

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва
сув хўжалиги вазирлиги



УМУМИЙ ФИТОПАТОЛОГИЯ

(Маъруза матнлари)

Тошкент 1999

Сизга тавсия этилаётган “Умумий фитопатология” фани бўйича маъруза матнлари тезислари тасдиқланган намунавий дастур асосида ёзилган бўлиб, ушбу фанга доир асосий тушунчалар ва маълумотлар қисқа баён этилган. Фанни чуқур ва мукамал эгаллаш учун кўрсатилган адабиётлардан фойдаланишни тавсия этамиз.

Сизга тақдим этилаётган маъруза матнлари тезислари фанни ўрганишда илмий ва услубий жиҳатидан ёрдам кўрсатади деган умиддамиз ва ўз навбатида сизга омад тилаймиз. Қўлланма талабалар, аспирантлар, илмий ходимлар ва ўқитувчилар учун мўлжалланган.

В. 620500 - Ўсимликларни ҳимоя қилиш бакалавр йўналиши учун

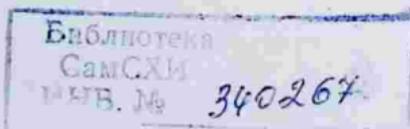
ТУЗУВЧИЛАР: доцентлар Саттарова Р.К., Зупаров М.А. Ҳолмуродов Э.А., ассистент Рахимов У.Х.

ТАҚРИЗЧИЛАР:

Ҳакимов А.Х. - ЎЗРЎҲҚ институтининг “Микробиоусул” лабораторияси мудири, биология фанлари доктори.

Камалова З.Я. - ТошДАУ энтомология ва ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш кафедраси доценти, биология фанлари номзоди.

Маъруза матн тезислари Фитопатология ва ўсимликлар Физиологияси кафедрасининг 8-сон ва Агрокимё ва ўсимликларни ҳимоя қилиш факультети ўқув-услубий ҳайъатининг 8-сонли баённомасида ҳамда Университет ўқув-услубий кенгашининг 8-сонли қарорлари билан тасдиқланган.



Умумий фитоцатология фани бўйича маъруза матнлари мавзулари

№	МАЪРУЗА МАЗМУНИ.	Соат ҳажми
1.	Кириш. Умумий фитоцатология фани унинг мазмуни, вазифалари ва ривожланиш тарихи.	2
2.	Ўсимликларнинг касалликлари.	4
3.	Замбуруғларнинг тавсифи.	2
4.	Замбуруғларнинг систематикаси. Хитридиомителар синфининг тавсифи.	2
5.	Зигомителар синфининг тавсифи ва систематикаси.	2
6.	Оомителар синфининг тавсифи ва систематикаси.	2
7.	Халтачали замбуруғлар синфининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.	4
8.	Базидамицеллар синфига кирувчи замбуруғлар тавсифи, систематикаси ва вакиллари.	4
9.	Такмиллашмаган замбуруғлар синфининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.	4
10.	Ўсимликларда юқумли касалликларни кўзгатувчиларнинг асосий гуруҳлари.	2
11.	Гулли тўлиқ ва ярим паразит ўсимликлар.	2
12.	Ўсимлик касалликларини тарқалиши ва ривожланиши.	2
13.	Эпифитотиялар ҳақида тушунча.	2
14.	Ўсимликларнинг касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш.	2
ЖАМИ		36

АДАБИЁТЛАР:

- Бейлин И.Т. Цветковые паразиты и полупаразит. М. Наука, 1968.
- Великанов Л.Л. и др. Курс низших растений. М. Высшая школа, 1981.
- Власов Б.И. сельскохозяйственная вирусология. М. Колос, 1982.
- Ван дер Планк Я. Болезни растений эпифитотии и борьба с ними. М. Колос, 1977.
- Головин П.Н. и др. Практикум по общей фитопатологии. Л.Колос, 1977.
- Горленко М.В. Бактериальные болезни растений. М. 1966.
- Дементьева М.И. Фитопатология. М. Агропромиздат.1987.
- Дьяков Ю.Т., Дементьева М.И., Семенова И.Т. Общая и сельскохозяйственная фитопатология. М.Колос. 1984.
- Под ред. М.В.Горленко. Жизнь растений. М. 1976.
- Попкова К.В. Общая фитопатология. М.Агропр.1989.
- Родигин М.Н. Общая фитопатология. М.Выс. шк. 1978.
- Степанов К.М., Чумаков А.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений. Изд. Л. 1972.
- Черемсинов Н.А. Общая патология растений. М.Высшая школа.1973.
- Шмыгля В.А. Вирусные и микоплазменные болезни растений. Метод. Указания по диагностике и изучению. М.ТСХА. 1987.
- Шмыгля В.А. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений. Агропромиздат. 1987.
- Каримов И.А. Қишлоқ хўжалик тараққиёти - тўкин ҳаёт манбаи. Биринчи қақриқ Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси 10 - сессиясида сўзлаган нутқи. Тошкент. 1998.

1. Мавзу: Фитопатология фани, унинг мазмуни, вазифалари ва ривожланиш тарихи.

Режа:

1. Кириш.
2. Фитопатология фанининг вазифалари.
3. Фитопатология фанини бошқа фанлар билан боғлиқлиги.
4. Фитопатология фанининг ривожланиш тарихи.
5. Хулоса.

АДАБИЁТЛАР. 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16.

1. КИРИШ. Фитопатология сўзи грекча сўз бўлиб, учта сўздан тузилгандир: Phytos - ўсимлик; Pathos - касаллик; Logos - фан. Яъни бу фан ўсимлик касалликларини ўрганувчи фан демакдир.

Фитопатология фани - ўсимликларнинг касалликлари билан бир қаторда, патологик жараёнларни, касаллик белгилари, келиб чиқиш сабаблари, тарқалиши ва касалликнинг ривожланишига ташқи муҳит омилларини таъсирини ўрганади.

Фитопатология касалликни олдиндан айтиб бериш чораларини ишлаб чиқади, келтириладиган зарарни, ҳосилдорликнинг камайишини ва касалликка қарши кураш чораларини ўрганади.

2. ФИТОПАТОЛОГИЯ ФАНИНИНГ ВАЗИФАЛАРИ.

Фитопатология фани 5 та бўлимдан иборат:

1. *Диагностика (ташхиз қўйиш)* - касалликни ташқи кўринишига қараб аниқлаш.
2. *Этиология* - касалликни келиб чиқиш сабабларини ўрганиш.
3. *Фитоиммунология* - ўсимликнинг юқумли касалликларини ўзига юқтирмаслиги ва уларга қарши курашиш қобилияти.
4. *Эпифитотиология* - ўсимликларнинг юқумли касалликларини кенг тарқалиши.
5. *Кураш чоралари* икки бўлимдан иборат: 1) *Профилактика* (олдини олиш); 2) *Терапия*.

Профилактика - касалликни олдини олиш усуллари, терапия - касалланган ўсимликни даволаш усуллари. Ҳозирги даврга келиб фитопатология фани бир нечта кураш чораларидан фойдаланади:

1. *Агротехник кураш чоралари.*
2. *Кимёвий кураш чоралари.*
3. *Биологик кураш чоралари.*
4. *Физико-механик кураш чоралари*

Шундай қилиб, фитопатология олдида 2 та асосий вазифа турибди:

1. *Ўсимликларни касалликларини аниқлаш ва шу касалликларни келиб чиқиш сабабларини ўрганиш (замбуруғлар, бактериялар, вируслар, микоплазмалар, нематодлар, ўсимлик гули, паразитлар ва ноқулай об-ҳаво шароитлари).*
2. *Кураш чоралари. (агротехник, кимёвий, биологик)*

3. **ФИТОПАТОЛОГИЯ ФАНИНИ БОШҚА ФАНЛАР БИЛАН БОҒЛИҚЛИГИ.** Фитопатология илмий текшириш ишларини амалга оширишда ва дехқончиликда ўсимлик касалликларига қарши курашда бир қатор фанлар билан боғлиқ бўлиб, уларнинг ютуқларига таянади.

Касаллик қўзғатувчи организмлар - замбуруғлар, бактериялар, вируслар, микоплазмалар, ва нематодлар бўлганлиги учун фитопатология бевосита микология, бактериология, вирусология ва нематодология фанлари билан боғлиқдир.

