarida tayyorlangan namlangan kameralardan foydalanildi. Buning uchun dastlab 1 atm bosim ostida 121°S da sterilizasiya qilingan Petri likobchalariga 1 ta filtr qog'ozidan tayyorlangan doirachalar qo'yilib, sterilizasiya qilingan suvda namlanadi. Urug' Petri likobchalaridagi namlangan kameralarga joylashtirilib, eksikatorlarda saqlandi. Termostatdagi xarorat $27-30^{\circ}\text{S}$ dan oshmasligi, namlik miqdori 70-80% bo'lishi kerak. Unda o'sayotgan zamburug'larning o'sish va rivojlanishi 2-3 kundan keyin mikroskopning kichik obyektivida kuza tishdan boshlandi. Ajralib chiqayotgan

zamburug'lar mise liysining ayrim bo'laklari, konidiyalari mikrobiologik ilgak vositasida probirkadagi agarli ozuqa muxitiga ekiladi (Naumov, 1937; Kiray va bosh.,1974; Chumakov va bosh.,1974; Bilay, 1977; Dementyeva,1977).

O'simlik urug'larining ichida parazitlik qilayotgan zamburug'larni ajratib olish uchun asosan nam kameralar dan foydalanish eng samarali usul hisoblanadi (Naumov, 1937).

Buning uchun tashqi tomondan sterilizasiya qilingan urug'lar 0,5-1,0 sm masofada oziqali Petri likobcha siga joylashtiriladi. Har bir namunaga olingan urug'lar guruhidan 50-100 tagacha urug' o'rganiladi. Urug'dan unib chiqqan zamburug'lar turlarini aniqlash maqsadida ozuqali probirkaga mikro biologik ilgak vositasida olib ekiladi. Zamburug'ini turlarini aniqlashda Chapeka ozuqa muxiti bilan birga, suslo agarli ozuqadan foydalanish xam maqsadga muvoffiq. Suslo-agar quyidagicha tayyorlanadi: pivoning suslosiga Balling areometri bo'yicha 7⁰S gacha suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan susloga 1,5-2% agar-agar qo'shib qizdiriladi. Eritma probirkalarga quyilib 0,5-1,0 atm bosim ostida 30 minut sterilizasiya qilinadi (Bilay, 1977).

Suslo-agar ozuqa muxitida *Fusarium* zamburug'i barcha turlari yaxshi o'sib, rivojlanib, o'ziga xos ranglarni va morfologik belgilarni xosil qiladi. Katta konidiyalar xosil qilmaydigan ayrim turlar uchun quyidagi tarkibli ozuqa muxiti tavsiya qilinadi (Bilay, 1977). KH_2PO_4 - 1 g; KNO_3 -2 g; MgSO_4 - 0,5 g; KCl -0,5 g; FeSO_4 - tomchi; Kraxmal-0,1 g; Saxaroza-0,1 g; Glyukoza-0,1 g; Agar 15 g; Suv - 1 l.

4. Lyuminessent usulidan foydalanishda simobli kvarts apparati dan xosil qilingan yorug'likda urug'lar kuzatilib, sog'lam va kasallangan urug'larning yorug'lik o'tkazish xususiyatidagi farqi aniqlanadi. Masalan, qorakuya bilan kasallangan urug'lar yorug'likni o'tkazmasa, sog'lam urug'lar ultrabinafsha nurlar ta'sirida ko'kish va ko'kish binafsha rangda ko'rinadi.

5. Anatomik usuldan foydalanib urug' qismlari mikroskopik preparatlarda nazorat qilinadi. Buning uchun urug' qismlari britva yoki mikrotomda kesilib, preparat tayyorlanadi. Preparatdagi zamburug' miseliysi yoki sporalari mahusu bo'yoqlarda bo'yab kuzatilsa, bakteriya sporalri Gramm bo'yog'ida bo'yab kuzatiladi.

KARANTIN BEGONA O'TLAR VA ULARNI EKSPERTIZASI

Karantin begona o'tlarining ekspertizasining maqsadi qishloq xo'jalik maxsulotlarining Respublikada uchramaydigan yoki karantin obykti xisoblangan begona o'tlaring urug'lari, mevalari bilan ifloslanganlik darajsini aniqlash va ularga qarshi karantin tadbirlarini qo'llashdir.

Bu bo'lim O'zbekiston Respublikasi uchun karantin obykti xisoblangan begona o'tlarni aniqlash va ularga qarshi karantin tadbirlarini o'tkazish masalasini tahlil

qilishga bag'ishlangan.

Karantin begona o'tlar to'g'risida qoidalar.

Karantin begona o'tlarning tarqalishini chegaralash maqsadida Respublikadagi urug'chilik xo'jaliklari karantin begona o'tlar uchraydigan dalalardan uzoqda joylanishi kerak. Urug'lik uchastkalarda karantin begona o'tlar va zararli begona o'tlar tarqalishi aniqlangan taqdirda bunday dalalarda o'sadigan o'simliklar bir metr masofada o'rib olinadi va begona o'tlari yo'q qilinadi. Natijada urug'lik materiallarning karantin begona o'tlar urug'i bilan zararlanish xavfi barxam topadi.

Urug'chilik xo'jaliklarida tayyorlangan urug'lar urug' nazorat laboratoriyasi tekshirishidan o'tgandan keyin urug' tozaligini tasdiqlovchi sertifikat bilan boshqa joylarga tashishga ruxsat etiladi.

Karantin begona o'tlar urug'i bilan zararlangan urug'lar ekishga ruxsat etilmaydi. Bunday urug'lar ikki qavatli matodan tikilgan qoplarda urug' tozalash punkitiga tozalash uchun jo'natiladi. Bunday urug'larni tozalashdan chiqqan chiqindilar Davlat Bosh karantin inseksiyasi ruxsati bilan maydalangan xolda chorva mollariga oziqa sifatida foydalanishi mumkin. Oziqa uchun yaroqsiz deb topilgan uchug' chiqindilari umumiy qabul qilingan qoidalar asosida yoqib tashlanadi yoki 1 m chuqurlikdagi xandaklarga ko'mib tashlanadi va qayta foydalanishga ruxsat etilmaydi.

Zararlangan urug'larni va ularning chiqindilarini tashigan transport vositalari va idishlar yaxshilab tozalanishi zarur. Karantin begona o'tlar bilan zararlangan oziq ovqatga mo'ljallangan don maxsulotlari bozorda yoki savdo tizimlarida sotishga ruxsat etilmaydi. Bunday urug'lar xam begona o't urug'laridan tozalanishi, yoki maydalanishga jo'natilishi kerak.

Karantin begona o'tlarning tarqalishini oldini olish tadbirlari.

Respublikada karantin to'g'risidagi Qonunni amalga oshirish uchun quyidagi karantin tadbirlari ishlab chiqilgan:

1. Boshqa mamlakatlardan urug'lik va ko'chat maxsulotlarini olib kelishda bunday maxsulotlar faqat karantin inspeksiyasining ruxsati bilan keltiriladi.

2. Respublika ichida urug'lik materiallarni tashishda faqat kondinsion urug'lik yoki toza don maxsulotlarini tashish urug' nazorat laboratoriyasining karantin begona o'tlardan tozaligini tasdiqlaydigan sertifikati mavjud bo'lganda ruxsat etiladi.

3. Karantin begona o'tlar bilan zararlangan rayonlardan oziq ovqat va urug'lik materiallarni boshqa viloyatlarga tashish karantin inspeksiyasi ruxsati bilan amalga oshiriladi.

4. Ariq, kanal, kollektor yoqalari, yo'l bo'ylari va dala atrofidagi joylarda uchraydigan begona o'tlardan dalalarni tozalashda kimyoviy, olovda kuydirish yoki mexanik usulda bartaraf qilinadi.

5. O'tloqlardagi zaxarli va karantin begona o'tlar mexanik, kimyoviy va olovda kuydirish usulida yo'q qilinadi.

6. Fermer xo'jaliklari xodimlari yordamida karantin inspeksiyasi maslaxatlari asosida rayondagi barcha xo'jaliklar, bog'lar, o'tloqlar, tomorqalar, ekinzorlar karantin begona o'tlar bilan zararlanganlik darajasi aniqlandi.

7. O'zbekiston Respublikasi Bosh karantin inspeksiyasi xodimlarining vazifasi yuqorida ko'rsatilgan barcha tadbirlarni xo'jaliklarda amalga oshirishini nazorat qilish xisoblanadi.

Karantin begona o'tlarni dalalarda tarqalishini aniqlash usullari.

Qishloq xo'jalik ekinlari yetishtiriladigan dalalarni (omborxonalar, tayyorlash punktlari, qishloq xo'jalik maxsulotlarini qayta ishlash korxonalarini, aeroport maydonlari, transport vositalarini) karantin begona o'tlar bilan zararlanganligini tekshirish ularning tarqalish xavfini oldini oladigan, ularning paydo bo'lgan maydonlarini o'z vaqtida aniqlab bartaraf qilish imkonini beradigan asosiy tadbir xisoblanadi.

Xo'jaliklarning ekin dalalarini karantin xolatini tekshirishdan maqsad mavjud maydonlarning xolatini aniqlash va zararlanish darajasini aniqlash imkonini beradi. Tekshirish ishlarini amalga oshirish karantin inspeksiyasi xodimlari rahbarligida, rayon agrosanoat tashkiloti xodimlari bilan birga olib boriladi.

Karantin tekshirishini olib borish usullari:

1. O'simlikning yer usti va yer osti qismini tekshirish;
2. Tuproqni kavlab tekshirish;

Ekin dalalarida gumon qilingan begona o'tlar namunasi aniqlangan taqdirda, ulardan gerbariy namunalari olinadi. Tayyorlangan gerbariydan begona o'tlarning turini aniqlashda foydalaniladi.

Zarpechaklarning tarqalishini aniqlash uchun bedazorlar, kanop, sabzavod ekinzorlari, manzarali o'simliklar ekilgan dalalar ko'ndalangiga kesib tekshirib chiqiladi. Tekshiriladigan ekin maydoni 50-70 gani tashkil qilishi va tekshirish aprel oylarida o'tkazilishi kerak.

Bir yillik begona o'tlarning tarqalishini aniqlash uchun g'allazorlar tekshirilganda 100-150 ga maydonni tekshiriladi. Karantin obyekt deb xisoblangan o'simliklardan gerbariy tayyorlanib turini aniqlash uchun foydalaniladi.

Xar bir gerbariyga etiketka yozilib, unda o'simlikning yig'ilgan joyi, rayon, fermer xo'jaligi, terilgan vaqti va tergan xodimning familiyasi ko'ratiladi.

Karantin begona o'tlarining ekspertizasida qo'llaniladigan jixozlar.

Begona o'tlarni ekinzorlarda tarqalishini va qishloq xo'jalik maxsulotlarida uchrashini tekshirish uchun binokulyar MBS 1, peshona binokulyari BL, termostat, quritish shkaflari, xolodilnik, probirkalar uchun chelak, texnik tarozi, probirkalar uchun shtativlar, qumli soat zarur. Bundan tashqari temirli va plasmassali shpatellar,

qop shuplari, don elagich (0,1 dan 3 mm gacha), mayda jixozlardan britva, skalpel, pinset, nina, mikrobiologik ilgak, qaychi kabilar zarur.

Tadqiqotlarni amalga oshirish uchun shisha laboratoriya jixozlaridan: probirkalar, Petri likopchalari, har hil xajmdagi kolbalar, buyum va qoplag'ich oyna, botiq oyna, kimyoviy stakanlar, o'lchash silindrlari, tomizg'ichlar, pipetkalar spirtovka, shtativlar, emalli kyuvetalar, paxta, doka, filtr qog'ozlari zarur.

Begona o't urug'larini aniqlash uchun aniqlagichlar, ma'lumotnomalar, o'simlik gerbariyalari, urug'lar kolleksiyasi kerak.

Karantin begona o'tlarining urug'larini, mevalarini, vegetativ a'zolarini aniqlash uchun quyidagi materiallar analiz qilinadi:

1. Barcha qishloq xo'jalik ekinlari, mevali daraxtlar, gul va manzarali o'simliklar, o'rmon va yovvoyi daraxtlar;
2. Texnik, oziq ovqat, urug'lik uchun mo'ljallangan bug'doy donlari;
3. Ilmiy tadqiqot ishlari uchun va kolleksion material uchun kelgan urug' partiyalari (3 kg gacha);
4. Ko'chatlar;
5. Gerbariy va tuproq namunalari;
6. Jun, somon, xashak namunalari.

Begona o't urug'larining ekspertizasi.

Oziq ovqat va urug'lik uchun mo'ljallangan urug' va don namunalari fitopatologik va entomologik analizdan keyin gerbolog mutaxassisiga analiz uchun beriladi. Namunalar shakliga qarab elakdan o'tkazilgandan keyin ularning ifloslanganlik darajasi ko'rib chiqiladi. Buning uchun yirik urug'lar birinchi elakda, ikkinchi elakda o'rtacha o'lchamdagi (ambroziya, kungaboqar, ituzum urug'lari), uchinchi elakda eng mayda urug'lar (zarpechak, striglar urug'i) o'tkaziladi.

Namunadagi yirik shaklli urug'lar 3,5x1,8 mm, g'alla va dukkakli ekin urug'lari 2,5x1,8 mm, o't o'simliklarning urug'lari 1,2 mm diametrdagi elaklardan foydalanib elagandan keyin miqdori aniqlanadi. Urug'larni elash qo'lda amalga oshirilib, elakni oldinga va orqaga xarakatlantirilib yoki aylanma xarakatlanib elanadi.

Elakdan o'tgan urug'lar namunalari aloxida oyna ustiga to'kilib, shpatel yordamida bo'laklarga bo'linadi va 5 marta kattalashtiriladigan lupa bilan kuzatiladi. Topilgan begona o'tlar urug'i soat oynasiga aloxida joylashtirilib, xar bir urug' namunalari karpologik kolleksiya, atlas, urug'larni aniqlagichlari yordamida turlari aniqlanadi. Urug'larni aniqlashda binokulyar lupa yordamida kuzatib shakli, urug' po'stining yuzasi, rangi, o'lchami xisoblab chiqiladi.

Begona o't urug'ini botanik nomenklaturasi aniqlangandan keyin karantin urug'larning sonini xisoblash boshlanadi. Xisoblash natijalari karantin ekspertizasi bayonnomasiga kiritiladi. Xisoblashlar 1 kg urug'ga mos qilib amalga oshiriladi.

Masalan, 30 g namunada 1 ta zarpechak urug'i aniqlangan bo'lsa, 1 kg da 33 ta begona o't urug'i borligi aniqlanadi.

Kichik partiyada (3 kg gacha) ilmiy tadqiqot ishlari uchun yoki seleksiya uchun kelgan urug'lar xar bir qopchadagisi aloxida ko'rib chiqiladi va karantin begona o'tlar urug'i miqdori va botanik nomi aniqlanib, 110⁰ S xaroratda 60 minut qizdirilib egasiga topshiriladi.

Karantin begona o'tlari urug'larini tuproqda tarqalishini ekspertizasi.

Xar qanday tuproq namunasi o'zida turli begona o'tlarning urug'larini saqlaydi. Bu urug'larni tuproqdan ajratib olish va aniqlash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Urug'ni tuproq tarkibidan qo'lda ajratish.
2. Tuproq namunalarini suvda yuvish.
3. To'ydirilgan kuchli eritmalarda aniqlash.

Urug'ni tuproq tarkibidan qo'lda ajratish uchun tuproq namunasi stol ustidagi oynaga to'kilib, shpatel, pinset va lupadan foydalanib tuproq tarkibidagi begona o'tlar urug'i ajratib olinadi. Lekin bu usuldan foydalanib ekspertiza qilinganda, striga urug'lari ko'rinmasdan o'tib ketib qolishi mumkin. Shuning uchun striga va zarpechak urug'lari namuna ichida uchramasligiga ishonch xosil qilinganda bu usuldan foydalanish mumkin.

Tuproq namunalarini suvda yuvish usulida tuproq namunasi 15-20 sm balandlikdagi elaklarga solinib, tog'oradagi suvga botirib qo'yiladi. Tuproq zarrachalari erigandan keyin kist va sekin oqadigan suv oqimida xar bir elakdagi tuproq namunalarining qoldig'i yuviladi. Elakda qolgan urug'lar binokular lupa yordamida kuzatilib, ularning soni va botanik nomi aniqlanadi.

Tuyintirilgan eritmalar metodidan foydalanib tuproqning mineral va organik qismining solishtirma og'irligi bir xil bo'lmaydi. Tuproqning mineral qismi 2,4, organik qismi 1,4 ga teng. Buning uchun og'ir eritmalar sifatida bromoform (4 qism) va oltingugurtli efir (4 qism) foydalaniladi. Bu aralashmaning solishtirma og'irligi 1,7 ga teng.

Tuproq namunasidagi urug'larni ajratib olish uchun uni ko'rsatilgan aralashmaga solinib, tayoqcha bilan yaxshilab aralashtiriladi. Namunadagi mineral

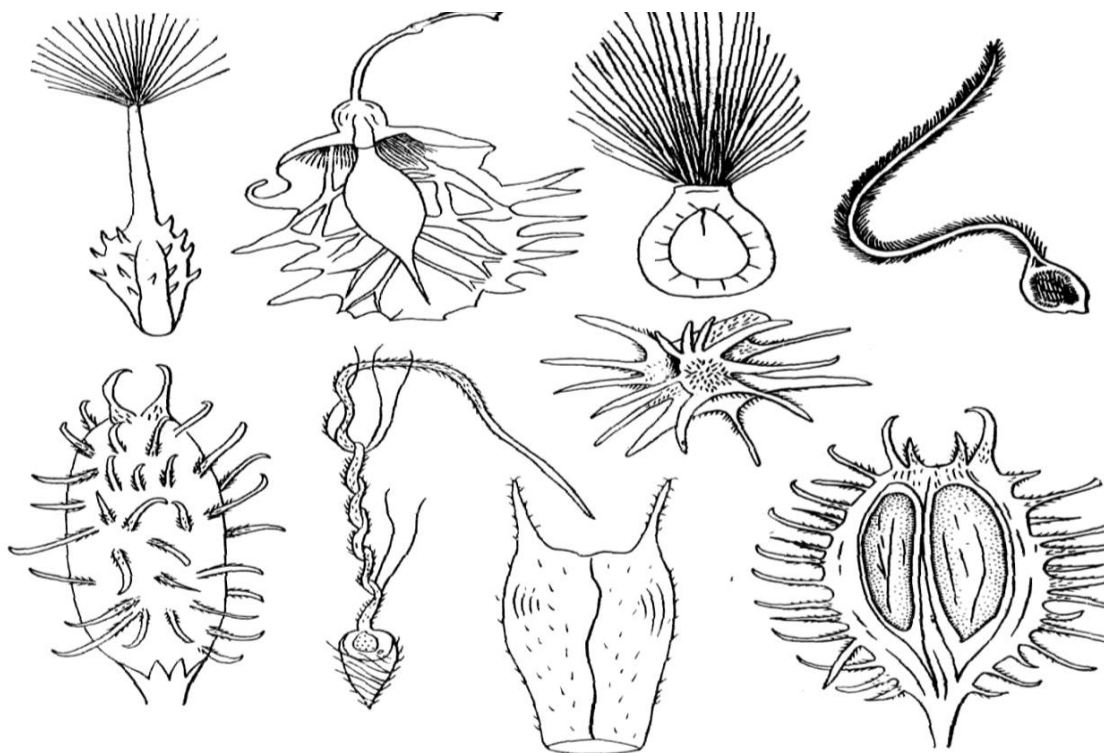
zarrachalar idish tubiga cho'ksa, urug'lar solishtirma og'irligi kam bo'lganidan eritmaning yuzasida suzib yuradi.

Karantin begona o'tlarning urug'i va mevasining botanik xarakteristikasi.