Охирги пайтларда фитопатологияда касал ўсимликларнинг ички ҳолатини тадқиқ қилиш, уларнинг касаллик туфайли функциясини ўзгаришини, ҳамда касал ўсимлик билан касал туғдирувчи патоген организм ўртасидаги муносабатни билиш учун анатомия, физиология ва биокимёни ўрганиш алоҳида аҳамият касб этмоқда.

Айрим маданий ўсимликларни янги ўзлаштирилган ерларга экилиб, уларнинг хилларини кўпайтирилганда ёки янги қишлоқ хўжалик экинларини иқлимлаштирилганда бу ўсимликларни касалликларини олдини олишда фитопатология ўсимликшунослик билан бевосита алоқада бўлади.

Селекция ва генетика учун фитопатологиянинг аҳамияти каттадир. Қишлоқ хўжалик экинларининг янги касалликка чидамли навларини яратишда селекционерлар фитопатологик маълумотлардан фойдаланадилар.

Фитопатология деҳқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё билан бевосита боғлиқ. Экинларни экиш муддати ва усули, тупроққа ишлов бериш, ўғитлаш, алмашлаб экиш, доимо фитопатологик маълумотларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади.

Кўпчилик хашоратлар касаллик ташувчи, айниқса вирус ва микоплазма юқтирувчи бўлганлиги учун, ҳамда ўсимликни касаллик ва зараркунавдалардан ҳимоя қилиш воситалари биргаликда амалга оширилиши, энтомологияни фитопатологияга жуда яқинлигини кўрсатади.

Касалликка қарши кимёвий моддаларни махсус машиналар ёрдамида қўлланилиши фитопатологияга органик ва анорганик кимё, ҳамда механизацияни алоқадорлигини кўрсатади.

Ниҳоят, фитопатология ўсимликларни ҳимоя қилишни режалаштириш, касаллик келтирган иқтисодий зарарни ҳисоблаш ва унга қарши ишлаб чиқилган кураш чораларининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича тўғридан-тўғри иқтисод ва математика фанлари билан боғлиқдир.

4. ФИТОПАТОЛОГИЯ ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ. Фитопатология фанининг ривожланиш тарихи бир неча даврларга бўлинади.

Биринчи ёки қадимий давр. Тарихий манбааларга қараганда эраמידан 3-4 минг йил аввал ҳам қишлоқ хўжалик экинларининг касалликлари деҳқонларга маълум бўлган. Хитойдаги қишлоқ хўжалигига оид бўлган қадимий китоблардан бири “Цимин иоа - шу” да унинг муаллифи Диа С - сиэни ёзишча, зиғирнинг касалланишини олдини олиш учун, у қайта-қайта бир ерга экилмаслиги керак, ҳамда тупроқни зарарлантириш учун уни ҳайдашдан олдин ёндириш керак дейди.

Хитойда 2500 йил илгарийёқ деҳқонлар ўсимлик касалликлари ҳамда касаллик турлари ҳақида маълумотга эга эдилар ва хаттоки тупроқни зарарсизлантириш усулини ҳам қўллар эдилар.

Қадимги юнон мутафаккири Аристотель, Демокрит ва Теофрастларнинг асарларида занг, қора куя ва дарахтларда учрайдиган шиш касалликлари ҳақида маълумотларини учратиш мумкин.

Демокрит (э.а. III аср) биринчи бўлиб ўсимлик касалликларига қарши кураш чорасини тавсия этади. У бугдой донини ва бошқа экинларнинг уруғини экишдан олдин ошловчи моддага ва органик кислотага бой бўлган *Sedum purpureum* Sen. ўсимлигининг шарбати билан қайта ишлов бериш керак дейди.

Эрамизнинг бошида яшаган буюк табиатшунос олим Плиний 37 китобдан иборат “Табиатни билиш тарихи” асарини яратди. У хусусан ўсимликни касаллиги тўғрисида Арасту ва Теофрастни ғояларини давом эттириб, ўсимликнинг касалликлари ташқи муоитининг ноқулай шароити натижасида юзага келади дейди.

Ўрта асрларда фитопатологик таълимотни ривожланиши туғрисида маълумотлар кам. 980 йилдан 1037 йилларда яшаб, ижод этган ўрта асрнинг буюк алломаси Абу Али ибн Сино ботаника ва қишлоқ хўжалигига оид 300 дан ортиқ асарлар яратган. Унинг бу асарлари орасида ўсимликларнинг касалликларига оид маълумотлар ҳам бор.

XVII асрда яшаган француз ботаниги Ж. Турнефор ўсимлик касалликларини икки синфга бўлади:

1. синфга ички таъсиротлар натижасида юзага келадиган касалликларни киритади;
2. синфга ташқи муҳит таъсирида юзага келадиган касалликларни киритади.

Табиатшунослар ва агрономлар А.Т. Болотов (1738 - 1833) Россияда, М. Тилетта (1714-1791) Францияда, Ян Фабрицус (1745-1803) Данияда ўсимлик касалликларини бир-бирига юқиш мумкин эканлигини тажриба йўли билан исботладилар

Ўсимлик касалларининг келиб чиқиши нотўғри талқин қилиш хаттоки XIX асрда ҳам айрим табиатшуносларнинг асарларида ўз ифодасини топган. Ўсимликларда касалликни ҳайвон ва одамларга ўхшаб худо юборади деган тушунчалар мавжудлиги туфайли эрамизнинг I III асрларидаёқ кўпчилик халқларнинг янги диний урф одатлари юзага келди. Масалан, экин мавсуми бошланишдан олдин худо йўлига қурбонлик қилишлар пайдо бўлди. Кейинги даврларга келиб ўсимликни касаллиги, ўсимлик ичидаги суюқликни бузилиш натижасида юзага келади деган назариялар ҳам юзага келган.

Хатто 1833 йили веналик табиатшунос Ф. Унгер (1800-1870) шу мавзуга бағишланган китоб чоп эттирди. Унинг бу назариясига кўра касалланган ўсимликларнинг суюқлигини бузилиши натижасида ўсимликларда занг, қора куя ёки бошқа замбуруғлар ва хатто гулли паразитлар шумгия, омеда ва бошқалар пайдо бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, фитопатологиянинг асосини сохта назария ташкил қилиши бу фаннинг ривожланишига сезиларли даражада тусқинлик қилди.

Иккинчи ёки янги давр. Бу давр XIX асрнинг ўртасидан то охиригача давом этиб, бунда паразит замбуруғлар касаллик туфайли пайдо бўлмайди, балки касалликни ўзини юзага келтиришига сабабчи эканлиги тўғрисида тушунча ҳосил бўлди. Шунинг учун бу даврни кўпинча микология даври дейилади.

Бу даврда фитопатологияни ривожланишига ҳужайра назариясини яратилиши, Дарвин таълимотининг юзага келиши, микроскопнинг кенг равишда қўлланилиши ва касаллик қўзғатувчи организмларни соф ҳолда олиниши, ҳамда ўсимликларни сунъий равишда касаллантириш усуллари қўлланилиши таъсир қилди.

Илмий фитопатологияни ривожланишида ўз даврининг буюк олимларини Де Кандоль (1832), Л. Тюлан ва Ш. Тюлан (1847), Антон де Бари ва Ю.Кюн (1853-1859) кашфиётлари ҳал қилувчи роль ўйнайди.

Антон де Бари қора куя, занг ва сохта ун шудринг касалликларини туғдирувчи замбуруғларнинг ривожланишида ўзаро алмашинувчи хар хил спораларни ҳосил бўлишини аниқлади. Антон де Барининг фитофтороз касаллигини хар томонлама чуқур ўрганиш ва унинг натижаларини чоп эттириши катта аҳамиятга эга бўлган воқеа бўлди.

Антон де Барининг илмий ишларининг натижалари микология ва фитопатологияни ривожланишининг янги босқичини бошлаб берди.

Антон де Барининг шогирди М.С.Воронин ўсимликларда касаллик туғдирувчи замбуруғларнинг ривожланиш тарихини ўрганди. У экзобазидиалар гуруҳига мансуб замбуруғларни биринчи бўлиб аниқлади. М.С.Воронин (1873-1877) қарамнинг кила касаллигини биринчи бўлиб топди ва ривожланиш циклини батафсил ўрганиб чиқди.

М.С. Воронин кунгабоқарнинг занг касаллигини, олма мевасини чиришини, донли экивларининг спориня касаллигини ва бошқа касалликларини ўрганиш катта аҳамиятга эга бўлди.

Бу даврга келиб ғарбий Оврупа шаҳарларида: Берн, Гамбург, ва Стокгольмда микологли - фитопатологик марказлар юзага келади. Паразит замбуруғларнинг ривожланиш тарихи Фарангистон, Дания, АҚШ ва бошқа мамлакатларда ҳам ўрганила бошланди.

Шундай қилиб, иккинчи даврда касаллик қўзғатувчи замбуруғларнинг ривожланиш цикли хар томонлама ва батафсил ўрганилган ҳолда касал ўсимликлардаги ўзгаришларни ўрганиш эътибордан четда қолди. Лекин шунга қарамай бу микологик тадқиқотлар фитопатологияни ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Учинчи ёки энг янги давр. Бу давр XIX асрнинг охиридан бошланиб XX асрнинг 20-йилларигача давом этди. Бу даврда фитопатология бўйича қилинган ишлар деярли олдинги даврлардан кескин фарқ қилмай, хатто айрим йўналишлар бу даврда ҳам давом эттирилиб ривожлантирилди. Лекин шунга қарамай энг янги даврнинг ўзига хос характерли хусусиятлари ҳам бор.

1. Илгари маълум бўлмаган ўсимликларда касаллик туғдирувчи фитопатоген бактериялар гуруҳи аниқланди ва уларни замбуруғ касалликлари сингари мавжудлиги исботланди.
2. Филтрланувчи вируслар кашф этилди ва фитопатологияда янги, яъни ўсимликларнинг вирусли касалликларининг ўрганиш босқичи ва йўналиши вужудга келди.
3. Фитопатологияда янги экологик йўналиш ривожлантирилди, ҳамда касалликларни кенг миқёсда тарқалиш ва ривожланиш қонуниятлари (эпифитотология) ўрганилди.
4. Фитопатологияда янги муаммолар: ўсимликларнинг иммунитетни муаммоси, ўсимлик касалликларига қарши кимёвий кураш муаммоси юзага келди.
5. Фитопатоген замбуруғларнинг онтогенезини ўрганишда цитологик текшириш услублари киритилди ва кўпгина муаммоларни: экология, ўсимлик иммунитетни, замбуруғ генетикаси ва бошқаларни ҳал қилишда экспериментал услублар чуқурлаштирилди.

Учинчи янги ёки энг янги даврга асос солган кашфиётларнинг айримлари устида қисқача тўхталиб ўтамиз.

Шўро давридаги фитопатологиянинг муваффақиятлар бевосита А.А.Ячевский номи билан боғлиқдир. У хақли равишда фитопатология фанининг асосчиларидан бири ҳисобланади. М.С.Воронининг шогирди А.А.Ячевский 1896 йили Петербургда фитопатология лабораториясини ташкил қилди. 1907 йили Петербургда “Микология ва фитопатология бўйича Бюро” ташкил қилади, кейинчалик 1922 йили бу Бюро Давлат таъриба агрономия институтининг микология ва фитопатология бўлимига айлантирилди (ГИОА). 1929 йили эса Бутуниттифоқ ўсимликларини ҳимоя қилиш институтининг микология лабораториясига айлантирилди.

А.А.Ячевский ўз хамкасблари билан ўсимликларнинг касалликларини ўрганди ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқарди. У “Россиядаги донли экинларнинг дон касаллиги” (1909), “Фитопатология” (1910, 1911), 2 жилдли “Замбуруғлар таърифномаси” (1917) номли китобларининг, ҳамда юзлаб мақолалар, тавсияномаларнинг муаллифи.

Фитопатологиянинг ривожланишига ҳисса қўшган олимлардан бири А.С.Бондарцевдир. У 1913 йилдан бошлаб Петербургдаги ботаника боғининг маркази фитопатология станциясининг мудирини бўлиб ишлади, кейинчалик бу станция фитопатология бўлимига айлантирилди, сўнгра бу бўлим 1931 йилда собиқ Иттифоқ ФА Ботаника институтининг спорали ўсимликлар бўлими деб номланди.

А.С.Бондарцев маданий ўсимликларнинг замбуруғли касалликларини аниқлаш мақсадида Россиянинг Оврупа қисми, Урал, Украина, Кавказ ва Қрим бўйлаб сафарга чиқди. У қишлоқ

хўжалигининг кўшгина соҳасида, айниқса мева ва сабзавотларда учрайдиган замбуруғ касалликларига қарши янги кимёвий дорилар ишлатиб, уларни қишлоқ хўжалигига тавсия этди. Бондарцев бошчилигида “Маданий ўсимликларнинг замбуруғ келтириб чиқарадиган касалликлари ва унга қарши кураш чоралари” деб номланган қўлланма узоқ вақт мобайнида қишлоқ хўжалик ўқув юртлири учун ягона дарслик бўлиб хизмат қилди.

М.С.Воронин (1867) люпин ва қора ольха дарахтининг илдизидаги бактерияли туганакларни кузатиб, биринчи бўлиб бактериялар ўсимликларда патологик ўзгаришларни юзага келтиради деган фикрни айтди.

Лекин бу фикрни ишонарли қилиб ўз илмий тажрибаларига куйганга ўхшаш касаллик асосида бактериялар ўсимликларда касаллик кўзғатишини Америкалик олим Берилла (1882,1883) исбот этиб берди. Бу тажриба фитопатологияда ўсимликларнинг бактерияли касалликларини ўрганувчи янги бўлимни юзага келишига сабабчи бўлди. Ўсимликларни бактерия келтириб чиқарадиган касалликларини ўрганишда Берилланинг шогирди Ервин Смитни (1854 - 1927) хизмати катта. У ўсимликларнинг бактерияли касалликларига оид маълумотларни умумлаштириб, илмий текширишнинг услубини яратди ва фитопатологиянинг бўлимини асослаб берди.

Ўсимликларнинг бактерияли касалликлари бўйича И.А.Сербинов (1872 - 1925), В.И.Израильский, В.И.Взоров (1901 - 1941), М.В.Горленко ва бошқалар кўп иш олиб бордилар.

1892 йил Д.И.Ивановский (1864 - 1920) тамақининг кенг тарқалган доғланиш касаллигини ўрганиб, бу касалликни шу вақтгача маълум бўлмаган кристаллсимон тузилишидаги организмлар туғдирганлигини аниқлади. Кейинчалик бу организмлар вируслар деб ном олди, буларни ўрганадиган фан вирусология деб аталди. Шундай қилиб, Д.И.Ивановский вирусология фанига асос солди.

Вирусларни ўрганишда америкалик олим М.Стенлини тажрибаларига жуда катта эътибор берилди. Бу соҳада иш олиб борган қатор урединолог олимлар - И.Артюр, Г.Клебан, Дитель, В.Г.Траншель, Л.И.Курсанов ва бошқаларнинг ишларини мисол тариқасида келтириш мумкин.

Фитопатологиянинг ривожланишида фитоиimmunологиянинг асосчи бўлган академик Н.И.Вавиловнинг хизматлари катта. Унинг кўшгина ўсимликларни иммунитетни бўйича қилган илмий - текшириш ишлари фитоиimmunология, селекция ва генетикани ривожланишига фақат Собиқ Иттифоқдагина эмас, балки бошқа кўшгина Оврупа, Америка ва Осиё мамлакатларида ҳам катта амалий аҳамиятга эга бўлди.

Кўзга кўринган миколог ва фитопатолог олим А.А.Ячевскийнинг шогирди ва сафдоши Н.А.Наумов унинг илмий ва

педагогик фаолияти билан фитопатологиянинг ривожланишига ўз хиссасини қўшди. Унинг қаламига мансуб «Донли экинларининг спориня касаллиги» (1916) илмий асари ва «Умумий фитопатология курси» (1917) дарслигидир.

Шундай қилиб бу даврда фитопатологияни комплекс фан сифатида шаклланиши учун замин тайёрланди, юзага келган айрим бўлимлар эса кейинчалик мустақил фан сифатида ажралиб чиқди.

Тўртинчи давр. Бу давр 1917 йилдан бошланди. М.В.Горленконинг таъкидлашича фитопатологиянинг ривожланиши 4 даврга: 1. 1917 - 1930; 2. 1930 - 1941; 3. 1941 - 1945; 4. 1945 - ҳозирги вақтгача бўлган давр.