Mevalar kelib chiqishiga ko'ra: haqiqiy, soxta, oddiy, murakkab va to'p mevalarga bo'linadi. Mevalar atrof muxitga tarqalish uchun meva yuzasida ilgaklar, tuklar, elkanchalar hosil qiladi.

Haqiqiy mevalar deb faqat tugunchaning o'zidan kelib chiqqan mevalarga aytiladi. Soxta mevalarda meva hosil bo'lishida tuguncha bilan birga gulning biron qismi ishtirok etadi. Oddiy mevalarni hosil bo'lishida 1 ta tuguncha ishtirok etadi. Murakkab mevalarni hosil bo'lishida bir nechta tuguncha ishtirok etadi. Masalan: kungaboqar, qoqi o't, ayiqtovon va hokazo. To'p guldandan hosil bo'lgan mevalarga to'p mevalar deyiladi. Mevalar meva qatining tuzilishiga ko'ra xo'l va quruq mevalarga ajratiladi.

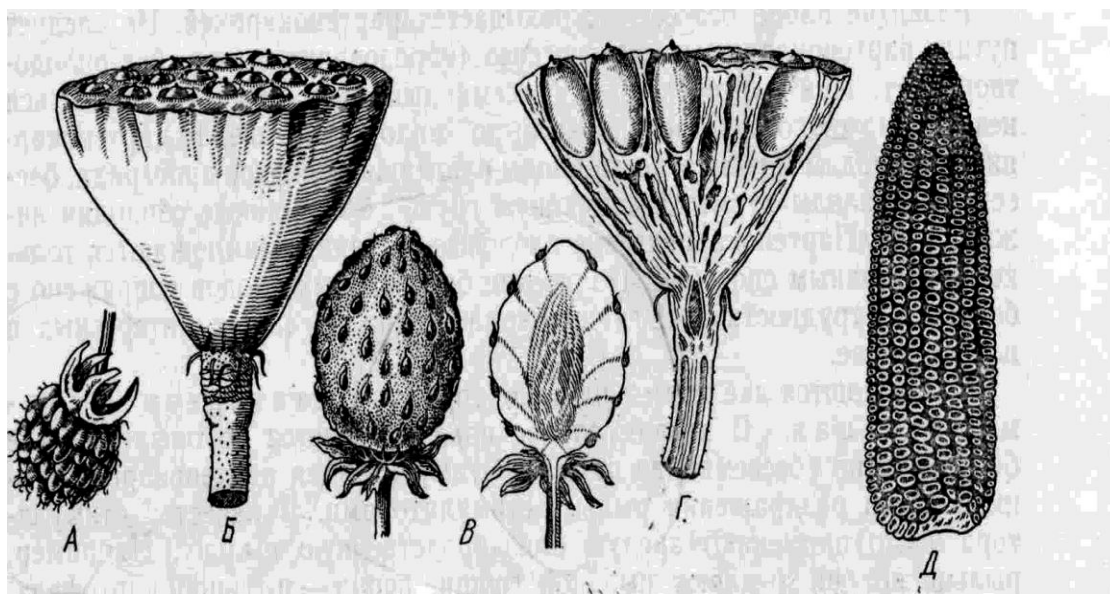
Bir urug'li quruq mevalarga don, pista, xakalak va bir urug'li kanotli mevalar kiradi. Ko'p urug'li quruq mevalarga dukkak, ko'zoq, ko'zoqcha, ko'sak, ko'sakcha va har xil shakldagi quticha mevalar misol bo'la oladi.



0

4-rasm. Urug'ning tarqalishi uchun ilmaklari

Xo'l mevalar ham, quruq mevalar ham ichidagi urug'larining soniga ko'ra 1 urug'li va ko'p urug'li mevalarga bo'linadi.

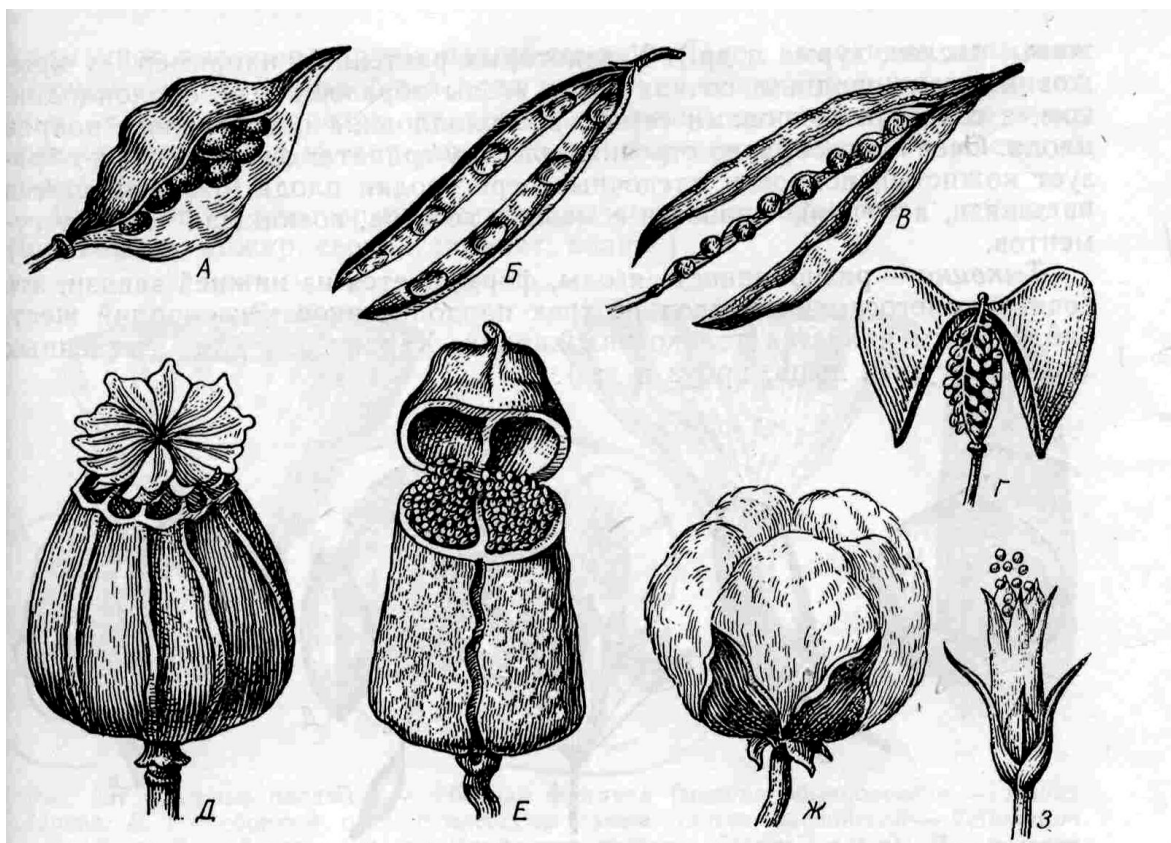


5-rasm. To'p mevalar. A-murakkab to'p meva (malina); B, G-to'p yong'oq (lotos); V-to'p urug'li meva (qulupnay); D- so'ta (makajo'xori)

Pistacha bir urug'li, bir uyali meva bo'lib, ikkita mevbargchadan hosil bo'ladi, urug'i meva qati bilan qo'shilib o'smaydi (kungaboqar pistasi), donlarning meva qati urug'ga qo'shilib o'sadi (bug'doy, arpa va sholi doni). Yong'oq mevaning qati (po'chog'i) qattiq, yog'ochsimon bo'lib, uning mag'izi po'stloq ichida erkin turadi.

Ko'sak bir-biri bilan qo'shilib o'sgan bir nechta meva bargchadan hosil bo'ladi. Ko'sak ko'pincha pallalari ajralib (g'o'za ko'sagi) yoki teshikchasi (ko'knori) bilan ochiladi. Ba'zan mevaning uchidagi qopqoqchasi ajraladi. Masalan, ming devona.

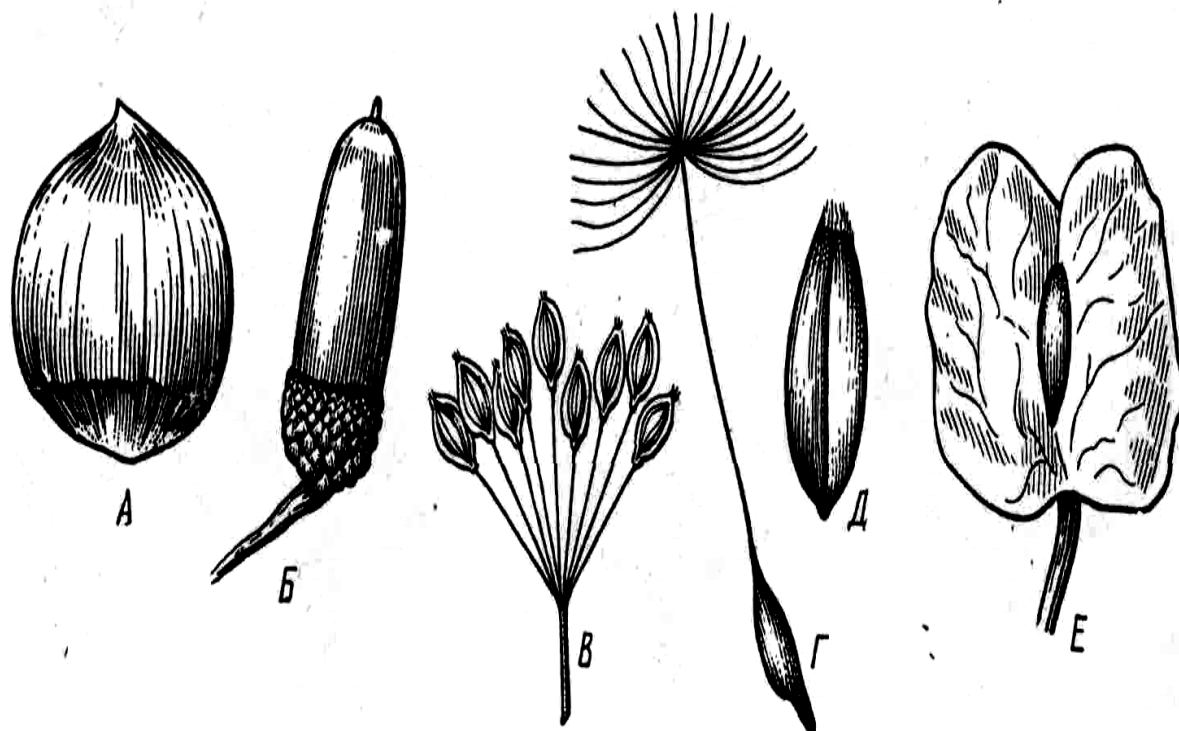
Qo'zoq ikki uyali cho'ziq meva bo'lib, ikkita quruq qattiq meva bargchani qo'shilib o'sishidan hosil bo'ladi. Urug'lari mevaning o'rtasidan o'tgan soxta pardaning chetlariga birikib turadi. Ular ikki pallaga ajralib ochiladi. Qo'zoqcha qo'zoqqa o'xshash bo'lsada, lekin bir muncha qisqa va eni bo'yidan keng bo'ladi.



6-rasm. Ochiladigan quruq mevalar. A-bargak (isparak); B-dukkak (loviya); V-qo'zoq (karam); G-qo'zoqcha (acham biti). Ochiladigan ko'sak mevalar: D-teshigidan (ko'knori); Ye-qopqog'idan (bangidevona); J-chanog'idan (g'o'za); Z-yuqori qopqog'idan (chinigul).

Bir urug'li ho'l mevalarga bir yoki bir nechta meva bargchadan hosil bo'lgan, seret mevaqati juda o'sib ketgan bir urug'li danakli mevalar kiradi. Meva qatining ichki qismi yog'ochlanib danak hosil qiladi, danak ichida urug'i (mag'zi) bo'ladi. Olcha, o'rik, shaftoli ana shunday mevadir.

Hakalak ham yong'oqqa o'xshaydi, lekin uning meva qati uchta qattiq meva bargchadan hosil bo'ladi, (eman hakalagi). Qanotli mevalar pistacha bo'lib, ularning meva qatlami bitta yoki bir nechta ingichka qanotsimon o'simta chiqaradi (qayrag'ochning qanotli mevasi). Bazan pistacha qo'shilib o'sib, qo'sh qanotli meva hosil qiladi (zarang mevasi).



7- rasm. Ochilmaydigan quruq mevalar. A- yong'oqcha (oddiy leshina): B- xakkalak (eman): V- ikki urug'li meva (ukrop): G- parashyutli urug' (qoqio't); D- don (bug'doy); Ye-qanotli urug'lar (ilma).

Dukkak bir uyali meva bo'lib, bitta meva bargchadan hosil bo'ladi, odatda uchki chokidan ajralib ochiladi. Urug' pallalari yopishib turadi (no'xot, loviyaning mevalari).

Yayma ham bitta meva bargchadan hosil bo'ladi. Bu meva bir uyali bo'lib, qorin chokidan ajralib ochiladi (ayiqtovondoshlarda).

“FSMU” texnikasi yordamida fikringizni bayon eting

Savol	Sabab?
(F)-fikringizni bayon eting	
(S)-fikringizni bayoniga sanab ko'rsating	
(M)-ko'rsatgan sababingizni isbrtlovchi dalil keltiring	
(U)-fikringizni umunlashtiring	

6- AMALIY MASHG'ULOT:

O'simliklar va mahsulolar karantinida ekspertiza uchun namunalar olish usullari.

Darsni maqsadi: Karantin tekshiruvida va ekspertizasida foydalaniladigan mahsulotlarning o'rtacha namunalarni meyyorida olish malakasiga ega bo'lish.

Darsga zarur jihozlar: Namunani olish uchun mo'ljallangan idishlar, shup, 30x42 sm hajmdagi filter va gazeta qog'ozlari, pichoq, qaychi, daftar, qalam hamda tashxiz uchun mo'ljallangan o'simliklar urug'lari, mevasi, ildiz-mevasi, tuganaklari va o'simlik namunalari.

Topshirikni bajarish tartibi:

- Namunalarni hajmiga qarab nuqtali namunalar olish sxemasi chiziladi;
- Namunalarni miqdorini quyidagi ilovada ko'rsatilgan miqdorda olib ularga etiketka yoziladi (1-jadval).

1-jadval

Urug'lik va qishloq xo'jalik mahsulotlaridan karantin tekshiruvida olinadigan namunalar miqdori

Mahsulotlarning nomi	O'rtacha namunaning miqdori	
I. Donli ekinlar		
1. Makkajuxori:		
Don	1500 g	
Urug'	25 dona	
2. Bug'doy, javdar, arpa, sulii, guruch		1000 g
3. Tariq, mar-jumak		500 g
4. Oq juxori, Afrika tarig'i		250 g
II Dukakli ekinlar		
5. Loviya		2000 g
6. No'xot, loviya, yasmliq, burchoq, soya		1000g
III Dukkakli va boshqali o'tlar		
7. Bo'ritikon va ozuqa bop dukkakli o'simlik		1000 g
8. Qashqarbeda (tuya yo'nginqa), Beda (yo'ng'ich-qa), yo'ng'ichqa (beda), sudina o'ti		250 g

9. Gulxan, o'rmon burchog'i	100 g
10. Oqso'xta , erkak o't	150g
11. Qo'ng'iroqbosh	30 g
IV. Poliz ekinlari va yem xashak, ildiz meva o'simliklar	
12. Qand lavlagi: shakarli va xashaki	800 g
13. Tarvuzlar, kabachki (qovoqcha), qovoq	500 g
14. Bodringlar, qovun	250 g
15. Artishok, ismaloq, piyoz-sedana	100 g
16. Piyoz - no'shpiyoz	1500 g
17. Ukrop (shivit), selder, kashnich, sabzi, tomat, karam	30 g
V. Manzarali gul ekinlari	
18. Narsis, murch (yanchillamagan murch), shakldor qovoq, palma	500 g
19. Gulhamishabaxor, siklamin (Alp binafshasi), georgin (kartoshkagul).	1000 g
20. O'rta urug'li astra (qo'qongul),gulidovud (gulijavhar),chinnigul,ko'kmaraz(hazorangul)	15 g
21. Mayda urug'li petunya, begoniya lobeliya, muattar xidli tamaki	3 g
22. Yangi kesilgan madaniy gullar	20 sht.
23. Tuvakli gullar	10 sht.
24. Ko'chat,qalamcha,payvand ko'chatlar	25 sht.
VI. Daraxt va buta navlari	
25. Katta urug'li-o'rik, eman, kedr, olxo'ri.	1000 g
26.O'rta urug'li olma, shilvi (uchqat), ryabina -chetan (daraxti va mevasi)	100 g
27. Mayda urug'li terak, smorodina (qoraqat), ipak tolasi	20 g
28. Ko'chatlar, qalamchalar	25 sht.
VII. Zaytun, texnik ekinlar	
29. Kanakunjut, yorilmagan yong'oq	1500 g
30. Kungaboqar, paxta-urug'i, kakao-(shokolad daraxti) urug'i, kofe doni.	1000 g
31. Nasha o'simligi, zig'ir, maxsar	500 g
32. G'uzag'or (dag'al kanop),	200 g
33. Xantal, kunjut, suyanchiq (to'siq), mala qo'ziqorin, qora murch, dolchin.	100 g
34. Kauchukli doim yashil buta o'simlik, kendir (tolali o'simlik)	40 g

35. Qulloq, sachratqi	50 g
36. Ko'knor, tamaki	20 g
37. Paxta tolasi	1000 g
38. Tamaki xom-ashyosi	500 g
VIII. Yangi meva va sabzavotlar	
39. Ananas, anor, greyfrut	1-5 dona
40. Banan, nok, limon, mandarin, shaftoli, olma, kivi, xurma	75 dona
41. Donakli - o'rik, olxo'ri, olcha, gilos	1000 g
42. Baklajon, kartoshka, bodring, pomi dor va boshqa sabzavotlar	50 dona
43. Tarvuz, qovun, qovoq	5 dona
IX. Quritilgan mevalar	
44. Olma qoqi, olxo'ri	1000 g
45. Mag'iz	1000 g
46. Yer yong'oq, bodom, pista	1000 g
X. Dorivor o'tlar, zarovlarlar	
47. Yalpiz, romashka va boshqalar	1000 g
48. Shirinmiya ildizi	1000 g
49. Imbir va boshqalar	500 g
XI. Chorvachilik mahsuloti, yemlar	
50. Jun	1000 g
51. Charm, qorako'l terisi	1000 sm ²
52. Aralash yem, shrot	1000 g
XII. Boshqalar va x. q.	
53. Guruch-yormasi, grechka, arpa yormasi, ovsyanka	1000 g
54. Un, guruch	1000 g
55. Shakar qopda	1000g
56. Kartoshka ko'chatidan tuproq yuvindisi	200 ml.

Karantin tekshiruvda analizlar uchun ko'chatlardan nuqtali namunalar olish.

Ekiladigan ko'chatlik materialning t̄ypidan, t̄ypning o'lchamiga bog'liq holda, k̄ychatlar, qalamchalar, ildizbachkilari, piyozboshlar va ildizpoyalar k̄yrib chiqiladi (3-jadval):

3-jadval

500 tagacha	barcha ekiladigan material
501 tadan 3000 tagacha	har beshinchisi
3001 tadan 10000 tagacha	har yigirmanchisi
10000 tadan k̄p	har yuzinchisi

Qoplarga joylangan (yashiklarga) piyozboshdan nuqtali namunalarni har bir qopdan (yashikdan) 80-100 grammdan, taraning butun chuqurligi b̄yicha bir me'yorda, q̄yl bilan olinadi.

Namunalar tanlanishi kerak b̄ylgan qoplarning (yashiklarning) donalardagi soni t̄pning kattaligiga qarab 4-jadval bo'yicha aniqlanadi.