Биринчи даврда ҳамма фитопатологик тадқиқотларга А.А.Ячевский бошчилик қилди. Академиклар С.М.Букасов, Н.И.Вавилов, А.А.Ячевский ташаббуси билан к/х министрлиги қошида қишлоқ хўжалик экинларининг карантин бўйича инспекция ташкил қилинди.

Иккинчи даврда фитопатологик тадқиқотлар ҳамда кимёвий препаратларни қўллаш кенг йўлга қўйилди. Ўсимлик дони ва уруғларни экишдан олдин қайта ишлов беришнинг янги усуллари кашф этила бошланди. Донли экинларнинг қора куя, фузариоз, гельминтоспориоз касалликларига алоҳида эътибор берилди. 1928 - 1929 йилларда А.А.Ячевский бошчилигида гўза экиладиган ерларда тадқиқотлар олиб борилди ва унинг касалликлари ўрганилди. 1932 - 1939 йилларда гўзанинг вилт касаллигининг кенг тарқалиши туфайли ФА Ўрта Осиёда гўзада касал қўзғатувчи замбуруғни ва касалланган ўсимликни ўрганишни ташкил қилди.

Учинчи даврда иккинчи жаҳон уруши туфайли тадқиқотларнинг асосий қисми Ўрта Осиё ва Закавказияда олиб борилди. Олимларнинг В.Ф.Куприевия, М.С.Дунин, Н.А.Красильников, К.Т.Сухо-руков, Б.А.Рубин, Т.Д.Страхов, Н.Г.Запромёт, К.Е.Мушкинский илмий тадқиқот ва педагогик ишларни олиб бордилар.

Тўртинчи даврда фитопатология соҳасида назарий ва амалий масалалар юзасидан ишлар олиб борилди. Фитопатолог олимларнинг назарий муаммолари қуйидагилардир:

1. *Замбуруғлар систематикасини ўрганиш (морфологик, субстрат, онтогенетик).*
2. *Замбуруғ ва бактерияларнинг эволюцияси (филогенези).*
3. *Тур ичидаги ўзгарувчанлик, замбуруғ ва бактерияларда рессаларнинг ҳосил бўлиши.*
4. *Иммунитет генетикаси.*
5. *Ўсимликларни ҳимоя реакциясини роли ва механизми.*
6. *Ўсимликларнинг янги патогенларини кенгроқ ўрганиш.*
7. *Ўсимликни иммунизациялаш.*
8. *Вакцинациялаш.*
9. *Замбуруғ ва бактерияларда паразитизм эволюцияси.*
10. *Фитопатоген вирусларини ҳар томонлама ўрганиш.*
11. *Олдиндан маълумот олишнинг назарияси ва эпифитотиянинг сабаблари.*

Фитопатология фани Республикамизда ҳам кенг кўламда ривожланган. Буида биринчи бўлиб Шредер томонидан гўзанинг касалликлари ўрганилган ва у томонидан гўзанинг касалланган аъзоларини фитопатолог олим Ячевскийга ўрганиш учун юборган. Ячевский томонидан фузариоз касаллигини қўзгатувчисига батафсил тавсиф берилди.

Фитопатология ривожланишига фитопатология кафедрасининг мудир Н.Г.Запрометов ҳам катта хисса қўшган. Унинг бошчилигида кўпгина илмий фитопатолог олимлар етишиб чиқди: Каримов, Мирқўлатов, Рамазанова ва бошқалар. Ўрта Осиёда ягона ўсимликларни ҳимоя қилиш институти тузилди. Бу ерда малакали кадрлар тайёрлаш билан бир қаторда кўпгина илмий изланишлар ва амалий тадбиқ қилиш ишлари олиб борилмоқда.

Ҳозирга келиб Республикамизда мавжуд бўлган барча биологик илмий - текшириш институтлари қошида фитопатологик йўналишда ишлар олиб борилади.

5. ХУЛОСА.

1. Фитопатология фани ўсимликларнинг касалликлари, патологик жараёнлар, касалликларнинг белгилари, келиб чиқиш сабаблари, тарқалиши ва касалликни ривожланишига муҳит факторларнинг таъсирини ўрганади.
2. Фитопатологиянинг асосий вазифаларидан бири - касалликни аниқлаш ва унга қарши кураш чораларини ишлаб чиқишдир.
3. Фитопатология фани кўпгина фанлар билан ҳамбарчас боғлиқ ва унинг ўзи алоҳида фанларга бўлинган.
4. Фитопатологиянинг ривожланиш тарихи бир неча босқичдан иборат.
5. Республикамизда фитопатологиянинг ривожланиши 1928 - 1929 йилларда А.А.Ячевскийнинг гўза экиладиган ерлардаги тадқиқотларидан бошланган ва ҳозирга келиб мустаҳкам илмий амалий базага эгадир.

Саволлар:

1. Фитопатология фанининг қандай бўлимлари ва ўрганиш объектлари бор ?
2. Касалликларга қарши қандай кураш чораларининг турлари ва бўлимлари мавжуд ?
3. Фитопатология фани қайси фанлар билан боғлиқ ва уларнинг алоқадорлиги нимада ?
4. Фитопатологиянинг ривожланиш тарихи неча даврни ўз ичига олади ?
5. Ўзбекистонда биринчи фитопатологик илмий - текшириш жараёнлар қайси қишлоқ хўжалик экинларида ва ким томонидан олиб борилди?

2-МАНБУ: Ўсимликларнинг касалликлари.

РЕЖА:

1. Ўсимлик касалликлари тўғрисида тушунча.
2. Ўсимлик касалликларининг классификацияси.
3. Юқумсиз касалликлар.
4. Тупроқдаги озиқ моддаларнинг етишмаслиги натижасида келиб чиқадиган касалликлар.
5. Сув танқислиги ёки ортиқлиги туфайли юзага келадиган касалликлар.
6. Юқори ҳарорат таъсирида келиб чиқадиган касалликлар.
7. Механик таассуротлар натижасида келиб чиқадиган касалликлар.
8. Юқумли касалликлар.
9. Паразитизм ва унинг шакллари.
10. Патогенларнинг специализацияси (мутахассисланиш).

1. Ўсимликларнинг касалликлари. Ўсимликнинг касаллигига - биринчи таърифни Де Кандоль (1832) берган. Унинг фикрича қандай нормал физиологик ҳолатдан четланиш - касаллик деб ҳисобланади.

Ўсимликларнинг ривожланиши учун оптимал бўлган шароитлар бўлса, нормал ўсимлик агар бир қанақа шароит ноқулай бўлса, ўсимликларда касаллик пайдо бўлади, (доғлар, сўлиш), бу ўсимлик касалланган дейилади. Ҳозирги вақтда касалликни биз Н.А.Черемсинов таърифи бўйича таърифлаймиз.

Касаллик патологик процесс билан характерланувчи, яъни физиологик функциясини бузилиши, структурани ўзгариши ва ҳосилдорликни камайиши билан кечадиган мураккаб динамик ҳолат бўлиб, бу ўсимликни касаллик қўзғатувчини хусусиятига ва ташқи муҳит шароитига боғлиқ.

Патологик процесс деб, касаллик қўзғатувчиси ва атроф муҳит шароити таъсирида ўсимлик ҳужайраси билан кечадиган ўзгаришларга айтилади.

2. Ўсимлик касалликларининг классификацияси. Ўсимлик касал ҳолда соғлом ўсимликдан ташқи белгилар билан фарқ қилади.

Бу белгилар ҳар хил бўлади: сўлиш, чириш, доғланиш, губорлар, ёстиқчалар, шишлар, шакл ўзгариши.

Ўсимлик касалликларининг кўпгина классификацияси тавсия этилган, улар турли белгиларга асосланган ҳолда тузилган:

1. Ташқи кўринишига қараб классификациялаш.
2. Касалликларни қаерда пайдо бўлишига қараб классификациялаш (маҳаллий) диффузний.
3. Касалликни давом этишига қараб классификациялаш (уруғ, чигит касаллиги).
4. Ўсимликни органлари бўйича классификациялаш.
5. Зарарланган ўсимлик бўйича классификациялаш.
6. Этиологик - касалликнинг келиб чиқишига қараб классификациялаш.