4-jadval

T̄pdagi qoplarning (yashiklarning) soni	Namunalar olinadigan qoplarning (yashiklarning) soni
10tadan 100 tagacha	Har 5 chisidan
101tadan 500 tagacha	Har 20 chisidan
500 tadan 1000 tagacha	Har ȳttizinchisidan
1000 tadan k̄p	Har qirqinchisidan

Vagonlarda yuzaroqda joylashgan qoplardan (yashiklardan) nuqtali namunalarni tanlash amalga oshiriladi.

Yoyib saqlanayotgan yoki transportda tashilayotgan urug'lik kartoshkadan nuqtali namunalarni, oldindan taxminan 20 m² seksiyalarga b̄yilingan t̄pdan, 11 ta nuqtasidan olinadi (G sxemasi) ustidan va 40 sm chuqurlikdan.

X	X	X	X
	X	X	X
X	X	X	X
G sxema			

Vagonlardan yoki kemalardan tushurayotganda yoki ortayotganda nuqtali namunalarni , har qaysi 10 t dan 200 ta tuganak olinadigan hisob bilan teng teng vaqt

oralig'ida tanlanadi.

Kartoshkani taralarda (korzina, mesh, qop) tashiganda va saqlaganda nuqtali namunalarni olishda butun chuqurlikda har joyning kamida 4% da tanlanadi.

Har bir alohida nuqtali namuna 7-10 ta tukanakni tashkil qilishi kerak.

Ekspertiza uchun tukanaklardan to'kilgan tuproq namunasini ham olish kerak.

Kartoshka tukanaklaridan to'kilgan tuproqni tanlash.

Saqlanayotgan kartoshkaning tukanagidan (burtlar, omborlar) smetkalarini ustki qatlamidan (25-30 sm gacha) olinadi.

Tashilayotgan kartoshkaning tukanagidan har bitta transport birligidan tukilgan tuproqni, kartoshka tushurilgandan keyin tukanaklarning pastki yoki ostki qatlamidan tanlanadi.

Saqlanayotgan yoki tashilayotgan kartoshkadan to'kilgan tuproqlarni teng oralig'ida yoymaning butun yuzasidan 6-10 joylaridan tanlanadi.

To'kilgan tuproqning o'rtacha namunasi tukanaklardan to'kilgan yoki tozalangan tuproqning 150 hajmidan oshmasligi kerak.

Karantin tekshiruvda analizlar uchun qopdagi (yashikdagi), oziq-ovqat nuqtali namunalar olish.

Vagonlardan va avtomashinalardan don mahsulotlarining nuqtali namunalarini tanlash, urug'lardan nuqtali namunalarni tanlashga yoxshab bajariladi.

Nuqtali namunalar olinishi kerak b'ylgan, vagonlarning (avtomashinalarning) soni, t'ypning kattaligiga qarab 5-jadval bo'yicha aniqlanadi.

5-jadval

T'ypdagi vagonlarning (avtomashinalarning) soni	Nuqtali namunalar olinayotgan vagonlarning (avtomashinalarning) soni
6 tagacha	Har qaysi vagonidan
7 tadan 16 tagacha	Har qaysi uchinchisidan
16 tadan k'yp	Har qaysi beshinchisidan

Bug'doyning tushirguncha, kemalarning tryumida uning yuzasini har biri taxminan 100-120 m² b'ylgan seksiyalarga b'ylinadi.

Bug'doyning nuqtali namunalarini, t'ykilgan bug'doyning 1 va 2 m chuqurligida ustki qatlamida, A sxemasi b'yyicha beshta nuqtadan olinadi.

Bug'doyni tryumlardan tushirishda (ortishda) nuqtali namunalarni, bug'doyni butun to'kish (ortish) vaqti davomida, bir xil vaqt oralig'ida oqimni kesib y'tish y'li bilan, mexanik namuna tanlagich yoki maxsus kovsh yordamida, to'kiladigan joylarida, to'kilayotgan bug'doyning oqimidan olinadi.

Nuqtali namunalarni tanlashning davriyligini, to'p massasini harakat tezligiga qarab y'rnatiladi.

Har bitta nuqtali namunaning massasi bug'doyning har 5 tonnasidan kamida 150 g b'yilishi kerak.

Tryumdagi yoyilgan bitta qatlamdan (bitta seksiyadan) olingan nuqtali namunalarning umumiy massasi, taxminan 4,5 kg b'yilishi kerak.

Kemalarning tankeridan (tankerlardan), nuqtali namunalarni yuzaning uchta nuqtasidan va k'yratilgan nuqtalarning har biridan-ikki qatlamda: yuzadan 10-15 sm masofada va 1 m chuqurlikda olinadi. Tushirish vaqtida har qaysi 4 m da bu jarayon qaytariladi.

Siloslardan bug'doyning nuqtali namunalarini, oqayotgan oqimdan, t'ykish vaqtida, har qaysi 5 t bug'doyga tanlangan nuqtali namunalarning umumiy massasi kamida 150 gr ni tashkil qiladigan hisob bilan, teng vaqtlar oralig'ida, maxsus kovsh yoki namuna tanlagich bilan olinadi.

Omborlarda bug'doyning yuzasini taxminan 100-120 m² seksiyalarga b'yilinadi.

Har bitta seksiyada nuqtali namunalarni, vagonlardan nuqtali namunalarni tanlashga y'xshatib, beshta nuqtadan olinadi (A sxemasi).

Kartoshka va ildizmevalardan nuqtali namunalarni oldindan taxminan 100-120 m² seksiyalarga b'yilingan t'ypning ikkita qatlamining beshta nuqtasidan olinadi (A sxemasi). Vagonlarda va avtomashinalarda tashiladigan kartoshkalardan va ildizmevalardan nuqtali namunalarni, ikkita qatlamning beshta nuqtasidan olinadi.

Nuqtali namunalarni tanlashda vagonlarning (avtomashinalarning) sonini, t'ypning kattaligiga qarab 6-jadval bo'yicha aniqlanadi.

6-jadval

T'ypdagi vagonlarning (avtomashinalarning) soni	Nuqtali namunalar olinayotgan vagonlarning (avtomashinalarning) soni
6 tagacha	Har qaysi vagondan (avtomashinadan)
7 tadan 16 tagacha	Har qaysi uchinchisidan
16 tadan k'yp	Har qaysi beshinchisidan

Izoh: Har qaysi nuqtali namuna 7-10 dona kartoshkadan tashkil topishi kerak

Karantin tekshiruvda analizlar uchun texnik maqsadlar uchun mo'ljallangan materiallardan nuqtali namunalar olish.

Nuqtali namunalar olinishi kerak b'yilgan qoplarning soniga va t'ypning kattaligiga qarab 7-jadval bo'yicha aniqlanadi.

7-jadval

Týpdagi qop(yoki banka) larning soni	Nuqtali namunalarni olinayotgan qoplar va nuqtali namunalarning soni
100 tagacha	Har ikkinchisidan bittadan nuqtali namuna
101 dan 500 tagacha	Har 20 chisidan bittadan nuqtali namuna
501 dan 1000 tagacha	Har 50 chisidan bittadan nuqtali namuna
1000 tadan ortiq	Har 100 chisidan bittadan nuqtali namuna

Izoh: Qopdan bittadan nuqtali namunalar olingan taqdirda, ularni olish joylari almashtiriladi (ustidan, ýrtasidan va ostidan).

Yangi uzilgan mevalardan va sabzavotlardan nuqtali namunalarni, týpdagi joylarning soniga qarab 8-jadval bo'yicha olinadi.

Har qaysi joydan nuqtali namunalarning miqdori, kartoshkadan 7-10 dona, mevalar, piyozlar yoki boshqa mahsulotlardan 200-300 g ni tashkil qilishi kerak.

8-jadval

Týpdagi joylarning soni	Nuqtali namunalarni olinayotgan joylar soni
100 tadan 500 tagacha	Har 10 chisidan
501 tadan 1000 tagacha	Har 25 chisidan
1000 tadan k̄yp	Har 50 chisidan

Dastlabki namunani olish

To'pdan olingan nuqtali namunalarni k̄yздan kechiriladi va taqqoslanadi.

Material bir turda býlganda, hamma nuqtali namunalarni silliq, toza yuzaga (plyonka, qog'oz plyonka, brezent, qalin qog'oz va x.k.) to'kiladi va zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlarning urug'lari mavjudligi tekshiriladi. Birlashtirilgan namunalarni tekshirishda aniqlangan zararkunandalarni (tirigi va o'ligi), begona o'simliklarning urug'i va zararlangan urug'larini probirkalarga, sellofan qopchalarga solib, yorliqlari bilan o'rtacha namunaga q̄yshib qo'yiladi. Hamma nuqtali namunalarning yig'indisi, birlashtirilgan namunani tashkil qiladi.

Agar nuqtali namunalarni taqqoslashda, ular orasida aniq farq topilsa, nuqtali namunalarning qayta tanlovi o'tkaziladi, bunda sifati bo'yicha to'pni chegaralash va uning har qaysi qismidan alohida birlashtirilgan va o'rtacha namunalarni ajratish uchun, tanlov vaqtida har qaysi nuqtali namunalarni ko'zdan kechiriladi.

O'rtacha namunani ajratish

O'rtacha namunani, ilovadagi mahsulotning har bir turi uchun k̄yrsatilgan o'lchamlarda, birlashtirilgan namunadan ajratib olinadi.

O'rtacha namunani ajratib olish uchun birlashtirilgan namuna tekis stol yuzasiga yoyiladi, yoyilgan don kvadrat shakliga keltiriladi va ikkita taxtacha yordamida aralashtiriladi.

Ýng va chap qo'ldagi taxtacha yordamida kvadrat shaklda yoyilgan bug'doyni

qarama qarshi tomonlaridan o'rtaga yig'iladi, taxtacha ustidan to'kilib qolganlari yana shu tarzda o'rtaga yig'iladi. Bunday aralashtirish 5-6 marta takrorlanadi.

Hosil bo'lgan uyum yana bir tekisda kvadrat shaklda yoyiladi va diagonal bo'yicha to'rtta uchburchakka bo'linadi. Ikkita qarama-qarshi uchburchaklardan bug'doy olib tashlanadi. Qolgan ikkitasi yana bir tekisda kvadrat shaklda yoyilib, diagonal bo'yicha to'rtta uchburchakka bo'linadi, qarama-qarshi tomonlar olib tashlanadi. Bu ikkita qarama-qarshi uchburchaklarda o'rtacha namuna uchun kerakli miqdor olinmaguncha davom etadi.

Meva va sabzavotlardan o'rtacha namunani asosan, zararkunandalar va kasalliklar bilan zararlanishga shubha uyg'otgan, ammo ilovada k'yratilgan me'yorlardan kam bo'lmagan miqdorda olinadi.

Kartoshkadan, piyozdan, sholg'omdan va ildizmevalardan o'rtacha namunalarini olishda, ulardan to'kilgan tuproqqa q'yshish kerak.

O'rtacha namunalar ajratilgandan keyin, birlashtirilgan namunalarning qoldiqlarini, ular olingan to'pga qaytariladi.

Namunalarni saqlash

Karantin organizmlar aniqlangan oziq-ovqat, don va furaj mahsulotlarining urug' to'plarining o'rtacha namunalari zararsizlantiriladi va chegara postida yoki laboratoriyada uch oy davomida saqlanadi.

Saqlash muddati o'tganidan keyin namunalar ajratiladi va yo'q qilinadi, topilgan karantin obyektlar kolleksion material sifatida ishlatiladi.

Karantin organizmlar aniqlanmagan oziq-ovqat, don va furaj mahsulotlari va urug'lariklarning o'rtacha namunalar bir oy saqlanadi, keyin yo'q qilinadi.

Karantin organizmlar aniqlangan taqdirda, tez buziladigan mahsulotlarning o'rtacha namunalari (mevalar, sabzavotlar, kartoshka) ekspertiza qilingandan keyin yo'q qilinadi:

Eng ko'p karakterli zararlangan mahsulotlar va ularning qismlarini ro'yxatga olinadi va uch oy davomida namuna-hujjat sifatida saqlanadi, undan keyin kolleksion materialga o'tkaziladi.

Karantin organizmlar aniqlanmagan, tez buziladigan mahsulotlarning o'rtacha namunalarini ekspertiza y'kazilgandan keyin y'yq qilinadi.

Tekshiruv va ekspertizada aniqlangan, O'zbekiston Respublikasida mavjud bo'lmagan karantin obyektlar va boshqa qiziqish uyg'otuvchi hasharotlar, nematodalar va begona o'tlarning urug'lari va mevalari, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar, shuningdek, nematoda kasalliklarining alomatlari bo'lgan, qalqondor (shitovka) va qurtlar bilan zararlangan o'simliklar qismlari ro'yxatga olingan namuna-hujjatlar tegishli yorliq bilan kolleksion material sifatida ishlatiladi.

V. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Tinglovchi mustaqil ishni muayyan modulni xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanib tayyorlashi tavsiya etiladi:

- me'yoriy xujjatlardan, o'quv va ilmiy adabiyotlardan foydalanish asosida modul mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha modul bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- tinglovchining kasbiy faoliyati bilan bog'liq bo'lgan modul bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish.

Mustaqil ta'lim mavzulari

1	Kartoshkaning rak kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'larning biologiyasini o'rganish.
2	Fitopatologik analiz uchun karantin obyektlarini jo'natish.
3	Bakteriyalarni o'stirish uchun oziqa tayyorlashda foydalaniladigan reaktivlar, bo'yoqlar, indikatorlar.
4	Fitopatogen bakteriyalarni o'simlik qismlaridan ajratib olish..
5	Bakteriologik analiz uchun namunalarni olish va jo'natish
6	Introduksion karantin pitomniklarini tashkil qilishga oid tavsiyalar
7	Karantin tekshiruvida fitopatologik kuzatishlar
8	Introduksion karantin pitomniklarida atrof muhitni muxofaza qilish qoidalariga amal qilish.
9	Fumigasiyada foydalaniladigan idishlar
10	Karantin tekshiruvida entomologik kuzatishlar
11	Gelmentologik analiz uchun namunalarni olish va jo'natish
12	Karantin begona o'tlar urug'larini aniqlash usullari

VI. KO'CHMA MASHG'ULOT

1. Ko'chma mashg'ulotni o'tkazish joyi va sanasi:

O'quv dasturidagi rejaga muvofiq "O'simlikshunoslikda zamonaviy texnologiyalar" modulidan belgilangan ko'chma mashg'ulot - Toshkent davlat agrar universitetining "Qishloq xo'jaligida innovasion ishlanmalar va maslahatlar Markazi"da hamda Respublika Qishloq va suv xo'jaligi Vazirligi qoshida O'simliklarni ximoya qilish instituti va O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi qoshida karantin laboratoriyasida o'tkaziladi.

2. Ko'chma mashg'ulotning mavzusi va ajratilgan soat: 4 soat

1.Mavzu: O'simliklar va maxsulotlar karantinida mikologik ekspertiza usullari.

Zamburug'ini o'stirish uchun zarur bo'lgan ozuqa muhitlari va sharoitlari

Zamburug'larning o'sish va rivojlanishi uchun zarur oziqalar qatoriga: uglerod, azot, vodorod, noorganik modda lardan :natriy, fosfor, magniy, kalsiy, oltingugurt, temir, mikroelement lardan: marganes ,sink, molibden, kabolt, mis ,bor kabilar kiradi. Ularning rivojlanishi da zarur xarorat, namlik, yorug'lik va kislorod bilar ta'minlanganlik darajasi muxim rol o'ynaydi.

Tadqiqot uchun olingan o'simlik namunalarida kasallikni qo'zg'atuvchi zamburug' turlarini to'g'ri aniqlash va kelgusida o'stirishni ta'minlash maqsadida sof holdagi turni ajratib olish (monospora) ham muxim rol o'ynaydi.

Taksonomik o'rni aniqlangan (monosporali) turlarning biomassa va biologik aktiv moddalar hosil qilish xususiyatlarini ta'minlash maqsadida: 1) har bir turni sof holda ajratib olish; 2) undan andazali namunalar hosil qilish; 3) sof holdagi turlarning biologik xususiyatlari shakllanishini aniqlash uchun zarur bo'lgan aniq sharoit hosil qilish; 4) sof holdagi turni o'stirish uchun ozuqa tayyorlab, uni sterilizasiyalash va zarur jihozlarni tayyorlash ishlari bajarildi.

Oziqa muhitini tayyorlash uchun quyidagi oziqalar va tuzlar zarur: 1000 ml kartoshka ekstrakti (1800 g kartoshkani 4500 ml suvdagi qaynatmasi), saxaroza 40 g, agar 40 g; Chapeka oziqa muxitini tayyorlash uchun zarur tuzlar: magniy sulfat 0,5 g, suvsiz fosfat kaliy 1,0 g, kaliy xlorid 0,5 g, temir sulfat 0,01 g, natriy nitrat 2,0 g. glyukoza 20 g , agar 20 g, suv 1 l.

Zamburug'ining o'sishi va rivojlanishi uchun havo harorati va namlik ham muxim ahamiyatga ega. Haroratning 25-27⁰S, nisbiy namlikning 60-95% miqdorda bo'lishi, uning o'sishi va rivojlanishi uchun optimal miqdor hisoblanadi. Buning uchun o'rganilayotgan zamburug' turlari 0⁰dan 40⁰S gacha bo'lgan haroratning

ta'sirini 5-7⁰S intervalda o'rganildi. O'rganilayotgan zamburug'lar Petri likobchasi ichidagi susloli agarga mikrobiologik ilgak vositasida ekiladi. Zamburug' ekilgan Petri likobchalari termostatda hosil qilingan 0⁰, 5⁰, 10⁰, 15⁰, 20⁰, 25⁰, 30⁰, 37⁰S haroratlarda 15 kun davomida o'stirildi. Xosil bo'lgan koloniya o'lchami zamburug' ekilgan likopcha markazidan qirrasiga qadar o'lchanadi.

Zamburug'larining har xil nisbiy namlikda o'sish xususiyatini kuzatish uchun tajribalar quyidagi nisbiy namliklarda kuzatiladi: 15, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 va 95%. Nazoratdagi namunalar 90% li nisbiy namlikda o'stiriladi. Tajriba 16 kun davomida o'tkazilib, 7-10 kunda o'sish tezligi, 15 kunda esa morfologik o'zgarishlari tekshiriladi. Ko'rsatilgan namliklar eksikatorni xlopid kislotaning turli konsentrasiyasida namlash bilan xosil qilinadi.

Zamburug'lar oziqlanadigan moddalar tabiiy yoki sun'iy tarkibli bo'lib, ular maxsus resept va miqdor asosida tuzib chiqiladi. Tabiiy oziqa moddalar qatoriga mayda qirqilgan meva, sabzavod, daraxt novdalari, barglar, donlar, urug'lar va ulardan tayyorlangan ekstraktlardan foydalaniladi. Bu ekstraktlar tarkibiga 20 g gacha agar aralastirib tayyorlangan oziqa muhitida barcha saprotrof va fitopatogen zamburug'lar yaxshi rivojlanadi.

Zamburug'ini laboratoriya sharoitida uzoq vaqt saqlash maqsadida tabiiy oziqa sifatida mayda qirqilib sterilizatsiya qilingan o'simlik novdalari, poyasidan tayyorlangan qirindilardan foydalaniladi. Buning uchun zamburug' bilan kasallantirgan o'simlik novdalari 0,3-0,4 sm kattalikda maydalab qirqiladi. Ular probirkaga 5 g miqdorda solinib, uning ustidan ikki hajmda suv solib 1 atm bosim bilan 1 soat davomida sterilizatsiya qilinadi. Bunday usulda tayyorlangan oziqa muhiti sovutilgandan keyin, turlari aniqlangan zamburug'lar mikrobiologik ilgak vositasida unga ekildi. Ko'rsatilgan oziqa muhiti rN-4,5-6,0 bo'lganda zamburug'lar yaxshi rivojlanadi (Naumov, 1937).