Касалликнинг келиб чиқишига қараб, бир гуруҳга юқумсиз ёки паразитсиз касалликлар бирлаштирилган, иккинчи гуруҳга эса юқумли ёки паразитар касалликлар бирлаштирилган.

3. Юқумсиз касалликлар. Бу касалликлар бир ўсимликдан иккинчисига ўтмайди, шунинг учун юқумсиз дейилади.

Типларга қараб қуйидаги асосий гуруҳларга бўлинади:

1. Ўсимликнинг ўсиши учун талабларга жавоб бермайдиган ёки қониқарсиз шароит туфайли юзага келадиган касалликлар намчиликни ортиқча ёки кам бўлиши, тупроқда озуқа моддаларни кам ёки ортиқча бўлиши ва бошқалар.
2. Ноқулай об - ҳаво шароитининг таъсири натижасида вужудга келадиган (юқори ва паст ҳарорат, бошқалар).
3. Механик таъсир туфайли вужудга келадиган касалликлар.
4. Ҳаводаги зарарли кимёвий аралашмалар таъсирида чиқадиган касалликлар.
5. Ионлашган нурлар таъсирида юзага келадиган касалликлар.

4. Тувроқдаги озуқа моддаларнинг етишмаслиги натижасида келиб чиқадиган касалликлар. Тувроқдаги озуқа моддаларнинг етишмаслиги ўсимликда маълум бўлади.

Азотни етишмаслиги: *Тупроқда азот етишмаси ўсимликнинг ўсиши секинлашади. Ўсимлик баргида фотосинтез тезлиги ва маҳсулдорлиги камайтилади, қуёш нуридан фойдаланиш коэффициентини ва ҳосилдорликни тушатилади.*

Калий етишмаслиги: *Калий ўсимликларини касалликка нисбатан чидамлилигини оширади. Калий етишмаганда ўсимликни поя ва новдалари кўпинча қийшайиб секин ўсади.*

Фосфорни етишмаслиги: *Фосфор етишмаганда ўсимликни ривожланиши ёмонлашади. Поялари новдалари ва илдизи нимжон бўлиб, секин ўсади.*

Кальций етишмаслиги: *Ўсимликда кальций етишмаслиги туфайли ички куртак ва илдиз уйи қурибди, ҳамда барглари сони кўпайиб, майдалашади, илдизлар сершоҳ бўлади.*

Темирнинг етишмаслиги: *Темир ўсимликларда хлорофилли ҳосил бўлишида иштирок этади. Шунинг учун бу элементнинг етишмаслиги туфайли ўсимликларнинг яшил ранги йўқолиб, рангсизланиши, яъни хлороз касаллиги вужудга келади.*

Марганец етишмаслиги: *Марганец микроэлемент сифатида ўсимлик учун жуда зарур. У хлорофил синтези учун керак. Марганец етишмаси барг томirlари орасида ҳар ерда яшил ранг йўқолиб, хлороз вужудга келади.*

5. Сув танқислиги ёки ортиқлиги туфайли юзага келадиган касалликлар. Ўсимликнинг умумий физиологик активлиги сувнинг нормал миқдорига боғлиқ. Сув танқислиги ўсимликларда ҳар хил касалликларни юзага келтиради. Сув етишмаслиги туфайли ўсимлик тургор ҳолатини йўқотади, илдиз тўқималари қурибди, бундан ташқари: 1. Донли экинларни қуриши; 2. Дарахт учини қуриб қолиши; 3. Барглари бевақт тўқилиши; 4. Маккажўхори сўтасини оқ тусга кириши; 5. Боднинг мевасининг тақир бўлиши; 6. Картошка туганганини қўшимча майда туганакчалар ҳосил қилиш касаллигини вужудга келтиради.

Сувни тупроқда керагидан ортиқча бўлиши ўсимликни кучсизланишига, баргларнинг сарғайишига сабабчи бўлади.

6. Юқори ҳарорат таъсирида келиб чиқадиган касалликлар. Юқори ҳарорат таъсирида кўпроқ учрайдиган касалликлар қуйидагилар:

1. Баргнинг қуёш таъсирида қуйиши.
3. Донсиз бошоқланиш касаллиги.
2. Пўстлоқнинг қуёш таъсирида қуйиши.
4. Илдиз бўғизидан касалланиш.

Паст ҳарорат таъсирида келиб чиқадиган касалликлар:

1. Навдани пишиб етишмаганлиги;
2. Дарахт танасининг сувсизланиши билан боғлиқ бўлган касаллик.
3. Совуқ уриш туфайли вужудга келган шишлар, яъни рак касаллиги.
4. Совуқ уриш таъсирида дарахтнинг ўзак қисми ва пўстлоғида ҳосил бўладиган ёриқлар.
5. Кузги экилган экинларни совуқ уриши.
6. Донни совуқ уриши.

7. Механик таассуротлар натижасида келиб чиқадиган касалликлар. Ўсимликлардаги бу касалликларни метеорологик фактор - шамол, муз кўчиши, бўрон келтириб чиқаради. Бундан ташқари экинни парвариш қилиш даврида ҳамда ҳайвонларни,

хашаротларни ва бошқа ўсимликка механик таъсири туфайли ҳам касаллик келиб чиқиши мумкин.

Механик шикастланиш натижасида ўсимликнинг айрим тўқима ва азолари емирилади, бу эса кўпинча патологик процесс билан амалга ошиб ва ҳатто ўсимлик нобуд бўлади.

8. Юқумли касалликлар. Ўсимликларни биридан - бирига юқадиган касалликлар юқумли касаллик деб ҳисобланади.

Юқумли касалликларни замбуруғлар, актиномицентлар, бактериялар, вируслар, микоплазмалар, уяли паразитлар орқали келиб чиқиши мумкин.

9. Паразитизм ва унинг шакллари. Маълумки бутун ўсимликлар озиқланишига кўра автотроф ва гетеротроф организмларга бўлинади. Анорганмик моддалардан фотосинтез ёки хемосинтез ёрдамида органик моддаларни ҳосил қилувчи организмлар автотроф организмлар дейилади.

Минерал моддалардан органик моддаларни ҳосил қила олмайдиган ва тайёр органик моддалар ҳисобига яшайдиган организмлар гетеротроф организмлар дейилади.

Тайёр органик моддалар билан озиқланишига кўра гетеротроф организмлар сапрофит ва паразит организмларга бўлинади.

Ўлик органик моддалар ҳисобига яшайдиган организмлар сапрофитлар дейилади.

Бутун ҳаёт фаолияти ёки ҳаётининг маълум бир қисми бошқа тирик организмлар ҳисобига ўтадиган ва ўз озукасини тирик ҳужайрадан олувчи организмлар паразитлар дейилади. (Ҳамма патогенлар).

10. Патогенларни специализацияси. Патогенлар яшаш органларга, тўқималарга, ўсимликларга қараб бир нечта турга бўлинади:

1. *Филогенетик* - ёки паразитлар фақат аниқ гуруҳ ўсимликларда яшайди.
2. *Органотроп* - паразитлар аниқ органларда яшайди.
3. *Гистотроп* - паразитлар аниқ тўқималарда яшайди.
4. *Онтогенетик* - патогенлар ўсимликларни маълум бир ёшда зарарлантириши мумкин.

11. Инфекцион жараён. Патоген (касаллик туғдирувчи) организмларни ўсимлик тўқимаси ичига киришидан касаллик юзага келиб, унинг ривожланиши инфекцион жараён дейилади. Инфекцион жараён ўсимликларда 4 та босқичга бўлинади;

1. *Ўсимлик ичига кириш.*
2. *Инфекцион давр.*
3. *Ўсимликларни зарарланиши.*
4. *Ўзига хос белгиларга эга бўлган касалликларни юзага келиши.*

Саволлар:

1. Касаллик нима?
2. Ўсимликнинг қайси белгиларига қараб касаллик классификацияланади?
3. Ўсимликда N, K, P, Fe етишмаганда қандай белгилар кузатилади?
4. Юқори ҳарорат таъсирида қандай касаллик келиб чиқади?
5. Инфекцион жараён нима?
6. Сапрофит ва паразитнинг фарқи нимада?

3-МАВЗУ: ЗАМБУРУҒЛАРНИНГ ТАВСИФИ

РЕЖА:

1. Замбуруғларнинг тузилиши ва озиқланиши.
2. Замбуруғларнинг вегетатив танасини ўзгариши.
3. Замбуруғларнинг кўпайиши.
 - а) Вегетатив;
 - б) Жинсиз кўпайиш (экзоген споралар, эндген споралар)
 - г) Жинсий кўпайиш.
4. Замбуруғларнинг мева таначалари.
5. Хулоса.