Ko'pgina patogen va saprotrof zamburug' turlarini aniqlashda tabiiy oziqa muhiti bilan birga, suslo agarli oziqadan foydalanish ham maqsadga muvofiq. Suslo-agar quyidagicha tayyorlanadi: pivoning suslosiga Balling areometri bo'yicha 7⁰S gacha suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan susloga 1,5-2% agar-agar qo'shib qizdiriladi. Eritma probirkalarga quyilib 0,5-1,0 atm bosim ostida 30 minut sterilizatsiya qilinadi (Bilay, 1977).

Suslo-agar oziqa muhitida zamburug'lar barcha turlari yaxshi o'sib, rivojlanib, o'ziga xos ranglarni va morfologik belgilarni hosil qiladi. Konidiyalar hosil qilmaydigan ayrim turlar uchun quyidagi tarkibli oziqa muhiti tavsiya qilinadi (Bilay, 1977). KH₂PO₄ - 1 g; KNO₃ - 2 g; MgSO₄ - 0,5 g; KCl - 0,5 g; FeSO₄ - tomchi; Kraxmal - 0,1 g; Saxaroza - 0,1 g; Glyukoza - 0,1 g; Suv - 1 l. Bunday tarkibli oziqa muhiti ichiga eni 0,7 sm, uzunligi 5 sm bo'lgan filter qog'ozi solingan probirkaga 5 mldan quyib sterilizatsiya qilinadi.

Suyuq ozuqa muhitida o'stirilgan zamburug'lar mise- liysi va konidiyalarini ajratib olish maqsadida Zeyts bakteriologik filtridan foydalanildi (Pimenova va bosh., 1971).

Fitopatogen zamburug'larni o'stirish uchun quyidagi tarkibdagi tabiiy oziqa muxitlaridan foydalaniladi: kartoshkali glyukozali agar (karoshka 200, glyukoza 100 , agar 20 g); karoshkali saxarozali agar (1000 ml kartoshka ekstrakti (1800 g kartoshka 4500 ml suvda qaynatiladi), saxaroza 40 g, agar 40 g; kartoshkali destrozali agar (kar-toshka 200 g, dekstroza 20 g, agar 20 g). Ko'pchilik fitopato-gen zamburug'lar Chapeka oziqa muxitida yaxshi o'sadi. Uning tarkibi quydagicha: magniy sulfat 0,5 g, suvsiz fosfat kaliy 1,0 g, kaliy xlorid 0,5 g, temir sulfat 0,01 g, natriy nitrat 2,0 g, glyukoza 20 g , agar 20 g, suv 1 l.

Zamburug'larning biologik va morfologik xususiyat-larini o'rganish uchun mo'ljallangan turlarni ekishda toza (steril) muhit hosil qilib o'stirilayotgan turlar sofligi-ni ta'minlash maqsadida boksni toza saqlash, uning pol, shift va devorlarini sovunli suvda yuvib turish, jihoz-larni 2 % li xloramin eritmasida artish tavsiya etiladi. Boks ichidagi havo BUV-15, BUV-30, BUV-60 namu-nali bakteriosid yoritgichlarda 40-60 min davomida sterilizasiya qilinadi.

Respublikamizning issiq iqlim sharoitida suslo-agarli ozuqa muhiti tezda qurib, qotib qoladi va uni tez-tez yangilab turishni taqazo qiladi. Patogen zamburug' namunalarini takroriy ekish ularning biologik xususi- yatiga salbiy ta'sir ko'rsatishini nazarda tutib, zamburug'- larni o'simlik novdasidan tayyorlangan ozuqa muhitida saqlash usulidan foydalaniladi. Bunday muhitda o'sgan zamburug'lar tabiiy ozuqa muhitida uzoq saqlanib, ularni xohlagan vaqtda zamburug' o'sgan bo'lakchalardan osonlik bilan namlangan kamera usulidan foydalanib ajratib olish mumkin.

Zamburug'larni Chapek oziqa muxitida o'stirish

Serilizasiya qilinib probirkaga quyilgan oziqaga zamburug' miseliysi yoki konidiyalari mikrobiologik ilgak vositasida olib ekiladi. Buning uchun kultura o'sib turgan probirkadan oziqa solingan yangi probirkani qo'lda bir biriga paralelxolda saqlab o'ng qo'l bilan ularning qopqoqlari ochiladi va miseliy bo'lagi olinib yangisiga ekiladi. O'ng qo'ldagi rucha ushlangan xoldagidek tutib turilgan mikrobiologik ilgak spirtovka alangasida bir necha bor qizdirilib, qopqoqlari ochilgan probirkadagi oziqada ilgak sovutiladi. Sovitilgan ilgak kultura o'sib turgan probirkaga kiritilib, unda o'sayotgan zamburug'ning miseliy bo'lagi yoki konidiyalaridan olinib, yangi oziqali probirkadagi oziqa yuzasiga bitta ukol bilan ekiladi. Bu probirkaning og'zi spirtovka alangasida qizdirilib qop qog'i yopiladi. Probirkaning yuzasiga plavmasterda yoki oynaga yozgich qalamda kultura nomeri , nomi va ekilgan muddatlari ko'rsatiladi. Probirka metal idishlarga yoki kardon qutichalarga solinib, o'stirish uchun 25-27 ° S xaroratli termomatga qo'yiladi.

Zamburug'larni suyuq oziqa muxitida o'stirish uchun mikrobiologik ilgak bilan olingan miseliy bo'laklari yoki konidiylar probirkadagi, kolbadagi suyuq oziqaga spritovka alangasida sof xolda o'tkaziladi. Qolgan jarayonlar yuqorida ko'rsatilgan tafsilotlar asosida malga oshiriladi.

Kasallangan o'simlik namunalari yig'ish va saqlash

Fitopatologik fitoekspertiza uchun kasallik belgilari yaxshi ifodalangan o'simlik namunalardan uch donadan yig'iladi. Tayyorlanadigan gerbariyalar o't o'simliklarida uning ildizi, bargi, poyasi, guli va mevasi olinadi. Mevali daraxtlarning kasallangan novdasi, bargi, mevasi olinib, ularning yuzasida zamburug' xosil qilgan g'uborlar, dog'lar, yaralar, buralish va barcha qolgan o'zgapishlar ko'rinishi lozim. Ildizmevalar, tuganaklar butunligicha, bir litrlik bankalarga sig'adigan xajmdagi-lari olinadi. Kasallangan o'simlik namunalari urug' unib chiqqandan to vegetasiyaning oxiriga qadar bo'lgan muddatlarda kasallik belgilarining namayon bo'lish darajasiga qarab terib olinadi. Kasallangan o'simlik namunalari ekinzorlardan va uning tevarak atrofidan yig'iladi. Yig'ilgan gerbariyalardagi kasallik qo'zg'atuvchisining birlamchi va ikkilamchi infeksiya manbai mavjud yoki yo'qligiga e'tibor berish kerak. Qish faslida mevali bog'lardagi kasallangan daraxt novdalari va omborxonalardan namunalari yig'iladi.

Yig'ilgan gerbariyalar gerbariy papkalarida saqlanib, quriguncha filtr qog'ozini orasida saqlanib uni bir sutka davomida bir necha marta almashtirib turilishi kerak. Qurib ,tayyor bo'lgan gerbariyaga etiketka yoziladi. Etiketkaga namunadagi o'simlik oilasi, turi, navi, yig'ilgan vaqti, joyi va kim tamonidan yig'ilganligi ko'rsatilishi lozim.

Meva, tuganaklar 70 % li spirtida, 5 % li formalin eritmasida, yoki 8-9 % li osh tuzi eritmasida bankalarga solingan xolda saqlanadi. Bunday a'zolarini uzoq muddatda saqlash uchun mis sulfatdan ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)-180 g, so'ndirilgan oxak-180 g va 22,7 l suv aralashmasidan foydalaniladi. Mis sulfati 2 l suvda bir kecha kundiz eritib qo'yiladi. Oxak 20,7 l suvda so'ndirilib, bir kundan keyin dokadan o'tkazilib foydalaniladi.

Namunalarni muzeyda saqlash uchun 40 % li formalin-25 ml, 95 % li spirt-150 ml va 1 l suv aralashmasidan xam foydalaniladi. O'simlik namunalari yashil rangini saqlash uchun 1 qism uksis kislotasi, 4 qism suvdan iborat eritmada 1-2 minut qaynatib, keyin 5 % li formalin saqlanadi.

Mevalarni saqlash uchun Gesler konservatlaridan foydalaniladi. Buning uchun rux xlorid (50 g), 40 % li formalidagid (25 ml), gliserin (25 g) va 1 l suvdan foydalaniladi.

Bankalardagi eritmalarining satxi kamaymasligi uchun bankalar qopqog'i parafin bilan yoki parafin lentalar bilan yopib qo'yiladi. Xar bir bankaga etiketka

yopishtiriladi.

Savollar:

Kasallangan o'simlik namunalarini yig'ish va saqlashda qanday talablar mavjud?

Kasallangan o'simlik namunalari gerbariylari qanday tayyorlanadi?

Meva va tuganaklar namunalari qanday saqlanadi? Namunalarni fitopatologik muzeyda qanday saqlanadi?

Zamburug'larni turli o'simlik qismlaridan ajratib olish

Zamburug'ini kasallangan o'simlik qismlaridan ajratib olishda maxsus usullarni to'g'ri qo'llash muhim ahamiyatga ega. Har qanday o'simlik qismlarini tashqi mikofloradan tozalash uchun 1:1000 nisbatda eritilgan sulemadan, shuningdek 1:300 nisbatda eritilgan formalin eritmasidan (30 minut davomida), 1% bromli suvdan (bir necha sekund), 2% li margansovkali kaliy eritmasidan (15 minut davomida) ham foydalanish mumkin. O'rganilayotgan o'simlik qismi tayyorlangan eritmada ko'rsatilgan muddat davomida saqlanib tashqi mikofloradan tozalangandan keyin bir necha marta sterilizasiya qilingan suvda yuvib tashlash tavsiya qilinadi. Buta, daraxtlarning novdasi, poyasi, bargini tashqi infeksiyadan tozalashda ko'rsatilgan tozalagichlar yaxshi samara beravermaydi. Shuning uchun o'simlik qismlarini sterilizasiya qilishda denaturat yoki texnik spirtidan foydalanib, tadqiq qilinayotgan qismni tashqarisidan alangada kuydirish usulidan foydalaniladi. Ajratilayotgan zamburug'larni bakteriyalardan holi bo'lishini ta'minlash maqsadida streptomisin, pen-nisilin, gentomisin antibiotiklaridan foydalanildi.

O'simlik a'zolaridan zamburug'larni ajratib olish maqsadida Petri likobchalarida tayyorlangan nam kamera-lardan foydalanildi. Buning uchun dastlab 1 atm bosim ostida 121⁰S da sterilizasiya qilingan Petri likobchalariga 1 ta filtr qog'ozidan tayyorlangan doirachalar qo'yilib, sterilizasiya qilingan suvda namlanadi. Tekshirilayotgan o'simlik qismlari tashqi tomonidan spirt, formalin yoki spirtovka alangasida sterilizasiya qilingandan keyin 0,1-0,3 mm kattalikda mayda bo'lakchalarga qirqilib Petri likobchalaridagi namlangan kameralarga joylashtirilib, eksikatorlarda saqlandi. Kasallangan o'simlik qismlarida o'sayotgan zamburug'larning o'sish va rivojlanishi 2-3 kundan keyin mikroskopning kichik obyektivida kuzatishdan boshlandi. Ajralib chiqayotgan zamburug'lar miseliysining ayrim bo'laklari, konidiya-lari mikrobiologik ilgak vositasida probirkadagi agarli ozuqa muhitiga ekiladi.

Zamburug'larni o'simlik ildizidan ajratib olish uchun kasallik belgilariga ega bo'lgan o'simlik ildizi kovlab olinib, sterilizasiya qilingan suvda bir necha marta yuvib tashlanadi. O'tkir ustara bilan 0.5-1 sm uzun likda bo'lakchalarga bo'lib, Petri

likobchasidan tayyorlangan nam kameraga qo'yiladi. Termostatdagi harorat 27-30⁰S dan oshmasligi, namlik miqdori 70-80% bo'lishi kerak. Ildizdagi zamburug'ning o'sishi va rivojlanishini kuzatish 24-48 soatdan keyin amalga oshiriladi.

Zararlangan o'simlik barg, poya va novdasidagi to'qimalaridan zamburug'larni ajratib olish uchun uning zararlangan qismlari sterilizatsiya qilingandan keyin o'tkir ustara vositasida qiya qilib kesiladi. Hosil bo'lgan yupqa kesmalar nam kameraga yoki probirkadagi agarli ozuqa muhitiga ekiladi.

O'simliklarning bargi, poyasi, novdasidagi o'tka zuvchi to'qimalarning, yog'ochlik yoki floema qismidagi zamburug'larni ajratib olish uchun uni tashqi tomonidan sterilizatsiya qilinadi. O'tkir usturada uning qoraygan qismidan mayda bo'laklarga qirqilib, nam kameraga joylashtiriladi.

O'simlik urug'larining ichida parazitlik qilayotgan zamburug'larni ajratib olish uchun asosan nam kameralardan foydalanish eng samarali usul hisoblanadi. Buning uchun tashqi tomondan sterilizatsiya qilingan urug'lar 0,5-1,0 sm masofada nam kamerali Petri likobchasiga joylash-tiriladi. Har bir namunaga olingan urug'lar guruhidan 50-100 tagacha urug' o'rganiladi. Urug'dan unib chiqqan zamburug'lar turlarini aniqlash maqsadida ozuqali probirkaga mikrobiologik ilgak vositasida olib ekiladi.

Tuganaklar, boshpiyozlar, ildizmevalar, ildiz poya-lardan zamburug'larni ajratib olish maqsadida ularni tashqi tomondan sterilizatsiya qilingandan keyin zararlangan qismdan bir necha bo'lakchalari 2-3 mm kattalikda qirqilib, Petri likobchasidagi nam kameraga joylash tiriladi. Petri likopchalari 25-27⁰ S xaroratdagi termostatda saqlanib, ulardan zamburug'larning ajralib chiqishi kuzatiladi.

Tuproq va o'simlik ildizidan zamburug'larni ajratib olish

Tuproqda, o'simliklarning rizosferasida hayot kechirayotgan zamburug'larni ajratib olishda tuproq erit-masini suyultirish usulidan foydalanildi (Litvinov, 1969).

Sterilizatsiya qilingan xaltachalarda saqlanayotgan tuproq namunalaridan 10 g olinib, ichida 90 ml sterilizatsiya qilingan suvli kolbachaga solib yaxshilab aralash-tiriladi. Hosil bo'lgan aralashmadan 1 ml olib ichida 90 ml sterilizatsiya qilingan suvli probirkaga solinadi. U yaxshilab aralash-tirilgandan keyin 1 ml olinib ikkinchi probirkaga solinadi. Shunday qilib, uchinchisidan to'rtinchi probirkaga solinib yaxshilab aralash-tiriladi. To'rtinchi probirkadagi aralashmadan 1 ml olinib Petri likobchasiga tomiziladi. Uning ustidan eritilib, harorati 40⁰S ga keltirilgan 10 ml hajmdagi agarli ozuqa muhiti qo'yiladi.

Tuproqning suvdagi aralashmasini agarli ozuqa muhiti bilan baravar aralashishi ta'minlangandan keyin harorati 23-25⁰S bo'lgan termostatga zamburug'larni

undirishga qo'yiladi. Zamburug'ning unishi 6-10 kundan boshlab kuzatila boshlaydi. Unib chiqqan zamburug' koloniya larini alohida hisoblab har bir namuna yoki ma'lum tuproq qatlamiga xos zamburug' turlarining tarkibi aniqlanadi.

Namunadagi zamburug'lar sonini aniqlash uchun Petri likobchasidagi ozuqa yuzasida hosil bo'lgan zamburug' koloniyalarining o'rtacha arifmetik qiymati aniqlandi. Namunadagi zamburug' sporalarining sonini 1 g quruq tuproq namunasi hisobiga quyidagi formula asosida keltirib chiqarildi (Kirilenko, 1982).

$$A = a \cdot b \cdot v / g$$

Bunda: a – Petri likobchasidagi zamburug'lar koloniyalari ning soni, dona;

b – ozuqa muhitiga ekilgan tuproqning eritmasi, g;

v – nam tuproq massasi, g;

g - quruq tuproq massasi, g;

A – namunadagi zamburug' sporalar soni, dona.

Savollar:

Zamburug'larni turli o'simlik qismlaridan ajratib olish uchun qanday usullardan foydalaniladi?

Petri likobchalarida nam kamera qanday xosil qilinadi?

Zamburug'larni o'simlik ildizidan ajratib olish uchun qanday usuldan foydalaniladi?

Zararlangan o'simlik barg, poya va novdasidagi to'qimalaridan zamburug'larni ajratib olish uchun qanday usuldan foydalaniladi?

Tuproq va o'simlik ildizidan zamburug'larni ajratib olish uchun qanday usuldan foydalaniladi?

Zamburug'larni mikroskop yordamida o'rganish

O'simliklarda kasallik keltirib chiqaradigan zamburug'larni ajratib olishda, ularning turlarini aniq lashda, tuzilishi va taraqqiyotini o'rganishda MBI-3, MBI-6, MBI-15 mikroskoplaridan va «Cvitolan» –RS-Pro, «Svitolan»-RS-Refleks tadqiqot laboratoriya kompleksi, lupa SRL-6 dan foydalanildi. Tadqiqot laboratoriya kompedkslari fitopatologik, bakteriologik, virusologik va gelmintologik obyektlarni RS SAM programmasidan foydalanib kompyutor monitorida ko'rish imkonini beradi. (Roskin, 1967;Krishtofik,2007).

O'rganilayotgan zamburug'lardan vaqtincha yoki doimiy preparatlar tayyorlanib, mikrofotografiyasini olishda mikroskopda oddiy rasmga tushirish usulidan, ayrim pre-paratlardagi tasvirlar chizig'i yaxshi sezilmagan taqdirda RA-4 rusumdagi rasm chizish apparatidan foydalanildi. Rasm chizish apparatida zamburug'larning katta, kichik konidialari, ularning miseliysining shakli, egiluvchan-ligi, uchki hujayra va oyoqchasining hosil bo'lishi aniq chizishda x 3 okulyar, x 10 obyektiv, kichik konidialarni chizishda x 10 yoki 15 okulyar, x 20

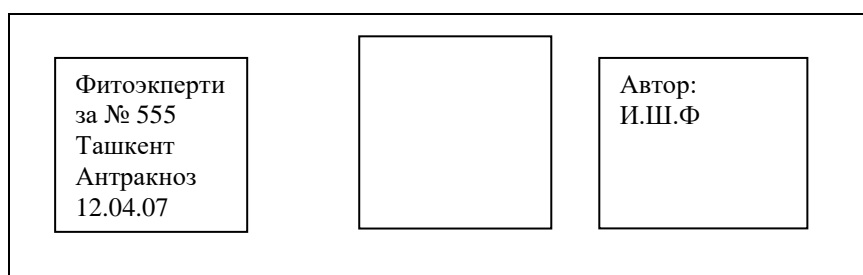
yoki 40 lik obyektivdan foydalanildi.

Vaqtinchalik preparatlar buyum oynasiga tomizil-gan suv tomchisiga aralashtirilgan zamburug' konidiyalari-ni qoplag'ich oyna bilan yopib tayyorlanadi.

Doimiy preparatlar tayyorlash uchun gliserinli- jelotina aralashmasida tayyorlanadi. Buning uchun 17 g jelotina 100 ml suvda eritilib, bir necha soat tindirib qo'yiladi. Shundan keyin eritmani alangada sekin qizdirib, 117 g gliserin va 0,1 g fenol aralashtiriladi. Aralashmani rangsizlantirish uchun bitta tuxum oqiga sovu gan aralashmaning bir qismi tayoqcha bilan aralashtirib gleserinli-jelatinaning qolgan issiq qismi ham aralashtiriladi va qaynaguncha qizdiriladi. Qizdiril ganda tuxum oqi quyiqlashib qota boshlaydi va eritma ichidagi loyqalarni shimib oladi. Eritmani voronkaga qo'yilgan paxtali filter vositasida filterlangandan keyin, kolbachalarga quyilib idish og'zi yaxshilab beki tiladi. Tayyorlangan aralashma foydalanishdan oldin suvli banyada qizirilib, preparat tayyorlashda foydalaniladi. Preparatning uzoq muddat saqlanishini ta'minlash uchun qoplag'ich oyna qirralari lak yoki BF 2 kleyi bilan moylab qo'yiladi.