АДАБИЁТЛАР: 9, 10, 11, 13.

1. Замбуруғларнинг тузилиши, озиқланиши кўпайиши ва табиатда тарқалиши. Замбуруғлар ингичка ипсимон гифалар йигиндисидан иборат бўлган вегетатив тана - мицелийлардан иборатдир. Уларда хлорофилл доначалари йўқ, шунинг учун тайёр органик моддалар билан озиқланадилар, яъни уларнинг озиқланиши гетеротроф озиқланишдир.

Кўпчилик замбуруғларнинг хужайра қобиғи хитин ва гемицеллюлозадан ташкил топган.

Замбуруғларнинг хужайра қобиғи хитиндан ташкил топганлиги сабабли модда алмашилишида мочевина ҳамда запас озуқа моддаси булган гликоген ва бир қатор бошқа моддалар ҳосил бўлади.

Замбуруғлар озуқа манбаи сифатида ўсимлик ва ҳайвонларнинг органик моддаларидан сапрофит ва паразит ҳолда фойдаланадилар.

Айрим замбуруғларнинг ҳаёт фаолияти натижасида инсон фаолияти учун фойдали бўлган антибиотик ва бошқа моддаларни, бундан ташқари уларнинг ферментив активлиги натижасида нонвойчилик ва шиво тайёрлашда фойдаланилади. Айрим замбуруғларнинг зарарли томонлари омборхоналарда маҳсулотларни сақлаш, ёғочларнинг чириши, ҳамда турли хил касалликларни юзага келишида намоён бўлади.

2. Замбуруғларнинг вегетатив тузилиши ва уларнинг шакл ўзгаришлари. Замбуруғларнинг вегетатив танаси ипсимон гифалардан иборат мицелийдан ташкил топган. Тубан замбуруғлар мицелийси бўғинларга бўлинмаган, юксак замбуруғлар эса кўп хужайрали мицелийдан ташкил топган. Мицелийнинг сирти бир, икки, ёки қават қаттиқ қобиқ билан қоплангандир, бу эса вегетатив танага маълум бир шакл бериб туради. Замбуруғ хужайраси цитоплазма вакуоли ва бир қатор бошқа киритмалардан иборат. Замбуруғ мицелийлари хужайрини ўсимликка нисбатан ташқи (экзоген) ва ички (эндоген) бўлади. Ана шу мицелийлар ҳосил қилган гаусторийлар ёрдамида замбуруғлар хужайрадан ўзига керакли бўлган озуқани олади.

Ташқи муҳитнинг ноқулай шароити таъсирида замбуруғ мицелийси ўз шаклини ўзгартиради. Замбуруғнинг асосий шакл ўзгаришлари қуйидагича:

1. *Ондиялар* - мицелийнинг бўлиниши натижасида пайдо бўлган ҳужайралар. Ташқи қобиғи ингичка ва юмалоқ шаклга эгадир. Мисол: *Хамиртуруш замбуруғи*.
2. *Хламидоспоралар* - мицелийларнинг бўлиниши натижасида пайдо бўлган ҳужайралар гўплами. Уларнинг қобиқлари қаттиқлашган шунинг учун улар узоқ мuddатгача ноқулай шароитда сақланиш имкониятига эгадирлар. Мисол: *бугдойнинг қора куя касаллигини кўзгатувчи замбуруғ*.
3. *Склероциялар* - мицелийларнинг гифаларининг жипслашиши натижасида пайдо бўлади. Склероцийлар кўпроқ учровчи замбуруғ танаси бўлиб, уларнинг қаттиқланган танаси гурли хил шакл ва катталиқда, ҳамда озуқа моддага бой бўлади. Мисол: *жавдорнинг споринья касаллигини кўзгатувчи замбуруғлар*.
4. *Ризоморфлар* - кўнгири рангдаги бақувват шохланган иплардан ташкил топган бўлиб, узунлиги бир неча метр, қалинлиги эса бир неча мм. га тенг келади. Мисол: *опенок*.

Кўпчилик замбуруғлар намлик юқори бўлган ҳамда ҳарорат +20 - 25°C бўлган шароитда яхши ривожланади.

Замбуруғлар аэроб (кислородли шароит) организмларидир.

Маълум бир оптимал ҳароратда ривожланишига қараб замбуруғлар: психрофил, мезофил, ва термофилларга бўлинади.

Замбуруғларнинг бир оптимал ҳароратда ривожланишида озуқа муҳитнинг рН (4-6) бўлиши энг оптималдир.

3. Замбуруғларнинг кўпайиши. Замбуруғлар бир неча йўллар билан кўпаяди: 1. *Вегетатив*. 2. *Жинссиз*. 3. *Жинсий*.

1. *Вегетатив кўпайишда* замбуруғ мицелийлари бўлакларга бўлинади. Мицелийнинг бўлаги ўсиб, мустақил индивидларга айланади. Атроф муҳитнинг ноқулай шароитида замбуруғ мицелийси бошқа шаклларда (*хламидоспоралар, ондиялар, склероцийлар* ва *ризоморфлар*) вегетатив кўпаяди.
2. *Жинссиз кўпайиш* экзоген (ташқи) конидия споралар ёрдамида ўтади. Экзоген спораларга конидия ва конидия бандлари киради. Конидия бандидаги ҳужайра юмалоқланиб, нозик тизмага ўхшаш занжир ҳосил қилади. Бундан ташқари эндоген (ички) споралар ёрдамида ҳам жинссиз кўпайиш бўлади. Эндоген споралар зооспорангий ва спорангий киради. Спорангий шарсимон бўшлиқ бўлиб, унинг ичида ҳаракатсиз споралар гўплами бўлади. Бу споралар етилганда улар ташқарига чиқиб, тарқалади. Зооспорангий эса қолбасимон бўшлиқ бўлиб унинг ичида ҳаракатли споралар (бир ёки икки хивчинли зооспоралар) гўпланган бўлади. қулай шароитда бу зооспорангийлар ташқарига чиқиб тарқалади ва ўсимликларни зарарлайди.
3. *Жинсий кўпайиш*. Бунда икки ҳужайра қўшилиши натижасида споралар ҳосил бўлади.
 - 1) *Планогамия* - икки хил гамета қўшилиши натижасида ҳаракатланувчи хивчинли планозигота ёки циста ҳосил бўлади. Хитридиомителлар синфига мансуб замбуруғлар ана шу йўл билан кўпаяди.
 - 2) *Оогамия* - бунда икки ҳужайра; оталик - антеридий - ва ургочи - оогоний қўшилади. Бунда ооспоралар ҳосил бўлади. Бу жараён оогамия дейилади. Ооспоралар гўпроқ ва ўсимлик қолдиқларида сақланадилар.
 - 3) *Зигогамия* - бунда морфологик жиҳатдан бир хил бўлган мицелийларнинг қўшилиши натижасида зигоспора ҳосил бўлади.
 - 4) *Аскомицелларнинг кўпайиши* - икки ҳужайра, яъни оталик - антеридий ва ургочи архикарпларнинг қўшилишидир. Бу жараён якунида спорали халтачалар (аскоспоралар) ҳосил бўлади.
 - 5) *Базидомицелларнинг кўпайиши* - икки хил мицелий, яъни бирламчи ва гаплоидларнинг қўшилиши натижасида диплоид мицелий ҳосил бўлади. Диплоид мицелийдан икки ядроли ўсимта (базидия) ҳосил бўлади. Бу ядролар бўлиниб, 4 та ядро пайдо бўлади. Базидиялар устида 4 та бир хил ўсимта ҳосил бўлади. Бўлинган ядроларнинг ҳар бири ана шу ўсимталарга ўтади ва базидоспоралар ҳосил қилади.

4. **Замбуруғнинг мева таначалари.** Замбуруғларнинг мева таначалари уларнинг кўпайиши ва сақланишида катта аҳамиятга эга. Мева таналардан иборат бўлган мева таначалар бир неча хил бўлади.