Ba'zan qotib qolgan gliserinli- jelotinadan foydalanishda uning kichik bo'lagi buyum oynasiga qo'yi lib, spirtovka alangagasida qizdirib preparat tayyorlash da foydalanilishi mumkin.

Tayyor bo'lgan preparatning yuzasiga plavmaster bilan obyektning nomi, tayyorlangan vaqti va kim tamoni dan tayyorlanganligi yoziladi (1-chizma).



O'rganilayotgan turlar konidiyasining kattaligini o'lchashda okulyar mikrometr va obyektiv mikrometrdan foydalanildi. Zamburug'

konidiyalarini bir marta o'lchash uning haqiqiy o'lchami to'g'risida to'liq ma'lumot bermaganligidan, bir nechta o'lchash ishlari olib borilib, uning o'rtacha o'lchami varision statistika metodi asosida hisoblab chiqildi (Rokiskiy, 1961).

Suyuq ozuqa muhitdagi zamburug'lar xosil qilgan sporalar miqdorini aniqlash maqsadida hisoblash kamera sidan foydalanildi. U Tom va Neybauer kamerasi, Pred techenskiy to'ridan iborat bo'lib, plastinkada chizilgan maydon 1 mm^2 ga teng. Shu maydondagi konidiyalar miqdori $-xq$ a x v: 4000 formula yordamida hisoblab chiqildi. Bunda a - kameraning ma'lum maydonidagi konidiyalar soni, v - sanalgan kvadratlar soni. Shunday qilib 1 sm^3 dagi konidiya miqdorini aniqlash uchun $a \cdot x \cdot v$ ni 4000 ga ko'paytirish zarur. Har bir kvadratni diagonal bo'yicha hisoblab chiqiladi. Olingan ma'lumotlar variasion statistika usuli bo'yicha hisoblandi (Rokiskiy, 1961).

Zamburug'larni tirik holida o'rganish va vaqtinchalik preparatlar tayyorlash maqsadida kasallangan o'simlik qismlaridan tayyorlangan preparatlar qo'shimcha

ishlovsiz, quritilgan buyum oynasiga bir tomchi suv tomizilib, o'simlikning o'rganilayotgan qismidan olingan kichik, yupqa bo'lakchasi preparatga qo'yildi. U oyna bilan yopilib dastlab mikroskopning kichik obyektivida, keyin x40 obyektivda kuzatiladi. Kuzatish natijasida o'simlik zararlangan to'qimasida zamburug' miseliysi yoki konidiya lari, fermentlar ta'sirida hujayraning o'zgarishi ko'ril di. Bu usuldan foydalanish zamburug'ining patogenlik xususiyatini o'rganishda, nekrozning poyaning zararlangan qismida tarqalishini aniqlashda yaxshi samara beradi. Bu-ning uchun vaqtinchalik va doimiy preparatlar tayyorlana-di, Vaqtinchalik preparatlarni tayyorlashda spirt, gliserin va suv (1:1:1) aralashmasidan tayyorlangan bo'yoqdan foydalanildi (Maysel, Gutkina, 1953).

Zamburug'larning morfologik xususiyatlarini o'rga nish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda suyuq ozuqa muhiti bilan birga qotirilgan agarli ozuqa muhitidan foydala nish ham yaxshi natija beradi.

Zamburug'larining haqiqiy konidiyalar hosil qilish xususiyatini kuzatish uchun, taraqqiyotini va onto genezini o'rganishda mikrokultura metodidan foydala niladi (Bilay, Ellanskaya, 1975). Buning uchun Petri likobchasining ustki qopqog'iga 10-15 tomchi Chapek suyuq ozuqa muhiti pipetka yordamida alohida-alohida tomizila di. Har bir tomchiga taksonomik o'rni aniqlanishi lozim bo'lgan tur mikrobiologik ilgak vositasida ekib chiqildi. Har bir tomchiga ekilgan zamburug' mavjud ozuqa muhitini tezda foydalanishi natijasida 24-36 soat ichida tur uchun xos konidiyalarni hosil qildi. Bunday ozuqa muhitida konidiyaning unib chiqishidan boshlab, miseliy hosil qilishi va undan yangi konidiyalarni hosil bo'lishini kuzatish mumkin.

Mikologik tadqiqotlarda zamburug' miseliysi, koni-diyalari, hujayralar, to'siqchalar, xlamidasporalarni ko'rinish xususiyatlarini yaxshilash maqsadida turli bo'yoqlardan: ko'k metillaviy, binafsha metil leviy, lyugol eritmasi (Frey-Vissling,1976) dan foydalanildi.

Ko'k metilin bo'yog'ini tayyorlash uchun 100 ml 96% spirtida 3 g metilin kukuni eritiladi. Unga bir hissa suv va bir xissa gliserin qo'shib aralash tiriladi. Hosil bo'lgan eritma uzoq saqlanadi va undan preparatlar tayyor lashda foydalanish mumkin.

Zamburug'ilarining ozuqa muhitida hosil qilgan ranglarini aniqlashda Bondarsev (1953) shkalasidan foydalanildi.

Savollar:

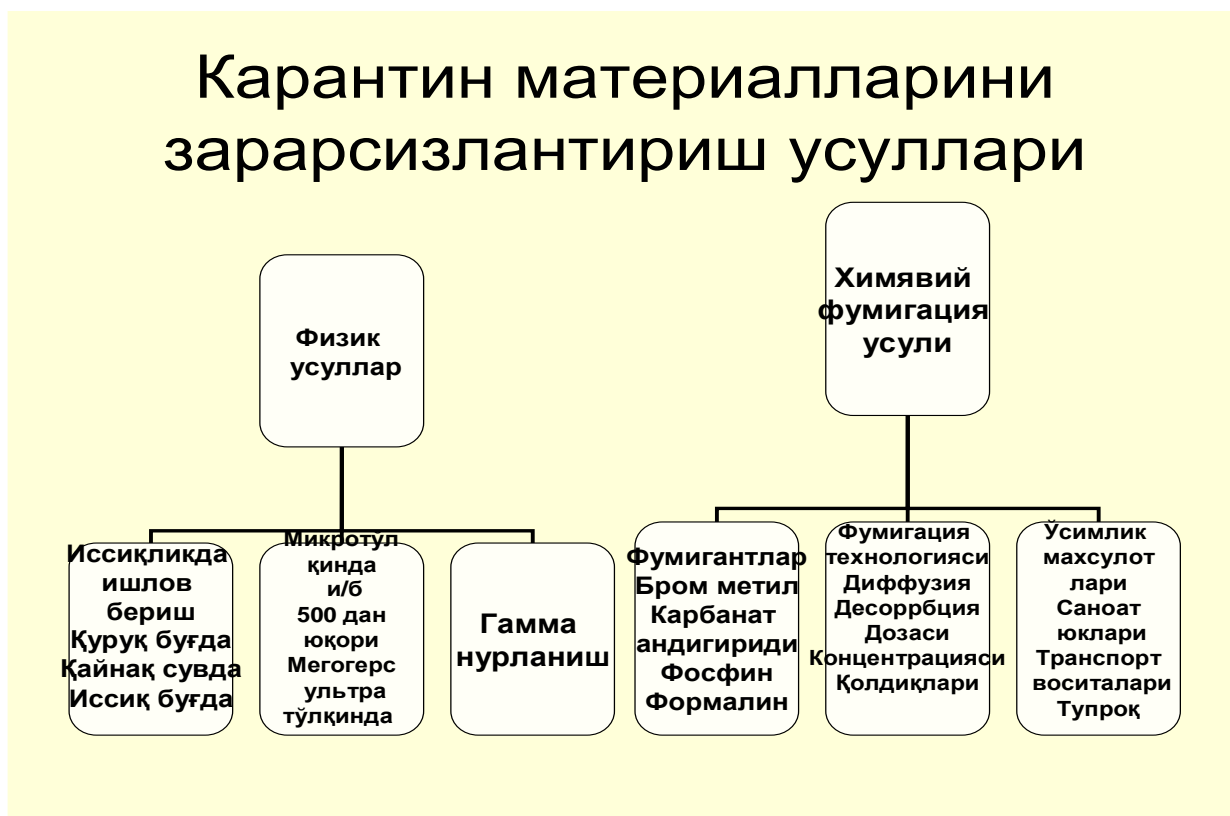
Zamburug'larni mikroskop yordamida o'rganish uchun qanday mikroskoplardan foydalaniladi?

Vaqtincha yoki doimiy preparatlar qanday tayyorlanadi? Saqlash uchun doimiy preparatga qanday etiketka yoziladi? Suyuq ozuqa muhitdagi zamburug'lar xosil qilgan sporalar miqdorini qanday aniqlanadi?

Vaqtinchalik preparatlarni tayyorlashda qanday bo'yoqdan foydalaniladi?
Zamburug'larni o'rganish uchun foydalaniladigan V. I. Bilay,
I.A.Ellanskayaning mikrokultura metodining mohiyati qanday?

2. Ko'chma mashg'ulot mavzusi: Karantin materiallarini zararsizlantirish va fumigatsiya qilish usullari.

Karantin materiallarini zararsizlantirish usullari



Karantin obyektlarini zararsizlantirishda fizik va kimyoviy (fumigatsiya) usullaridan foydalaniladi. Fizik usulda termik ishlov berish (quruq bug' bi lan, qaynoq suvda ivitish, issiq bug' bilan ishlov berish) , mikro to'liqida ishlov berish va gamma nurlarida nurlash usullari keng qo'llaniladi.

Kimyoviy usulda brom metil, fosfin, formalin va ko'mir uglerodidan (SO₂) foydalaniladi.

Respublika miqiyosida o'tkaziladigan karantin tad birlari qatoriga zararli hashorat va kasalliklarni o'zida saqlagan Xorijiy mamlakatlardan keltirilgan qishloq xo'jalik ekinlarining ko'chatlarini , urug'larini, o'simlik maxsulotlarini, transport vositalarini zararsizlanti rish tadbiri xisoblanadi.

Yuklarni karantin zararsizlantirish usullari: pestisidlarning eritmalari bilan ishlov berish, yuqori va past xaroratda termik ishlov berish, bosimli va bosimsiz fumigatsiya, zaxarli gazlar bilan ishlov berish. Karantin zararsizlantirish usullari qo'llanilganda yuklar 100 % zararli organizmlardan tozalangan bo'lishi kerak.

Issiq nam bug'da va quruq bug'da ishlov berish yog'och materiallarini xasharatlardan tozalashda foydalaniladi. Quruq bug' xararati 71° S bo'lganda $4,5 \times 9$ sm xajmdagi yog'och materiallar 1 soat, 14×14 sm bo'lganda 4 soat ishlov beriladi. Quruq bug' xararati 82° S bo'lganda yog'och materiallar 30 minut davomida ishlov beriladi.

Mikro to'liqlik ishlov berish yog'och materiallarini 500 dan bir necha ming megogers ultro to'liqlik magnit maydonida ishlov beriladi. Ko'pchilik xasharotlar 50° S xaroratda 1500 vattda to'liqlik nobud bo'ladi.

Gamma nurlarida nurlatish usuli 1 m^3 yog'ochga ishlov berilganda xarajatlar 60 sentni tashkil qiladi.

Fumigasiya usuli mamlakatimizda 1926 yildan boshlab qo'llanilib kelmoqda. 1950 yilga kelib brom metil gazini qo'llash boshlangandan keyin bu jarayon yanada ko'proq foydalana boshlandi.

Fumigasiya jarayonida fosforli vodorod (fosfin) fumigasiya jarayonida 1934 yildan boshlab foydala boshlangan bo'lsada, uning tez yonish xavfi bo'lganidan kam miqdorda ishlatilgan.

Xozirgi vaqtda Germaniyaning "Degesh" firmasi, AQSh, Meksika, Chili, Xindiston, Xitoy, Braziliya davlatlaridagi firmalar fosfin preparatini fosfid alyumi niy va fosfit magniy tabletkalari tarzida ishlab chiqarib meva, sabzavot, sirus mevalarini sharq mevaxo'ri, amerika oq kapalagi, kartoshka kuyasiga qarshi $3,4 \text{ g/m}^3$ miqdorida fumigasiya jarayonida foydalanmoqda (Mordkovich, 2007).

Fosfin birinchi marta 1934 yilda donli ekinlarni fumigasiya qilishda foydalanilgan. Ximiyaviy formulasi RN_3 bo'lib, molekulyar og'irligi 34,04, xavoga nisbatan 1,5 marta og'ir, $-87,4^{\circ}$ S da qaynaydi, $-133,5^{\circ}$ C muzlaydi, karbid xidini beradi.

1989 yil 1 yanvardan boshlab Monreal bayonoma kuchga kirgan bo'lib, uning talablariga asosan atmosferaga azon qavatini yemiradigan moddalarni ishlatmaslik to'g'risida qarar qabul qilingan. Chunki, xozirgi vaqtda Yer sharining tropik va o'rta mintaqalarida metil brom ta'sirida 10 % miqdorda azon qavati parchlanib borayotganligi aniqlangan. Ya'ni, brom metil tarkibidagi xlor va brom stratosferadagi azon bilan birikib uni emirili shiga sabab bo'lmoqda.

Shuning uchun, metil bromni ishlab chiqarmaslik va fumigasiya jarayonida foydalanmaslik to'g'risida turli loixalar ishlab chiqarilgan. Bu loixaga asosan, 1 yanvar 2001 yildan metil bromni ishlab chiqarish 25 % ga, 1 yanvar 2005 yildan 50 % ga, 2010 yildan to'liqlik ishlab chiqarishni to'xtatish rejalashtirilgan.

Brom metil o'rniga alternativ fumigatorlar qato rida Rossiya sharoitida tuproqni fumigasiya qilish uchun Vapam (karbation), maxsulotlarni fumigasiya qilish uchun fosfin, omborxonalarni fumigasiya qilish uchun oltin gugurt (serouglerod) tavsiya qilinadi (Mordkovich, 2007).

Brom metil birinchi marta 1884 yil Perkinson tamonidan sintez qilingan va omborlarda uchraydigan xashoratlarga qarshi 1932 yilda Fransiyada, keyinroq Kalforniyada sabzavod va mevalarga ishlov berishda qo'llanilgan.

Brom metil ($\text{SN}_3 \text{ Br}$) rangsiz, xidsiz gaz bo'lib, molekulyar og'irligi 94,94, suyuq xolatda $3,6 \text{ } ^\circ \text{S}$ da qay naydi, xavoga nisbatan uch marta og'ir. Barcha idish, trans port vositasidagi xasharotlar va kanalarga nisbatan zaxar li xisoblendi.

Formalin ($\text{SN}_2 \text{ O}$) formaldagidning 40 % li erit masi bo'lib, rangsiz, o'ziga xos xidga ega. U $-21 \text{ } ^\circ \text{S}$ da suyuq likka aylansa, $-92 \text{ } ^\circ \text{S}$ da krestal xoliga keladi. Formalin oqsil tarkibidagi amin guruxlarini parchalab, xujayrani nobud qiladi. Shuning uchun u barcha tirik organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Fumigasiya qilishda foydalaniladigan idishlar

Karantin materiallarini zararsizlantirishda germetik bekiladigan idishlardan foydalaniladi. Bu idishlarda gazlar bosimini va xavo xaraoratini nazorat qiladigan jixozlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Termiz portida paxta tolasi va quruq mevalarni zararsizlantirish uchun bitta to'rt o'qli, ikkita ikki o'qli yuk vagonlarni fumigasiya qilish uchun vakum kamerasi mavjud. Kamera tarkibiga vakum nasos, gazto'ldirgich, foydalanilgan gazlarni qayta foydalanish uchun gaz iyg'ichdan iborat vositalar kiradi.

Vakum kameralarini ishlab chiqarish Fransiyaning "Malle" kompaniyasiga oid bo'lib, bu karxona turli fumigasiya qurilmalarini ishlab chiqaradi. Vakum ostida ishlaydigan fumigasiya jixozlari ba'zan bir tamonidan, ba'zan ikki tamonidan germetik bekiladigan eshikli qurilma bo'lib, ularda dezinfeksiya, dezinfeksiya va strelizasiya qilish mumkin. Bu qurilmalarda brom metil bilan dezinfeksiya qilish uchun, zamburug'larga qarshi etilin oksidi, propilin, etilendibromiddan foydalaniladi. Bu kameralaning sig'imi 1; 2,5 va 5 m^3 bo'lib, xarakatsiz va transport vositasiga o'rnatilgan bo'ladi.

Bosimsiz fumigasion kameralar temir biton konstruksiyalaridan quriladi. Ularning vagonlar uchun sig'imi 300 m^3 , avtotransportlar va konteynerlar uchun 150 m^3 miqdorda tayyorlanadi.

Meva sabzavod bazalarida bosimsiz fumigasion kameralar sig'imi 860 m^3 (7 ta vagon uchun) xajmda 4 ta seksiyali, xar biri 215 m^3 sig'imli qilib quriladi. Bino fundamentga joylashtirilib, devori g'ishtni sement qo'rishmada terib chiqiladi. Bino devori siment qorishmada suvalib, ustidan suyuq oynada surkalib, uch qavat kraska qilinadi.

Mevali daraxtlarning ko'chatlarini fumigasiya qilish uchun sig'imi 50; 100; 150; 200 m^3 xajmdagi bosimsiz fumigasion kameralar quriladi.

Fumigasion kameralarda quyidagi jixozlar bo'lishi kerak: termometr 0 dan 40⁰ S; taxtalik ,poldan 18 sm balandlikdagi tokchalar, ko'chatlarni tik ushlab turish uchun reyklar bo'lishi kerak.

Kameradagi gazlardan namunalar olish uchun uning shiptiga, pol yuzasiga va xonining o'rtasiga maxsus zondlar o'rnatiladi.

Brom metil bilan bosimsiz fumigasiya.

Bosimsiz fumigasiya jarayoni oddiy atmosfera bosimi ostida zich yopiladigan maxsus xonada yoki plyonkali yopiq joyda zaxarli gazlar bilan amalga oshiriladi.

Bu usulning asosiy maqsadi zaxarli gaz yuklar ora siga tez kirishi, inson va o'simliklarga zararsiz bo'lib zararli organizmlarga samrali ta'sir ko'rsatishi kerak.

Bosimsiz karantin fumigasiya jarayoni maxsus qu rilmalarda yoki xarakatdagi fumigasiya kameralarida, muzlatiladigan germetik vagonlarda amalga oshiriladi. Bunday qurilmalar Termiz portida ikkita temirdan qilingan vakum kamerasi tashkil qilingan. Unga bitta to'rt o'qli, yoki ikkita ikki o'qli vagon joylashadi. Bu moslamada paxta tolasi va quritilgan mevalar bir sutkada 300-350 t bir yilda 100-150 ming tonna maxsulotga ishlov bera oladi ya'ni fumigasiya qiliadi. Maxsus stasionar kameralar barcha ko'chat etishtiruvchi xo'jaliklarda, Ilmiy tadqiqot institutlarida, xo'jaliklarda 164 ta kamera tashkil qilingan bo'lib, ularning sig'imi 8400 m³ ni tashkil qiladi.

Brom metil bilan dizinfeksiya qilish tartibi

Karantin zararsizlantirishning samaradorligi quyidagi talablarga javob berishi kerak: zararli orga nizmga qarshi qo'llanilgan moddalar ularni to'liq o'ldi rishi kerak; ularning to'liq nobud bo'lishi uchun qanday muddatda qo'llanilishi aniqlangan bo'lishi va fumigasiya jarayonini qanday xaroratda o'tkazish usuli to'g'ri tanlangan bo'lishi kerak.

Brom metil bilan ishlov berishda quyidagi tartib dagi ishlar amalga oshiriladi:

Kameraning ichiga gaz miqdorini aniqlash uchun turli xil balandliklarga gazdan namuna oluvchi naychalar o'rnatiladi.

1. Brom metilni qancha vaqt foydalanish muddati aniqlanadi.
2. Kamera germetik usulda yopiladi.
2. Gaz taqsimlagich orqali metil brom kameraga gaz porlatuvchi orqali tarqatiladi.
4. Gaz kiritilgandan keyin kameradagi ventilator 30 min .davomida ishlatilishi kerak.
5. Dizinfeksiyaning boshlanishi kameraga to'liq metil brom kiritilgandan keyin belgilanadi.
6. Kameraning ichidan brom metil konsentrasiyasini aniqlab turish uchun namuna oluvchi naychalar orqali 2-3 marta namuna olib turiladi.

7. Belgilangan vaqt tugagandan keyin kameradagi ventilator o'chirilib, kameradagi xavoni tortib chiqaruvchi tuynikdan kameradagi gazdan tozalanadi.

8. Kamerada dizinfeksiya qilingan maxsulotlarning tozalanganlik darajasi ulardan namuna olib tekshirib ko'riladi. Fumigasiya qilinganligi to'g'risida xujjatlar rasmiylashtiriladi.

9. Agronom fumigator butun ish faoliyati davomida protivogazdan foydalaniladi.

10. Kameradagi gazlar miqdori aniqlashda ShI 5 , ShI 3 rusumli gazaniqlagichdan foydalaniladi.

11. Omborxonalaridagi don maxsulotlarini fumigasiya qilish meyyori va miqdori quyidagi jadvalda berilgan:

Omborxonalaridagi maxsulotlar	Brom metilni sarf miqdori g/m ³	Ekspozisiya, soat
Oborxonadagi donlar	60 - 70	48 - 72
Dukkakli donlar	40 - 45	48
Omuxta em	60	48 - 72
Quruq omborxonona	20 - 25	24 - 30

1. Fosfin preparati bilan omborxonona va maxsulotlar ni fumigasiya qilish meyyori to'g'risidagi ma'lumotlar quyidagi jadvalda berilgan:

Obektlar	Preparatni sarf miqdori g/m ³	Preparat sarf miq dori g/m ³			Ekspozisiya, kun	
		magtoksin		Fosfid Alyuminiya		
		Tabletka	lenta	Tabletka	Magto ksin	Fosfid alyumin iya
Bo'sh omborxonona	2	6	12,5	6	2	3
Idishlarga solingan maxsulot	3	9	18,7	9	3	4
Don	3	9	18,7	9	3	5

2. Omborxonalariga ishlov berilgandan keyin bir sutka o'tgandan keyin eshiklar ochilib (begona kishilar 10 m uzoqda bo'lishi kerak), fumigasiya sifati tekshiriladi. Omborxonaga ichiga odamlarni kirishiga 48 soatdan keyin ruxsat etiladi.

3. Savollar:

4. Karantin obyektlarini zararsizlantirishda fizik va kimyoviy (fumigasiya) usullarining mohiyati qanday?

5. O'simlik maxsulotlarini karantin zararsizlantirishda qanday talablarga amal qilish kerak?

6. Brom metil bilan bosimsiz fumigasiya qanday qilinadi? Brom metil bilan dizenfeksiya qilish tartibi qanday?

7. Fumigasiya jarayonida fosforli vodorod (fosfin) fumigasiya jarayonida foydalanish samaradorligi qanday?

8. Omborxonalaridagi don maxsulotlarini fumigasiya qilish meyyori va miqdori qanday?

9. Fosfin preparati bilan omborxonaga va maxsulotlarni fumigasiya qilish meyyori qanday?

Qishloq xo'jalik maxsulotlari importi va eksportida fitoekspertiza usullari.

O'zbekiston Respublikasi Bosh Davlat karantin inspeksiyasi Nizomiga asosan xorijdan keltirilgan o'simlik namunalarining yashrin karantin kasalliklari bilan kasallanganlik darajasini quyidagi sxema asosida aniqlanadi:

Bir yil davomida bir yillik o'simliklar, gullar ning piyozboshlari va kartoshka urug'lari;

Ikki yil davomida manzarali o'simliklar, uzum qalamchalari, kartoshka tuganaklari;

Uch yil davomida mevali, rezovor mevali va sub tropik o'simliklar o'rganiladi.

Introduksion karantin pitomnilarga posilka, banderollarda kelgan urug'lar, qalamchalar pitomnik boshlig'ini fitopatolog bilan birgalikda ochiladi. Urug' namunalari ilova qilingan ro'yxat bilan solishtirib tekshiriladi. Barcha namunalar diqqat bilan kuzatilib, ikkilamchi laboratoriya ekspertizasidan o'tkaziladi. Urug' larni ekishdan oldin albatta quruq usulda fungusidlar bilan ishlov berilib, xamma namunalar tuproqqa ekiladi. Urug' namunalarining 3/1 qismi ekilib, qolgan qismi o'simlikshunoslik instituti kolleksiyasiga qo'shish uchun jo'natiladi. G'o'za chigitlari vakum ostida sterilizatsiya qilinmasdan, yoki sulfat kislotasida ishlov berilmasdan saqlashga qo'yilmaydi.

Introduksion karantin pitomnikka ekilgan o'simliklar shtatda turgan mutaxassislar ishtirokida xar 10 kunda kuzatish olib boriladi. Olingan natijalar 3-jadvalga joylashtiriladi.

Tajriba maydonchalarini tekshirishda maxalliy karantin inspeksiyasi xodimlari,

o'simliklarning ximoya qilish bo'yicha mutaxasisi va introduksion karantin pitomnik boshlig'i ishtirok etadi. Ular barcha ekin maydonlarini xar bir o'simlik turi bo'yicha aloxida ko'zdan kechiradilar.

Nazorat davomida ekilgan urug'larning unmay qolishining asosiy sababi anaiqlanadi, o'simliklarning barcha yer usti a'zolari ko'zdan kechiriladi. Karantin kasal liklari va xashoratlari ildizida, ildiz tuganaklarida rivojlanishi mumkin bo'lgan o'simliklarning ildizlari, tuganaklari va tuproqlari laboratoriya sharoitida analiz qilinadi. Kuzatish natijalari davomida birorta namunada karantin obyektlarini aniqlangan taqdirda maxalliy karantin inspeksiyasin tezda murojaat qilinadi. Zarar langan o'simlik va uning yonidagi maydonchada o'sayotgan sog'lam o'simliklar barchasi shu radiusda kavlab olinib, o'simliklar yoqib tashlanadi. Kasallik yoki hasharot o'simlikning yer osti a'zolarida aniqlangan taqdirda namuna yetishtirilgan maydondagi tuproq ham dizinfeksiya qilinadi.

3-jadval

Delyanka №	Introduksiya №	Namuna nomi	Qayerdan olingan	Ekishmuddati	Nazorat vaqti			Gerbar iy	Xasharot soni	Qurigan o'simlik	Sababi	O'tkazilgan tadbir
						Kasallik	Xashorat					

Urug' namunasida kasallik aniqlangan partiyalar introduksion karantin pitomnikda ikkinchi tekshirish o'tkazilguncha saqlanadi. Ikkinchi tekshirish namunalarni yangi maydonlarga qayta ekish yo'li bilan amalga oshiriladi. Kuzatish natijalari ikkinchi yilda xam kasallik borligi isbotlansa, barcha qolgan urug'lar namunalari yoqib tashlanadi. Kasallik aniqlangan maydon chaldagi infeksiya introduksion karantin pitomnikning mablag'lari va vositalari yordamida yo'q qilinadi.

Aniqlangan kasalliklarni yo'q qilish bo'yicha o'tka zilgan tadbirlar, ya'ni o'simliklarni yoqib tashlash, tup roqni dizinfeksiya qilinganligi to'g'risida

dalalotnoma tuzilib, ma'lumotlar maxsus jurnalda navbatdagi o'tka zilishi lozim bo'lgan tadbirlar navbat bilan qayd qilina di. Navbatdagi tekshirish davomida zararlangan yoki kasallangan o'simlik namunalari yig'ilib, gerbariy tayyor lanadi va ular laboratoriyada analiz qilinadi. Pitomnik xududida kasallangan o'simlik namunalari qog'oz paketlar da yopiq xolatda bir joydan ikkinchi joyga olib boriladi va qayta analiz o'tguncha yopiq shkaflarda saqlanadi.

Kasallangan o'simlik namunalariidagi kasallangan qismlarni mikologik analizlarni o'tkazish uchun kasal langan qismi dizinfeksiya qilingandan keyin nam kameraga yoki oziqali Petri likopchalariga joylashtiri ladi. Analiz davomida ajralib chiqqan zamburug'larda mikropreparatlar tayyorlanib mikroskopda kuzatilib, uning qaysi tur va turkumga mansubligi maxsus aniqlagich lar vositasida aniqlanadi. Kasallik qo'zg'atuvchilarini aniqlash imkoni bo'lmaganda, kasallangan o'simlik namunasi, tayyorlangan preparatlar Respublika karantin inspeksiyasiga aniqlash uchun jo'natiladi.

Namunalarni tekshirish jaryonida aniqlangan kasal liklarning gerbariysi va mikroorganizmlarning doimiy preparatlari kasallik qo'zg'atuvchisining aniqlangan nomi bilan yozilgan xolda saqlanishi shart. Shunda, patogenning ma'lum o'simlikda tarqalishi to'g'risidagi geografik ma'lumotlar to'liq berilishi kerak. Yig'ilan hasharot namunalari uning to'liq xususiyatlarini ifodalagan vaqti da yig'ib olingan bo'lishi kerak. Hashorat namunalari va o'simliklarning kasallangan namunalining gerbariysi introduksion karantin pitomniklarda shu o'simlik o'rganilayotgan barcha muddatlar davomida saqlanishi kerak. Muddat tugagandan keyin patogen namunalarning eng xarakterlisi kolleksiyada qoldirilishi, qolganlari esa yo'q qilib tashlanishi kerak.

Pitomniklarda kuzatish olib borish jarayonida kasallangan o'simliklarning belgilarini quyidagi gurux larga birlashtiriladi:

Chirish kasalligini qo'zgatuvchilar hosil qilgan fermentlar tasirida o'simlik hujayralar devorining parchalanishidan glyukoza hosil bo'ladi sabab bo'ladi va u chirishga sabab bo'ladi. Chirish kelib chiqishiga ko'ra ho'l va quruq bo'ladi. Ho'l chirish sersuv mevalar, tugunaklar, piyoz boshlarning bakteriyalar va zamburug'lar ishtirokida chiri shidan hosil bo'ladi. Quruq chirish daraxtlarning yog'ochlik qismini trutoviklar parchalashi natijasida hosil bo'ladi.

Dog'lanishni kuzatish uchun gommoz bilan kasallangin g'o'za bargi, bodring bakteriozi, pomidorning virusli kasalligi bilan kasallangan o'simliklar namunasidan foydalaniladi.

Xloroz-barglar sarg'ayishi yoki rangsizlanishi ular tarkibida xlorofilning mikroorganizmlar ta'sirida kamayishi natijasida paydo bo'ladi. Xlorozga viruslar va oziq moddalar yetishmasligi ham sabab bo'ladi.

Fubor barglar va mevalar yuzasida hosil bo'ladi. Masalan, karam, piyoz, uzum, pomidor, olma, shaftoli kabilar bargi zamburug' miseliysining rivojlanishi natijasida

mog'or bilan qoplanadi.

Shish mevali o'simliklarning kasallangan ildizi da, karam va kartoshka rakida hosil bo'ladi. Shish hosil bo'lishida mikroorganizmlar ajratib chiqaradigan va hujayralarning bo'linishini tezlashtiradigan moddalar asosiy rol o'ynaydi.

So'lish kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar o'simlikning yog'ochlik qismidagi suv naychalarini miseliy vositasida to'sib qo'yishi va toksinlar ta'sirida o'simlik poyasi va barglardagi hujayralarning nobud bo'lishi tufayli kelib chiqadi. Masalan, g'o'za, tut, pomidor, meva li va rezavor o'simliklarning fuzarioz va vertisilioz so'lishi ana shunday kasallikdir.

O'sishdan orqada qolishga mikroorganizmlarning o'simliklardagi fiziologik jarayonlarni buzishi sabab bo'ladi. Masalan, sholining past bo'yiligi, bug'doyning virus kasalliklari fotosintezni buzilishi natijasidir.

Ko'rsatilgan belgilarning namayon bo'lishi o'simlik turiga va vegetasiya davriga bog'liqdir. Shuning uchun so'lish va ildiz chirish kasalliklari ko'chatlar unib chiqqanda (nobd bo'lgan yoki kasallangan o'simliklar % da) aniqlansa, dog'lanish, g'uborlanish va shishlarning xosil bo'lishi barg yuzasida xosil bo'lgan shakli va miqdoriga qarab balli shkala bilan xisoblanadi.

Xorijdan keltirilgan o'simlik namunalarini ekish va etishtirish maxalliy sharoitdagi agrotexnik va hasho rat va kasalliklardan ximoya qilish tadbirlardan kelib chiqishi kerak.

Keltirilgan urug'lar takroriy qilinmasdan ekilib, ekish maydoni urug' miqdoriga bog'liq. Standartlarga solishtirish uchun 10 qatordan keyin, ba'zan 20 qatordan keyin namunalar takrorlanadi.

Bir xil o'simlikning turlarini, tur xillarini sinab ko'rishda xar biri uchun aloxida standart ekilishi ke rak. Xar bir o'simlik turi uchun ekish vedomosti tayyorla nadi (4-jadval).

Namunalarni va variantlarni joylashtirishda materik lar quyidagi tartibda joylashtiriladi: Yevropa, Osiyo, Amerika, Afrika, Avstraliya. Materik ichida davlatlar shimoldan janubga va g'arbdan sharqqa qarab joylashtiri ladi. Bir xil nomdagi navlar qaysi mamlakatdan kelishi dan qattiy nazar bir biriga yaqin masosfada ekilishi ularni kuzatishni osonlashtiradi.

4- jadval

T/b №	Maydoncha №	Introduksiya №	Namuna nomi	Qayerdan olingan	Soni		Unganlar	
					Ekilgan	Qator	Dastlab 10%	To'liq 75 %

Urug'larni ekishdagi agrotexnik tadbirlar, urug'lar va qatorlar soni, ekish muddati va kuni ekish vedomostiga kiritiladi. Ekish vedomostidagi ma'lumotlar dala jurnalini to'ldirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Ekilgan urug'larni kuzatish 1-2 kun oralig'ida muntaz zam amalga oshirilib, kuzatish urug' unib chiqqan kundan boshlanadi. Maysalarning unish tezligi, fazalarining boshlanishini aniqlash kuzatish muddatlarini to'g'ri belgilash bilan bog'liq. Shuning uchun xar bir o'simlik turi uchun dala tajribalarini o'tkazish va kuzatish bo'yicha malakaga ega bo'lgan xodimlar javobgar bo'lishi kerak.

Dala jurnali jildga (xar bir o'simlik turi uchun) quyidagi ma'lumotlar kiritiladi:

Yerning tekslik xolati;

Tuproqning tipi va mexanik tarkibi;

O'tgan yilda ekilgan ekin turi;

Qo'llanilgan o'g'it turi, miqdori va muddatlari;

Sug'orish (ekishdan oldin, nam to'plash uchun va vegetasiya davrida) meyyori va muddati;

Tuproqqa ishlov berish (boranalash, tuproqni yumshatish, begona o'tlarga qarshi kurash);

Fenologik va fitopatologik kuzatish olib boradigan shaxslarning ismi familiyasi.

Afrika, Osiyo, Amerikaning ekvatorial davlatlaridan keltirilgan qisqa kunli o'simliklarni rivojlanishini taminlash uchun yorug'lik tushishini qisqartiradigan kabinalar oldindan tayyorlangan bo'lishi, ularni qo'llash uchun ketadigan xarajatlar smetaga kiritilgan bo'lishi kerak. Kabinalardan foydalanish vegetasiyaning boshlanishida qo'llanilishi yahshi samara beradi.

Chetdan changlanuvchi o'simliklarning yakka va guruxlarga ajratilishi ularning gullash davriga qadar amalga oshirishi navlarning sofligini ta'minlaydi. Changlarni yig'ish, changlatish jarayonlarida chetdan chang kelib qolishi ga yo'l qo'ymaslik, ish jarayoni boshlanishidan oldin pinset, lanset, xodimlarning qo'li spirt bilan tozalab artilishi lozim. Xar bir delyankada changlanishni o'tkazgan xodimning ismi va familiyasi, o'tkazish kuni ko'rastilishi kerak. Changlanish jarayonini tong saxarda o'tkazilib, bu jarayon 2-3 marta takrorlanishi kerak. Chetdan changlanuvchi o'simlik urug'lari albatta ajratilgan xoldagi o'simlik lardan tayyorlangan bo'lishi, o'z o'zidan changlanib xosil bo'lgan urug'larni kolleksiyaga qo'shmaslik kerak.

Introduksion karantin pitomnikda tayyorlangan urug'lar karantin kasallik va xashoratlardan xoli ekanligi laboratoriya analizlarida isbotlangan bo'lsa ekish uchun tarqatilishi mumkin.

Mevali va rezovor mevali o'simliklar pitomnikdan payvandlash va ko'chatlar tariqasida olib chiqishga ruxsat etiladi. Vegetativ usulda ko'payadigan piyozboshli, tuganak li, ildizpoyali o'simliklar sog'lam ekanligi isbotlangan taqdirda ilmiy tadqiqot institutlari kolleksiyasi uchun etkazib beriladi.

Karantin pitomnikdan chiqarilayotgan urug'lar va ekish vositalari ularda zarali roganizmlar tarqalishiga yo'l qo'ymaslik uchun dizinfeksiya qilinishi va ularning nomlari ko'rsatilgan ikki dona etiketkaga, zararlanmagan ligiga oid karantin sertifikatiga ega bo'lishi shart. Urug' solingan papkada pitomnikning nomi, o'simlik nomi, introduksiya nomeri, namunaning nomi, turi, tur xili, qayerdan olignanligi, qaysi yili etishtirilgani, delyanka nomeri, urug' og'irligi ko'rsatiladi. Urug' namunasini etishtirish jarayonida o'tkazilgan fenologik kuzatish natijalari, fitopatologik, entomologik, bakteriologik tadqiqot natijalari, xosilni yig'ishtirish va labora toriyada o'tkazilgan analizlar natijalari pitomnik xisobat larida beriladi.

Savollar:

Pitomniklarda kuzatish olib borish jarayonida kasallangan o'simliklarning belgilarini qanday guruxlarga birlashtirilib o'rganiladi?

Introduksion karantin pitomniklarning faoliyati kim tamonidan nazorat qilib boriladi?

Introduksion karantin pitomnilarni tashkil qilishda qanday qoidalarga amal qilish kerak?

Intraduksion karantin pitomniklarni tashkil qilishda qanday materiallar tayyorlanishi kerak?

Karantin tekshiruvda fitopatologik kuzatishlar qanday amalga oshiriladi?

Karantin tekshiruvda fitopatologik kuzatishlar qachon o'tkaziladi?

Introduksion karantin pitomnilarga posilka, banderol larda kelgan urug'lar, qalamchalar qanday tekshiruvdan o'tkaziladi?

Introduksion karantin pitomnikka ekilgan o'simliklar mutaxassislar ishtirokida qanday va qachon kuzatiladi? Urug' namunasida kasallik aniqlangan partiyalar introduksion karantin pitomnikda qachon va qanday tekshiriladi?

Pitomniklarda kuzatish olib borish jarayonida kasal langan o'simliklarning belgilarini qanday guruxlarga birlashtiriladi?

Xorijdan keltirilgan o'simlik namunalaini sinashda qanday qoidalarga amal qilinadi?