1. Пикнида - шарсимон мева танача, унинг ичида конидиялар ва конидия бандлар жойлашган. Конидиялар рангли ёки рангсиз кўп хужайрали (макроконидиялар) ёки кам хужайрали микроконидиялар бўлади.
2. Ложе - бу мева танача конидия бандларидан иборат бўлиб бўш тўқилган мицелийлар орасида бўлади.
3. Клейстотетий - яъни ёпиқ танача. Унинг ичида халтачалар, халтачалар ичида эса споралар (аскоспоралар) жойлашган.
4. Перитеций - чала очик мева танача. Бу хилдаги мева таналар кўзасимон бўлиб, учи бир қадар очикдир. Халтачалар мева тананинг тагидан тўплам бўлиб кўтарилиб, кетилганда тешикча орқали спораларни бирин - кетин ташқарига сочади.
5. Апотетий - турлича шаклга эга бўлган: ликопчасимон, пиёласимон, варончасимон мева таначадир. Унинг устида халтачалар ва аскоспоралар кенг қатлам ҳосил қилади.
6. Пупақлар - мева танаси бир йиллик ёки кўп йиллик бўлиб юмшоқ этли ёки ёғочсимон бўлади, базан узунлиги 1 мм га етади. Шакли турлича: ёйиқ, пластинкасимон, тўёқсимон, қалқопчасимон бўлади. Буларга турли хил дарахтда яшовчи замбуруғлар кирди. Уларнинг мева танаси кўп йилликдир.

5. **ХУЛОСА.** Замбуруғларнинг танаси ипсимон тузилишга эгадир. Бу тана ингичка ипсимон гиффалар йиғиндисидан иборат бўлиб, мицелий деб номланади. Замбуруғлар гетротроф организмлардир. Атроф-муҳитнинг ноқулай шароитларида замбуруғ танаси шакл жиҳатидан ўзгаради (оидиялар, хламидоспоралар, склеротцийлар, ризоморфлар).

Замбуруғлар уч хил, яъни вегетатив, жинсий ва жипсиз йўл билан кўпаядилар.

Замбуруғларнинг кўпайишида ва сақланишида уларнинг мева таначалари катта аҳамиятга эгадир. Мева таналар турли хилдир (пекнида, ложе, перитеций, апотетий, ва пуқақлар).

Саволлар:

1. Замбуруғларнинг тана тузилиши қандай ?
2. Атроф муҳитнинг ноқулай шароитида замбуруғ танаси қандай сақланади ?
3. Замбуруғларнинг вегетатив кўпайиши қандай кечади ?
4. Оогамия турига мансуб кўпайиш жараёнини изоҳлаб беринг ?
5. Замбуруғнинг мева танаси деганда нимани тушунасиз ?
6. Пикнида ҳақида тушунча ?
7. Клейстотетий деганда нимани тушунасиз ?

4-МАВЗУ: Замбуруғларнинг систематикаси. Хитридиомителлар синфининг тавсифи.

РЕЖА:

1. Замбуруғлар систематикаси ҳақида маълумот .
2. Хитридиомителлар синфининг тавсифи ва систематикаси.
3. PLASMODIOPHORALES тартибининг тавсифи ва вакиллари .
4. MYXOSPHYTRIDIALES тартибининг тавсифи ва вакиллари.
5. Хулоса.

Библиотека

СамСХИ

ИНВ. №

340264

АДАБИЁТЛАР: 5, 7, 9, 12, 13.

1. Замбуруғларнинг систематикаси ҳақида маълумот. Ҳозирги вақтга келиб замбуруғларнинг 100000дан зиёд тури бизга маълум бўлиб, улар паразит ва сапрофит ҳаёт кечириб, ўсимликлардаги кўпгина касалликларга сабабчи бўладилар.

Улар асосан морфологик, физиологик, биологик, цитологик ва шунга ўхшаш хусусиятларга асосланиб систематикага бўлинади.

Замбуруғлар систематикасида синфдан туригача бўлган номланиш лотинча ном билан белгиланади.

Замбуруғлар систематикаси алоҳида гуруҳлар (синф, тартиб, оила, туркум ва х.к.) ўртасида ташкил топган эволюцион, табиий алоқалар асосида тузилгандир. Уларнинг баъзи бир хусусиятлари ўсимлик хусусиятларига ўхшаш бўлгани учун (ўсиши, кўпайиши) ҳамда ҳайвонларнинг хусусияти (гликоген модда ва хитиндан ташкил топганлиги) мавжуд бўлганлиги учун янги гуруҳга ажратилган. Бу гуруҳнинг номи Fungi ёки Mucola.

Синф - Clasis Тартиб - Ordo Оила - Familiaе Туркум - Yenus Тип - Species.

Ҳозирги давр систематикаси бўйича замбуруғлар 2 гуруҳ ва 6 та синфга бўлинади.

Вегетатив танасининг тузилишига қараб: юксак ва тубан замбуруғларга бўлинади. Тубан замбуруғларнинг Вегетатив танаси қобиқсиз цитоплазмали амёбoid ёки ипсимон бир ҳужайрали мицелийдан ташкил топган. Юксак замбуруғларда эса кўп ҳужайрали мицелийдир.

Тубан замбуруғлар 3 эволюцион гуруҳ: *Uniciliata* - бир хивчинли зооспора ҳосил қилувчи организмлар; *Biciliata* - икки хивчинли зооспора ҳосил қилувчи организмлар; *Aciliata* - хивчинсиз ва ҳаракатсиз споралар ҳосил қилувчи организмлардир.

Тубан замбуруғларга: Хитридиомицетлар (*Chytridiomycetes*), Оомицетлар (*Oomycetes*), ва Зигомицетлар (*Zugomycetes*) синфлари киради.

Юксак замбуруғларга эса Аскомицетлар (*Ascomycetes*), Базидиомицетлар (*Basidiomycetes*) ва Деутромицетлар (*Deutromycetes*) синфларига киради.

2. Хитридиомицетлар синфининг тавсифи ва вакиллари. Хитридиомицетлар - ривожланиши сув билан боглиқ бўлган замбуруғлар гуруҳидир. Уларнинг тузилиши содда бўлиб, вегетатив танаси амёбoidдан иборат. Вегетатив даврда амёбoid ўсимлик ҳужайрасида бўлиб унда бир хивчинли зооспорали зооспрангийлар ривожланади.

Вегетатив даври якунида тинчлик ҳолда бўлган споралар турлича ҳосил бўлади. Айрим ҳолда амёбoid ингичка пўстлоқ билан қопланган майда спораларга бўлиниб кетади. Бошқа ҳолларда эса амёбoid қалин пўстлоқли цистага айланади.

Хитридиомицетларнинг тинчлик ҳолда бўлган споралари икки планогаметлардан ташкил топган. Бу икки хил бир диплоид ядроли планозигота ўсимлик ҳужайрасига кириб, кейинчалик тинчлик

давридаги цистага айланади. Тинчлик даври якунланганда хужайранинг редуцион бўлиниш жараёни бўлади ва бунда гаплоид зооспорали зооспрангийлар ҳосил бўлади. Айни шу зооспоралар ўсимликни заралайди.

Ҳамма фитопатоген хитридиомицетлар - облигат паразитлардир. Кўпинча улар ўсимликларнинг ёш органлари ва тўқималарини зарарлайдилар. Уларга хос бўлган касаллик белгиларидан бири - зарарланган тўқималарнинг гипертрофиясидир. Хитридиомицетлар 2 асосий тартибга бўлинадилар: 1. *Plasmodiophorales* ва 2. *Mycophytriales*.

3. *Plasmodiophorales* тартибининг тавсифи ва вакиллари. Бу тартибга - Plasmodiophogaceae оиласи ва юксак ўсимликлар хужайраларининг паразитлари бўлган Plasmodiophora ва Spongospora туркумлари киради.

Plasmodiophora туркуми. Тинчлик давридаги споралар боғламларга жипслашмаган, балки озиқланаётган ўсимлик хужайрасида эркин ҳолда жойлашгандир. Туркум вакили - P. brassicae Wor. карамнинг кила касаллигини қўзғатади. Бунда касалланган ўсимликнинг илдизида турли катталиқдаги ўсимта ва шишлар ҳосил бўлади. Бунда илдизлар шохланмайди ва кам миқдорда сув шимади.