3. Ko'chma mashg'ulot tashkil etiladigan Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi "Qishloq xo'jaligida innovasion ishlanmalar va maslahatlar Markazi"ning faoliyat yo'nalishlari haqida qisqacha ma'lumot:

"Qishloq xo'jaligida innovasion ishlanmalar va maslahatlar Markazi"ning asosiy

vazifalari:

-ilmiy tadqiqot ishlarini dala sharoitida o'tkazishga shart – sharoitlar yaratib berish;

-yangi don-dukakli va texnik ekinlar navlarining urug'ini ko'paytirish;

-iqlim o'zgarishiga mos yangi ertapishar, tezpishar, yuqori va sifatli hosil beruvchi oziq-ovqat ekinlari: bug'doy, arpa, tritikale, javdar, sholi, makkajo'xori, oqjo'xori, tariq, no'xat, loviya, mosh, soya, kartoshka, pomidor, yeryong'oq, kungaboqar va boshqa ekin navlarini muhim biometrik ko'rsatkichlarini o'rganish;

-kasallik va zararkunandalarga chidamli yangi g'o'za va donli ekinlarning navlarini yetishtirishdan agrotexnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

4. Ko'chma mashg'ulotni tashkil etish jarayonida foydalanilgan normativ-huquqiy, o'quv-uslubiy va boshqa xujjatlar:

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, Oliy ta'lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi hamda TDAU huzuridagi kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi tomonidan ishlab chiqilgan normativ-huquqiy, o'quv-uslubiy va boshqa me'yoriy xujjatlardan maqsadli foydalaniladi.

5. O'tilayotgan mavzu bo'yicha o'rganiladi va tanishtiriladi:

1. Toshkent viloyati sharoitida kuzgi bug'doyning O'zbekistonda rayonlashtirilgan va xorijiy navlari ekib parvarishlanayotgan tajriba dalasida o'simliklarning qishlab chiqish darajasi, o'sib rivojlanishi va hosildorligi qiyosiy o'rganiladi va tahlil qilinadi, tajriba metodikasi bilan tanishtiriladi.

2. Kuzgi bug'doy, javdar va tritikale navlari kolleksiyalari bilan tanishib, bu ekin navlarining dala sharoitidagi haqiqiy ko'chat qalinligini aniqlash usuli bilan tanishtiriladi.

3. Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi "Qishloq xo'jaligida innovasion ishlanmalar va maslahatlar Markazi"da yangi tashkil etilgan "EXTENSION CENTER" – Axborot maslahat markazi ish faoliyati bilan tanishtiriladi.

4. Janubiy Koreyaning KOICA - Xalqaro hamkorlik tashkiloti tomonidan qo'rib bitkazilgan va faoliyat yuritib kelayotgan gidroponika usulidagi issiqxona sharoitida pomidor navlaridan mo'l hosil yetishtirishda qo'llanib kelinayotgan innovasion texnologiyalar haqida ma'lumotlar bilan tanishtiriladi. Tinglovchilar gidroponika ish faoliyati va mahsulot yetishtirish jarayonlari bilan yaqindan tanishtiriladi.

5. Oddiy issiqxona sharoitida parvarishlanayotgan pomidor va bodring yetishtirish texnologiyalari bilan tanishtiriladi va gidroponika usulidagi issiqxona bilan qiyosiy taqqoslab, iqtisodiy samaradorligi tushuntiriladi.

6. Ko'chma mashg'ulotda foydalaniladigan o'quv materiallar va ishlanmalar:

Ko'chma mashg'ulot jarayonida tinglovchilar bevosita dala sharoitida parvarishlanayotgan kuzgi boshoqli don ekinlarining holati bilan bevosita tanishadilar.

Boshoqli don ekinlaridan gerbariy tayyorlash metodikasini o'zlashtiradilar.

Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi "Qishloq xo'jaligida innovasion ishlanmalar va maslahatlar Markazi"da yangi tashkil etilgan "EXTENSION CENTER" – Axborot maslahat markazi seminar va masofadan turib o'qitish, internet sayti orqali kelib tushgan savollarga javob qaytarish tartiblari, o'zlarini qiziqtirgan savollarga javob topish, kerakli manbalarni internet saytlaridan yuklab olish haqidan kerakli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishadilar.

7. Nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash yuzasidan taklif va tavsiyalar:

Ko'chma mashg'ulot davomida tinglovchilarga «O'simlikshunoslikda zamonaviy texnologiyalar» modulida o'tilgan mavzularda o'rganilgan dala ekinlarini parvarishlash bo'yicha berilgan nazariy bilimlarni dala sharoitida tushuntirish chuqur bilimlar olish imkoniyatini berishini e'tiborga olgan holda:

-amaliy va ko'chma mashg'ulotlarni har bir nazariy darslardan so'ng tashkil qilinishi va universitet tajriba xo'jaligida ham amaliy dars mashg'ulotlarini tashkil qilish va o'tish tinglovchilar uchun yanada qiziqarli va samarali bo'lishi haqidagi fikr va mulohazalarini bayon etishadi.

VII. GLOSSARIY

Atamaning o'zbek tilida nomlanishi	Atamaning ingliz tilida nomlanishi	Atamaning rus tilida nomlanishi	Atamaning ma'nosi
Avtoklav	Autoclave	Avtoklav	mikrobiologiya laboratoriyasida asboblari va materiallarni yuqori haroratda bosim ostida suv bug'i bilan sterillashga mo'ljallangan apparat
Avtotrof oziqlanish	Autotroph	Avtotrofy	quyosh energiyasidan foydalanib, xlorofil donachasiga ega organizmlarni atmosferadagi SO ₂ gazi va suvni fotosintez yordamida o'zlashtirib, organik modda hosil qilishdir
Agar-agar	Agar	Agar-agar	dengiz suvi o'zlaridan olinadigan mikroorganizmlarni o'stirish uchun qattiq oziqa muhit tayyorlashda ishlatiladi. Murakkab tarkibli polisaxaridlar aralashmasi
Azotobakterin	Azotobacterin	Azotobakterin	erkin holda yashovchi azotobakteriyalar (Azotobacter chroococcum) asosida olinadigan bioo'g'itlar
Azotofiksasiya	Azotofixation	Azotofiksasiya	havodagi molekulyar azotni mikroorganizmlar tomonidan o'zlashtirilishi
Aktinomisetlar	Actinomycetes	Aktinomiseti	prokariot mikroorganizmlarga kiruvchi "nursimon" zamburug'lar deb nomlangan mikroorganizmlarning katta guruhi
Ammonifikasiya	Ammonification	Ammonifikasiya	oqsillar va azotli organik birikmalarni mikroorganizmlar tomonidan NH ₃ gacha parchalanishi. Bunda NH ₃ dan tashqari H ₂ S va indol ham hosil bo'ladi
Amfitrixlar	Amphitrichous bacteria	Amfitrixi	tanasining ikki uchida bir tutamdan xivchinlarga ega

			bakteriyalar
Anaeroblar	Anaerobes	Анаеробы	kislorodsiz muhitda yashovchi mikroorganizmlar. Anaeroblar o'zi uchun kislorodni organik moddalarni parchalash orqali oladi
Antibiotik	Antibiotic	Антибиотики	mikroorganizmlar tomonidan ajratiladigan, mikroorganizmlarga tanlab ta'sir etuvchi o'ziga xos kimyoviy moddalar
Antagonist	Antagonist	Антагонист	tabiatda yoki laboratoriya sharoitida bir mikroorganizm ikkinchisini o'sishini butunlay to'xtatadi. Bu hodisa o'simlik kasalliklariga qarshi biologik kurash chorasini ishlab chiqishda foydalaniladi
Askomisetlar	Actinomyces	Аскомицеты	xaltali zamburug'lar sinfi bo'lib, eukariot organizmlar hisoblanadi. Ular zamburug'larning 45% dan ortiq turlarini o'ziga biriktiradi. Askomisetlarning sporalari askosporalar deb nomlanib, maxsus xaltalar ichida hosil bo'ladi. O'simliklarda un shudring kasalliklarini keltirib chiqaruvchi zamburug'lar tipik misol bo'la oladi
Aspirgellar	Aspergillus	Аспиргеллы	takomillashmagan zamburug'larning katta bir turkumi. Ular asosan saprofit holda hayot kechiradi, kam hollarda parazit hisoblanadi
Achitqi zamburug'lar	Yeast	Дрожжи	Askomisetlar sinfiga kiruvchi achitqi zamburug'lari (<i>Saccharomyces carlsbergi</i> , <i>S. cerevisiae</i>).
Aeroblar	Aerobe	Аэробы	kislorodga muhtoj bo'lgan mikroorganizmlar
Bazidiomisetlar	Basidiomycetes	Базидиомисеты	zamburug'lar sinfiga mansub mikroorganizmlar guruhi. Bular o'simliklarda qorakuya,

			zang kasalliklarini hamda iste'mol qilinadigan (shampinon, veshenka, shitake) zamburug'larni o'z ichiga olgan sinf
Bakterial o'g'it	Bacterial fertilizers	Бактериальные удобрения	tarkibida organik birikmalarni parchalab o'simlik o'zlashtira oladigan darajada mineral moddalarni hosil qiluvchi mikroorganizmlardan iborat bo'lgan tuproqqa solinadigan preparat
Bakterial filtr	Bacterial filter	Бактериальный фильтр	“sovuq” sterilizatsiyada qo'llanilib, suyuqliklar (oziqa muhitlar) va boshqa yuqori haroratga chidamsiz mahsulotlarni mikroorganizmlardan tozalashda ishlatiladi. Filtrlovchi sifatida keramika, asbest plastinka yoki maxsus mebranalardan foydalaniladi. Bu filtrlardan faqat viruslar o'tib ketadi.
Bakterisid lampa	Bactericide	Бактерицидная лампа	ultrabinafsha nurlar tarqatib, mikroorganizmlarni yo'q qilish xususiyatiga ega bo'lgan lampa. Bu lampa inert gaz bilan to'ldirilib simob yoki kadmiy bilan to'ldirilgan bo'ladi
Bijg'ish	Fermentation	Брожение	anaerob metabolit jarayon bo'lib, organik birikma, ya'ni uglevodlarni mikroorganizmlar tomonidan kichik molekulali organik birikmalarga (spirt, sut kislota, sirka kislota, aseton va boshqalar) parchalanishi
Bioreaktor	Bioreactor	Биореактор	mikroorganizmlarni suyuq oziqa muhitlarida o'stirishda foydalaniladigan, hujayralar biomassasini olishda ishlatiladigan mikroiklimi boshqariluvchi apparat
Biota	Biota	Биота	o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar yashaydigan muhit. Biosenozdan farq qilib,

			turlarni o'zaro bir-biri bilan ekologik bog'liqligi kuzatilmaydi
Biotexnologiya	Biotechnology	Biotexnologiya	tirik organizmlar hujayralarida kechayotgan hayotiy jarayonlardan foydalanib, inson ehtiyoji uchun sanoat miqyosida maxsulotlar olish texnologiyalar majmuasi
Bifidobakteriyalar	Bifidobacterium	Bifidobakterii	uglevodlarni geterofermentlar yordamida parchalab sut kislotali bijg'ish yuzaga keltiruvchi bakteriyalar. Bu bakteriyalar chaqaloqlar va sut emizuvchilar bolalarining oshqozon-ichak tizimidagi kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni yo'qotadi
Botulizm	Botulism	Botulizm	Slostridium botulinum bakteriyasini anaerob sharoitda oziq-ovqat mahsulotlarida rivojlanib, hosil qilgan toksinlari ta'sirida insonlarni zaharlanishi
Vaksina	Vaccina	Vaksina	odam va hayvonni immunitetini oshirish uchun qo'llaniladigan mikroorganizmlardan olinadigan preparat
Vibrionlar	Vibrio	Вибрионы	shakli vergulsimon bo'lgan bakteriyalar
Vilt	Vilt	Vilt	o'simlikni o'tkazuvchi to'qima naylarini zararlanib, so'lishni yuzaga kelishi. Bunga misol qilib, g'o'zaning vertisellyoz so'lish kasalligini misol qilish mumkin
Virus	Virus	Вирусы	hujayrasiz organizmlar bo'lib, DNK yoki RNK dan tashkil topgan bo'ladi. Ular faqat tirik hujayrada ko'payadi va rivojlanadi
Geterotroflar	Heterotrophs	Гетеротрофы	o'zi mustaqil ravishda organik modda hosil qilmay tayyor

			organik moddalar bilan oziqlanuvchi mikroorganizmlar guruhi
Giflar	Hyphae	Gifъ	zamburug' va aktinomisetlarning ipsimon tuzilishdagi vegetativ tanasi. Giflar to'plami miseliy deb ataladi
GPQ	Meat peptone broth	Myasopeptonны y bulon (MPB)	go'sht-pepton qaynatmasi, mikroorganizmlar o'stirish uchun qo'llaniladigan oziqa muhiti, tarkibida 0,5 % NaCl va 1% pepton saqlaydi
Gramm usulida bo'yash	Gram positive bacteria stain	Okraska bakteriy Gramu po	quritilgan va fiksasiya qilingan mazokka gension-violet bo'yog'idan quyilib, 1-2 daqiqa saqlanadi. So'ngra bo'yoq suv bilan yuvib tashlanadi va mazokka Lyugol eritmasi tomiziladi, keyin birpas o'tgandan so'ng yuvib tashlanadi va unga fuksin tomiziladi. 3-4 daqiqadan so'ng fuksin yuvib tashlanadi va quritilgach, ustiga bir tomchi immersion moy tomizilib mikroskopda ko'riladi. Gramm usulida bo'yash bakteriyalarning turini aniqlash uchun asosiy belgi bo'lib hisoblanadi. Bakteriyalar Gramm usulida bo'yalish bo'yalmasligiga qarab ikki guruhga bo'linadi: 1) Gramm usulida musbat bo'yaluvchi (gramm-musbat) va 2) Gramm usulida manfiy bo'yaluvchi (gramm-manfiy) bakteriyalar.
Dalton (Da)	Dalton	Dalton (Da)	virus va hujayra strukturasi (ribosoma, xromosoma, mitoxondriya va boshqalar) atom massasini o'lchov birligi. U uglerodni atom massasini 12 dan 1 qismiga teng
Dezinfeksiya	Disinfection	Dezinfeksiya	o'simlik, hayvon va odamlarda

			kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni kimyoviy moddalar vositasida yo'q qilish
Dezinseksiya	Desinfestation	Dezinseksiya	zararkunanda hasharotlarni (burgalar, suvaraklar, qandalalar) pestisidlar yordamida yo'qotish
Denaturat	Denatured alcohol	Denaturat (denaturirovannyy spirt)	denaturat spirti. Tarkibida bo'yovchi va yoqimsiz hid tarqatuvchi moddalar bo'lgan oziq-oqat mahsuloti sifatida ishlatib bo'lmaydigan etil spirti. Bu spirt lak ishlab chiqarishda va yoqilg'i sifatida ishlatiladi
Denitrifikasiya	Denitrification	Denitrifikasiya	mikroorganizmlar vositasida nitrat kislotani qaytarilib nitrit kislota va erkin azot hosil bo'lishi demakdir
Deratizasiya	Dératisation	Deratizasiya	qishloq xo'jaligida zarar yetkazadigan issiqqonli sichqonsimon kemiruvchilarga qarshi kurash
Diplokokk	Diplococci	Diplokokki	ikkitadan bo'lib turadigan sharsimon bakteriyalar
DNK	DNA	DNK	dezoksiribonuklein kislotasi. Tarkibida uglevod komponentini saqlagan dezoksiriboza va azotli asosga ega nuklein kislotalar
Jelatina	Gelatin	Jelatina	kollagen oqsillarni denaturatsiyasi mahsuloti. Mikrobiologiyada qattiq oziqa tayyorlashda, 10-15% miqdorda solinib oziqa qotiriladi. Bunday oziqa muhitlar 23°S da qotadi 25-30°S da eriydi
Zamburug'lar	Fungi	Griby	250 000 dan ortiq turni o'ziga biriktirgan eukariotlarning katta guruhi. Ular dunyo (Kingdom) cifatida ajratilib (Fungi, Mycota), quyidagi sinflarga bo'linadi: Xitridiomisetlar,

			Oomisetlar, Zigomisetlar, Askomisetlar, Bazidiomisetlar va takomillashgan zamburug'lar yoki Deyteromisetlar
Zigogamiya	Zygogamia	Zigogamiya	ayrim zamburug'lar (Zigomisetlar) va suvo'tlarning jinsiy ko'payishidir. Morfologik bir xil, jinsiy jihatdan turlicha bo'lgan miseliylarning qo'shilishidan zigospora paydo bo'ladi
Zigomisetlar	Zygomycetes	Zigomisetı	zamburug'larning sinfi bo'lib, bir hujayrali ko'p yadroli miseliyga ega, keng tarqalgan. Bunga Mucor, Rhizopus turkumlari kiradi
Identifikasiya	Identification	Identifikasiya	mikroorganizmlarni morfologik, kultural, biokimyoviy va boshqa xususiyatlariga qarab, taksonomik o'rnini yoki tur tarkibini aniqlash
Immersion moy	Immersion oil	Immersionnoye maslo	yorug'lik sindirishi shishaga yaqin ($p=1,5$) bo'lgan kedr moyi. Mikroskopda mikroorganizmlarni ko'rishda ishlatiladigan moy
Immunitet	Immunity	Immunitet	kasallikka chalinmaslik, organizmni bir butunligini himoya qilish xususiyati
Inkubasiya	Incubation	Inkubasiya	ma'lum vaqt oralig'ida mikroorganizmlar kulturasini maxsus muhitda (harorat, kislorod va boshqalar ta'sirida) o'sishi
Inokulyat	Inoculum	Inokulyat, posevnoy material	ekish materiali. Yangi mikroorganizm kulturalarini olish uchun oziqa muhitiga ekishda foydalaniladigan suspenziya
Inokulyasiya	Inoculation	Inokulyasiya	ma'lum bir mikroorganizm bilan o'simlik yoki hayvonni zararlash

Ichak tayoqchasi	Colon bacillus	Kishechnaya palochka	Escherichia coli - enterobakteriyalar oilasiga kiruvchi, grammanfiy bakteriya. Bular asosan sut emizuvchilar ichagida tarqalgan bo'lib, glyukoza, laktoza va boshqa uglevodlarni bijg'itadi, me'yoridan oshsa kasallik qo'zg'atadi. Biotexnologiyada interferon, insulin va boshqa fermentlar olishda foydalaniladi.
Kapsid	Capsid	Kapsid	virusni oqsil qobig'i
Klon	Clone	Klon	jinsiz ko'paytirish orqali bitta hujayradan olingan, irsiy jihatdan bir xil mikroorganizm kulturasi
Kokk	Coccus	Kokki	hujayrasi sharsimon bakteriyalar
Kolitr, koli- indeks	Coliform index	Kolitr, koli-indeks	ichak tayoqchasini litr suvdagi yoki qattiq substratdagi hujayralarining miqdori. Suvni yoki oqava suvlarni ifloslanish darajasini belgilovchi ko'rsatkich. Bizdagi ichimlik suvini koli-indeksi 3 dan, kolititri - 300 dan yuqori bo'lmasligi kerak
Laktobasillalar	Lactobacillus	Laktobasilly (<i>Lactobacillus</i>)	sut kislotali bakteriyalar turkumi, tayoqchasimon, grammusbat, spora hosil qilmaydigan, harakatsiz. Gomo yoki geterofermentativ sut kislotali bijg'ishni yuzaga keltiradi
Laminar boks	Laminar hood, laminar	Laminarnyy boks, laminar	mikrobdan holi muhitni hosil qiladigan qurilma. Steril sharoitda biologik obyektlar bilan ishlashda foydalaniladi
Lizis	Lysis	Lizis	hujayralarni yemirilishi yoki erib yo'q bo'lishi, mikroorganizmlar ferment yoki boshqa moddalar ta'sirida shu holatga keladi

Liofilizasiya	Lyophilize	Liofilizasiya	tarkibida namligi bo'lgan mahsulotlarni yoki mikroorganizmlar kulturalarini vakuum ostida past haroratda quritish
Lofotirixlar	Lophotrichous	Lofotrixi	hujayrasini bir uchida bir qancha xivchinlarga ega bakteriyalar
Lyugolya eritmasi	Iodine solution, Lugol's Solution	Lyugolya rastvor	300 ml distillangan suvda bir gramm yod va 2-5 gr kaliy yodi bo'lgan bo'yovchi modda. Bakteriyalarni Gramm usulida bo'yashda, mikroorganizm hujayralaridagi zaxira moddalarni (kraxmal, glikogen) aniqlashda foydalaniladi
Mezofil mikroorganizmlar	Mesophile	Mezofily	25-30°S haroratda yaxshi rivojlanadigan mikroorganizmlar, ular uchun minimal harorat 0-10°S, optimal harorat 25-30°S, maksimal harorat - 40-45°S bo'lib, bularga ko'pgina tuproq va suv mikroorganizmlari kiradi
Metabioz	Metabolizm	Metabioz	mikroorganizmlarning bir-biriga munosabati bo'lib, bunda bir mikroorganizm ikkinchisi uchun mahsulot tayyorlab beradi. Masalan, nitrifikatorlar
Mikoplazmalar	Mycoplasma	Mikoplazмы (<i>Mollicutes</i>)	prokariot organizmlar bo'lib, hujayra qobig'iga ega bo'lmagan tarkibida DNK hamda RNK saqlaydigan mikroorganizmlardir. Viruslardan farq qilib mikoplazmalar sun'iy oziqa muhitlarda o'sa oladi
Mikoriza	Mycorrhizal fungi	Mikoriza	yuksak o'simlik ildizi bilan zamburug' o'rtasidagi simbioz. Mikorizalarni ko'pgina Zigomisetlar, Askomisetlar va Bazidiomisetlar hosil qiladi

Mikrobiologiya	Microbiology	Микробиология	Mikroorganizmlar to'g'risidagi fan. Birinchi bo'lib mikroorganizmlarga A.Levenhuk (1683 yil) ta'rif bergan, fan sifatida esa mikrobiologiya XIX asrning ikkinchi yarmida L.Paster tashabbusi bilan vujudga keldi
Mikrobiota (mikroflora)	Microbiota (microflora)	Микробиота (микробиота)	ma'lum bir biosenozda tarqalgan turli mikroorganizmlarning majmui
Mikrokokklar	Micrococcus	Микрококки	sharsimon shaklga ega, grammusbat bakteriyalar
Mikroskop	Microscope	Микроскоп	oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan obyektlarni kattalashtirib beruvchi optik pribor. Mikrobiologiyada yorug'lik va elektron mikroskoplar keng ishlatiladi
Miseliy	Mycelium	Миселий	zamburug'lar va aktinomisetlarning vegetativ tanasi bo'lib, giflardan tashkil topgan
Moy kislotali bijg'ish	Butyric acid fermentation	Броjeniyе maslyanokisloye	Clostridium turkumiga mansub bo'lgan bakteriyalar ta'sirida uglevodlarni (kraxmal, dekstrin, pektin va boshqalarni) parchalanib, moy kislotasi, aseton, butanol va boshqa kichik molekulali organik birikmalar hosil bo'lishi
Monotrix	Monotrichous	Монотрихи	tanasida bitta xivchini bo'lgan bakteriya
Mutasiya	Mutation	Мутасија	genomning birorta belgisini o'zgarishiga va ularni avlodlarda saqlanishiga olib keluvchi spontan yoki indusirlangan o'zgarish
Mutagenlar	Mutagene	Мутагену	organizmlar mutasiyasiga olib keluvchi kimyoviy moddalar yoki nurlar (UB, rentgen, gamma nur)
Nanometr	Nanometer (nm)	Нанометр (nm)	uzunlik o'lchov birligi, 1 nanometr (nm) =10 angstrom

			(A), 1000 nm =1 mikrometr (mikron, mkm), 1000 mkm=1 mm
Nitragin	Nitragin	Nitragin	tugunak bakteriyalarni (Rhizobium) tirik hujayralaridan iborat bioo'g'it-preparat. Dukkakdosh o'simliklar urug'lariga ekishdan oldin ishlov berib qo'llaniladi. Bioo'g'itni ta'siri azotfiksasiyaga asoslangan, ya'ni ular dukkakdosh o'simliklar bilan simbioz holda yashab havodagi erkin azotni fiksasiya qiladi
Nitrifikasiya	Nitrification	Nitrifikasiya	tuproq, go'ng, suvda organik moddalar parchalanishidan hosil bo'lgan ammiakni oksidlanib Aerob sharoitda nitrit va keyin nitratlarga aylanish jarayonidir. Nitrifikasiya ikki bosqichdan iborat bo'lib, 1 bosqichda Nitosomonas, Nitrosospira, 2-bosqichda esa Nitrobacter, Nitrospira lar turkumi turlari ishtirok etadi.
Oomisetlar	Oomycetes	Oomiset	Oomycota bo'limiga kiruvchi zamburug'lar guruhi bo'lib, jinssiz ko'payishi ikkita xivchinli, harakatchan zoosporalar yordamida boradi. Jinsiy ko'payishi – oogamiya, bunda onalik (oogoniy) va otalik (anteridiy) gametangiylarining tarkibi qo'shiladi va oospora deb ataladigan tinim davri zigotasi hosil bo'ladi.
Passaj	Passage	Passaj	mikroorganizm kulturasini yangi oziqa muhitiga qayta ekish.
Pasterizasiya	Pasteurization	Pasterizasiya	suyuq muhitlar, oziqa mahsulotlarini 70-100°S oralig'idagi haroratda 15-30

			daqiqa sterillash. Sut, pivo, vino mahsulotlariga ishlov berishda qo'llaniladi.
Penisillin	Penicillin	Penisillin	zamburug'lardan olinadigan antibiotik 1929 yilda A.Fleming tomonidan aniqlangan. Molekulasi - 6-aminopenisillan kislotasi. Grammusbat bakteriyalarga nisbatan yuqori antimikrob ta'sirga ega. Kam zaharli antibiotiklardan bo'lib, hozirgacha tibbiyot amaliyotida qo'llaniladi.
Pepton	Peptone	Pepton	oqsillar chala gidrolizi mahsuloti bo'lib, tarkibiga aminokislotalar, dipeptidlar ham suvda eruvchan polipeptidlar kiradi. Mikrobiologiya amaliyotida mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muhitlari tayyorlashda ishlatiladi.
Peritrixlar	Peritrichous	Peritrixi	hujayrasi yuzasida ko'plab xivchinlari bo'lgan bakteriyalar.
Psixrofil mikroorganizmlar	Psychrophiles	Psixrofilı	sovuqsevar mikroorganizmlar bo'lib, +25°S dan yuqori haroratda rivojlanishdan to'xtaydi, lekin 0°S va undan past haroratda ham rivojlana oladi. Rivojlanishi uchun minimal harorat -0°S, optimal - +10°S hisoblanadi.
Rizosfera mikroorganizmlari	Rhizosphere	Rizosfera	o'simlik ildiziga yaqin joylashib rivojlanadigan mikroorganizmlar. Ildiz atrofida va ildizda rivojlangan rizosfera mikroorganizmlarining miqdori tuproq mikroorganizmlariga nisbatan bir necha marta ko'p bo'ladi. Rizosfera mikrobiotasi tuproq turiga, o'simlik turi va yoshiga bog'liq bo'ladi.

Rikketsiyalar	Rickettsia (Rickettsiaceae)	Rikketsii (<i>Rickettsiaceae</i>)	viruslar va bakteriyalar oraliq'idagi mikroorganizmlar guruhi bo'lib, amerikalik mikrobiolog X.T.Rikkets sharafiga nomlangan. Hujayralari pleomorf sharsimon yoki tayoqchasimon (0,2-0,6 x 0,4-2,0 mkm), harakatsiz, grammanfiy, spora hosil qilmaydi, binar bo'linishi hisobiga ko'payadi. Bo'g'imoyoqlilar va sut emizuvchilarning hujayrasini obligat paraziti hisoblanadi.
Saprotroflar	Saprotroph	Saprotroфы	o'lik organik birikmalarni mineral moddalarga aylantirib oziqlanuvchi mikroorganizmlar. Ular tabiatda moddalarni aylanishida asosiy zanjir hisoblanadi.
Saprofitlar	Sporophytes	Saprofitы	o'simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanuvchi, noorganik moddalar hosil qiluvchi organizmlar.
Sarsinalar	Carcina	Sarsinы	to'p-to'p bo'lib kub shaklida joylashgan sharsimon bakteriyalar (odatda 8 yoki undan ortiq sharlardan iborat bo'ladi).
Saxaromisetlar (<i>Saccharomyces</i>)	<i>Saccharomyces</i>	Saxaromisetы (<i>Saccharomyces</i>)	Askomisetlar sinfiga mansub achitqilar turkumi. Eukariot, oval yoki shar shaklida, 10 mkm uzunligacha, miseliy hosil qilmaydi. Kurtaklanish yo'li bilan va askosporalar yordamida ko'payadi. 20 dan ortiq turi ma'lum. Madaniy shtammlaridan <i>S.cerevisiae</i> non, pivo pishirishda va boshqalarda keng qo'llaniladi.
Simbioz	Symbiosis	Simbioz	organizmlarni bir-biri bilan hamkorlikda yashashi. Bu atama birinchi marta 1879 yilda De Bari tomonidan tavsiya etilgan. Simbioz munosabatni

			kommensalizm, parazitizm va mutualizm turlari bor.
Sinergizm	Synergism	Sinergizm	ikki yoki undan ortiq moddalarni birgalikdagi ta'siri bo'lib, har birining samarasini oshiradi. Masalan, farmasevtika preparatlari.
Sof kultura	Axenic culture	Chistaya kultura	faqat bir turga mansub mikroorganizm hujayralaridan iborat bo'lgan kultura.
Spirilla	Spirillum	Spirilla	grammanfiy bakteriyalar bo'lib, lotincha S harfi shakliga o'xshash 2-3 buramali tayoqchalar.
Spirosetalar	Spirochetes	Спирохеты	spiral yoki shtoporga o'xshash serburamali tayoqchalar.
Spirtili bijg'ish	Alcohol fermentation	Brojeniye spirtovoye	bu jarayon anaerob sharoitda achitqi zamburug'lar va bakteriyalar tomonidan uglevodlarni parchalab etil spirti hosil bo'lishidir.
Sporangiy	Sporangium	Sporangiy	zamburug'lar va o'simliklar sporolari yuzaga keladigan organ.
Streptokokklar	(Staphylococcus) Seaweed	Stafilokokki (<i>Staphylococcus</i>)	munchoqqa o'xshab tizilib joylashgan sharsimon hujayralardan iborat bakteriyalar.
Suv o'tlari	Seaweed	Vodorosli	eukariot organizmlarning maxsus guruhi bo'lib, bir hujayralilari mikrobiologiyada maxsus guruh sifatida o'rganiladi. Bularga xlorella, xlamidomonada va boshqalar kiradi.
Sulema	Mercuric chloride. (corrosive sublimate)	Sulema	simob xloridi, (HgCl ₂) kuchli zahar. Sulemaning 1% li spirtidagi eritmasi antimikrob birikma sifatida urug'larni dorilashda, kiyim-kechak va choyshablarni dezinfeksiya qilishda ishlatiladi.
Sut kislotali	Lactic	Brojeniye	sut tarkibidagi qandni

bijg'ish	fermentation	molochnokisloy e	(laktozani) bakteriyalar yordamida bijg'itib sut kislota hosil qilish. Bu bakteriyalarga Streptococcus lactis, Lactobasillus sp. va boshqalar kiradi.
Taksonomiya	Taxonomy	Taksonomiya	organizmlar klassifikasiyasi va sistematikasining nazariyasi.
Termostat	Thermostat	Termostat	issiqlikni bir xil holatda ushlab turadigan uskuna. Mikrobiologiya amaliyotida mikroorganizm kulturalarini o'stirishda optimal sharoit yaratish uchun foydalaniladi.
Termofil mikroorganizmlar	Thermophile	Termofil	yuqori haroratli sharoitlarda rivojlanadigan mikroorganizmlar. Bu tabiatdagi issiq buloqlar, nam somon, go'ng, tuproqning ustki qatlamlarida yashaydi. Termofillar 4 guruhga bo'linadi. Termotolerant turlari 10 °-60 °S gacha rivojlanib ular uchun optimal harorat 35-40 °S fakultativ turlari 20 °S da ham yashay oladi, optimal harorat 50-65 °S, obligat termofillar 70 °S da rivojlanadi va 40 °S dan past haroratda yashay olmaydi, ekstremal termofillar uchun 80-105 °S optimal harorat bo'lib, 60 °S dan past haroratda rivojlana olmaydi. 90°S dan ortiq haroratdagi qaynoq buloqlarda ham qayd etilgan.
Tion bakteriyalar	Thiobacteria	Tionovye bakteri	oltingugurt bakteriyalari bo'lib, ular o'zining rivojlanishi uchun oltingugurtni oksidlab, sulfat kislota hosil bo'lguncha sodir bo'ladigan jarayonlardan hosil bo'lgan energiyani oladi.
Tugunak bakteriyalar	Rhizobia	Bakterii klubenkovye	Rhizobium, Brydarhizobium kabi turkumlarni o'ziga biriktirgan, dukkaddosh o'simliklar ildizida simbioz

			holda yashovchi bakteriyalar guruhi. Ular molekulyar azotni o'zlashtirib tuproqni azotga boyitadi.
Tur	Species	Vid	genotipik bir xil bo'lgan, fenotip o'xshashligi yaqqol ko'zga tashlanadigan asosiy taksonomik birlik.
Faglar	Phage	Fagi	bakteriyalarni zararlovchi viruslar.
Formalin	Formalin	Formalin	formaldegidning suvdagi eritmasi (odatda 37-40%) tarkibida 6-15 % metanol saqlaydi. Dezinfeksiyalovchi modda.
Fosfobakterin	Phosphorobacterin	Fosfobakterin	tarkibida Bacillus megaterium var. rholshaticum bakteriyalari kulturasini saqlangan bioo'g'it. Fosfobakterin fosforli birikmalarni parchalab, o'simlik tomonidan o'zlashtirilishiga yordam beradi.
Fuzarium (Fusarium)	Fusarium	Fuzarium (Fusarium)	anamorf mikroskopik zamburug'lar turkumi. Madaniy o'simliklarda kasalliklar keltirib chiqaradi.
Fungisidlar	Fungicide	Fungisidı	qishloq xo'jalik ekinlarida kasallik keltirib chiqaruvchi zamburug'larga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalar yoki biologik agentlar.
Xemosintez	Shemosynthesis	Xemosintez	bakteriyalar metabolizmi bo'lib, CO ₂ ni o'zlashtirishga asoslangan. 1887 yilda S.N.Vinogradskiy tomonidan kashf etilgan. Masalan, nitrifikatorlar, tion bakteriyalari va boshqalar xemosintezni aerob sharoitda amalga oshiradi. Xemosintezni amalga oshiruvchi prokariotlar O ₂ o'rniga oltingugurt

			birikmalarini ishlatishi mumkin.
Xemotrof oziqlanish	Shemotroph	Xemotrofy	rivojlanish uchun (bakteriyalar) zarur bo'lgan energiyani ekzotermik kimyoviy reaksiya natijasida chiqqan issiqlikdan foydalanib o'zi uchun organik modda hosil qilishdir.
Xivchin	Flagellum	Jgutik	prokariot organizmlarni (bakteriyalar, suv o'tlari va sodda hayvonlar) harakatlantiruvchi organellalari.
Sianobakteriyalar yoki ko'k-yashil suv o'tlar	Syanobacteria	Sianobakterii	fototrof prokariot organizmlar guruhi. Bir va ko'p hujayrali, hujayralari tipik prokariotlarnikidek, yadrosi alohida devor bilan o'ralmagan. Sianobakteriyalar 5 ta tartibga: Chlorococcales va Pleurocapsales lar bir hujayrali, Oscillatoriales, Nostocales, Stigonematales lar ko'p hujayrali.
Shtamm	Strain	Shtamm	mikroorganizmlarning sof kulturasi, bir turga mansub bo'lib ayrim xususiyatlari bilan farqlanadigan mikroorganizmlar turi.
Endospora	Endospores	Endospor	basillalar, klostridiylar vegetativ hujayralari ichida paydo bo'ladigan sporalar. Stress tashqi ta'sir (yuqori harorat, qurg'oqchilik va boshqa) larga chidamli bo'ladi. Endosporlarni hosil bo'lishi spora hosil qiluvchi bakteriyalarni tabiatda yashab qolishi uchun asosiy omil hisoblanadi.
Eukariotlar	Eukaryotes	Eukariot	yadrosi alohida qobiq bilan o'ralgan organizmlar. Eukariotlarga hamma yuksak o'simliklar, hayvonlar, suvo'tlari va zamburug'lar

			kiradi. Eukariot organizmlar Eucaryota kenja dunyosiga kiradi.
--	--	--	--

VIII. ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob halqimiz bilan birga quramiz.–T.: “O'zbekiston”. 2017. – 488 b.

2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz – T.: “O'zbekiston”. 2017. – 592 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

3. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: O'zbekiston, 2018.

4. O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni.

5. O'zbekiston Respublikasi “Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risida” gi Qonuni, 31.08.2000 y.

6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi PF-4732-sonli Farmoni.

7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 4947-sonli Farmoni.

8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori.

9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovasion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi 2018 yil 21 sentyabrdagi PF-5544-sonli Farmoni.

10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 maydagi “O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5729-son Farmoni.

11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

13. O'zbekiston Respublikasi hududini “O'simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o'simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o'tish tartibi to'g'risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.

14. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro'xsatnomasini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

15. O'simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to'g'risida NIZOM. Toshkent. 2018.

16. O'simliklar karantini to'g'risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

17. O'zbekiston Respublikasi davlat standarti. "Qishloq xo'jalik mahsulotlari Karantin tekshiruvi va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari". Toshkent. 2018.

Maxsus adabiyotlar

18. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.

19. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.

20. Sulaymonov B.A., Boltayev B.S. va boshq. Qishloq xo'jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma Toshkent 2014 y.

21. Xo'jayev Sh.T. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, "Yangi Nashr Nashriyoti", 2019, 375 b.

22. Hasanov B.A. va boshqalar. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. Toshkent, "Universitet", 2002, 379 b.

23. Hasanov B.A. va boshqalar. Sabzavot, kartoshka hamda poliz ekinlarining kasalliklari va ularga qarshi kurash. Toshkent, "Voriz-Nashriyot", 2009, 244 b.

24. Hasanov B. A., Ochilov R. O., Xolmurodov E.A., Gulmurodov R. A. Mevali va yong'oq mevali daraxtlar, sitrus, rezavor mevali butalar hamda tok kasalliklari va ularga qarshi kurash. Toshkent: "Office-Print", 2010, 316 b

25. Hasanov B.A. Mikologiya. Toshkent, ToshDAU nashr-tahririya bo'limi, 2019, 503 b.

26. Raximov U.X., Xasanov B.A. O'simliklarning karantin kasalliklari. Toshkent, "Navro'z", 2019, 258 b.

27. Raximov U.X. va boshqalar. O'simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, "Navro'z", 2020, 247 b.

28. Pospelov.S.M., Shestiperova.Z.I., Doljenko.I.K – Основы карантина растений. Москва, Agropromizdat. 1985. (darslik)

29. Rogova.T.I. – Metodicheskoye rukovodstvo po laboratornoy karantinnoy ekspertize rastelnykh materialov i pochvy. Izd-vo Selskoye khozyaystvo. Moskva. 1960.

IV. Internet saytlar

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi: www.edu.uz.

2. <http://bimm.uz>

3. <http://ziyonet.uz>

4. www.plantprotection.com

5. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm.