Spongospora Brunch туркуми. Тинчлик давридаги споралар ўсимлик хужайрасида бир бирига ёпишган ҳолда бўлади. Туркум вакили - S. subterranea (Wallr) патоген бўлиб, картошкада парша касаллигини чақиради. Касаллик ўсимликнинг ҳамма ер остки органларини зарарлайди. Илдиз ва туганакларда ёнғоқ шаклидаги гадир - будур ўсимталар пайдо бўлади. Бу ўсимталар аввал оқ, қаттиқ, кейинчалик эса тўқ тусга киради ва уқаланиб, патоген билан бирга тупроққа тушади.

4. *Mycophytriales* тартибининг тавсифи ва вакиллари. Бу тартибга кирувчи организмларнинг вегетатив танаси амёбoid шаклида, етилгандан сўнг бир неча зооспрангийларга айланади. Бу тартибга ҳосил бўладиган зооспрангийлар сон билан фарқ қилувчи Olpidiaceae ва Sunchytriaceae оилалари киради.

Olpidiaceae оиласи. Амёбoid тинчлик давридаги спорангий ёки бир зооспорангий ҳосил қилади. Оила вакили - Olpidium brassicae (Wor) карамнинг қора сон касаллигин келтириб чиқаради. қора сон касаллиги карам кўчатларининг турли ривожланиш даврида намоён бўлади. Бунда аввал тургор йўқолиб, кейинчалик ўсимликни сарғайишига олиб келади. Илдиз бўғими эса қорайиб, юмшаб, ингичкалашиб, сўнг чирий бошлайди.

Sunchytriaceae оиласи. Бунда амёбoid бир неча зооспрангийлар ҳосил қилади. Оила вакили - Sunchytrium endobioticum (Schilb) картошканинг рак касаллигини қўзғатади. Асосан қўшимча илдиз ва

туганаклар касалланади. Бунда шишлар ҳосил бўлиб, катталашган сари ғадири - будир бўлади. Бу шишлар аввалига оқ, катталашган сари қўнғир тусга киради. Бундан ўсимталар катталашиб кетади. Касаллик картошка ҳосилини камайиши ва сақлаш даврида сифатини бузилишига олиб келади.

5. ХУЛОСА:

1. *Замбуруғлар систематикаси, яъни уларнинг синф, туркум, оила ва х.к. ларга бўлиниши, уларнинг морфологик ва биологик хусусиятлари асосида ташкил топган.*
2. *Замбуруғлар икки гуруҳ: тубан ва юксак замбуруғларга бўлингандирлар.*
3. *Хитридиомителлар синфи замбуруғлари вегетатив танасининг тузилиши ва тинчлик давридаги спораларнинг ҳосил бўлишига қараб икки тартибга бўлинди:* *Plasmodiophorales* ва *Muxochytridiales*.
4. *Plasmodiophorales тартибига кирувчи замбуруғлар қарам киласи, картошканинг парша касалликларини келтиради.*
5. *Muxochytridiales тартиби замбуруғлари қарам кўчатларининг қора сон, картошканинг рак касаллигини чақиради.*

Саволлар:

1. Замбуруғлар систематикаси қайси хусусиятларига кўра асосланган?
2. Тубан замбуруғларга қайси синфлар киради, юксак замбуруғларга?
3. қандай ўзига хос бўлган хусусиятларига кўра хитридиомителлар синфи қандай тартибларга бўлинади?
4. *Plasmodiophorales тартибига кирувчи замбуруғлар қандай касалликларни келтириб чиқаради?*
5. *Muxochytridiales тартиби замбуруғларчи?*
6. Қарам киласи, картошканинг рак касалликларини келтириб чиқарувчи замбуруғлар қайси туркум вакиллари?

5. МАВЗУ: *Зигомителлар синфининг тавсифи ва систематикаси.*

РЕЖА:

1. Зигомителлар синфининг тавсифи ва систематикаси.
2. *Micorales тартибининг тавсифи ва систематикаси.*
3. *Entomophthorales тартибининг тавсифи ва систематикаси.*
4. Хулоса.

АДАБИЁТЛАР: 9, 10, 11, 13.

1. *Зигомителлар синфининг тавсифи ва систематикаси.* Бу синф вакиллари тубан замбуруғлардир. Улар сапрофит ҳолда, шунингдек ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларида паразит ҳолда ҳаёт кечирадилар. Зигомителларнинг кўпгина вакиллари сабзавот ва меваларни сақлаш давларида заралайди. Бу синф замбуруғлари яхши ривожланган кўп ядроли мицелийга эга. Жинсиз кўпайиш спорангийлар ичида ривожланган споралар (спорангий споралар) ёки конидиялар ёрдамида ўтади.

Зигомителлар ўзига хос бўлган жинсий кўпайиш - зигогамия жараёнидир. Бунда икки мицелийнинг қўшилиш натижасида зигоспора ҳосил бўлади. Бу зигоспорадан учидан спорангий бўлган гифа ривожланади. Жинсиз ривожланишган, яъни спора ҳосил

қилишига қараб зигомицетлар икки тартибга бўлинадилар: Мукорлар ва Энтомофторилар.

2. Mucorales тартибининг тавсифи ва систематикаси. Тартиб замбуруғлари яхши ривожланган ипсимон мицелийга эга. Мицелий қалин гифалардан иборат бўлиб, уларда спорангийли спорангийбандлари ҳосил бўлади. Спорангийлар етилганда кўп миқдорда тарқалиб, ривожланади ва янги мицелий ҳосил бўлади. Тартибнинг айрим турлари ризоидлар ва столонларга эгадирлар.

Мукор замбуруғлари тупроқда, ўсимлик қолдиқларида, гўнгда сапрофит ҳолда ҳамда айримлари ўсимликларда паразит ҳолда ҳаёт кечирадидлар. Улар кўпинча оқ, кул ранг ва қора губорлар ҳосил қиладидлар.

Mucogaceae оиласи. Бу замбуруғлар моғор замбуруғларидир. Улар озиқ-овқат, сут маҳсулотларида сапрофит ҳаёт кечирадидлар. Бу оила замбуруғлари спорангий бандларининг тузилишига қараб икки туркумга бўлинадилар: Мусог туркумига кирувчи турлар яккасимон оддий ёки шарсимон спорангийли шохланган спорангий баргларга эгадирлар. Бу туркумнинг вакили *Mucog rascemosus* сабзавот ва озиқ-овқат маҳсулотларида бошсимон моғорни чақиради.

Rhizopus туркуми вакиллари табиатда кенг тарқалгандир. Уларга қалин гифалар - столонларнинг ҳосил бўлиши хосдир. Бу гифалар субстрат устида ривожланиб, қўнғир тусли ризоидлар ҳосил қилади. Бу ризоидлар субстрат ичида, устки қисмида эса йирик шарсимон спорангийли спорангийбандлар тўплами ривожланади.

Туркум вакили *Rhizopus nigrikans* Enrenberg қора ёки нон пуцунагини чақиради. Табиатда кенг тарқалган, моғорланган нонда, чириган сабзавот ва меваларда учратиш мумкин (картошканинг юмшоқ чириши, қулушvainнинг чириш касаллиги).

3. Entomopogales тартибининг тавсифи ва систематикаси.

Бу тартиб замбуруғларининг асосий қисми хашоротларнинг паразитларидир. Бу замбуруғлар мицелийси аввал тўсиқсиз, алоҳида ҳужайраларга бўлинади. Жинссиз кўпайиш - конидиялар ёрдамида. Жинсий жараён - зигогамия.

Бу тартиб фақат бир оила - Entomophtoraceae оиласидир. Бу оилага икки туркум киради: 1. Empuza - туркуми. вакили *E. muscae* Frenus уй пашшаларида касаллик қўзғатади (пашшанинг кузги касаллиги). Кузда дераза ойналарига ёпишиб қолган, атрофида оқ губорли қуриган пашшаларни учратиш мумкин. 2. Entomophtora туркуми зарарланган хашоротларнинг ички органларида замбуруғ мицелийси тарқалган. Унда жинссиз кўпайиш органлари - конидияли конидибандлар ҳосил бўлиб, хашоротларнинг нафас олиш тешикчалари ва хитинли қатламнинг ингичка жойлари орқали

ташқарига чиқадилар. Конидиябандларида шарсимон конидиялар ривожланиб, етилганда атрофдаги 1- 2 см. масофага отилиб чиқади.

Энтомофторали замбуруғлар табиатда кўпинча турли хил хашоротларнинг (шира, чивин, чигиртка ва х.к.) ёппасига қирилишига сабаб бўлади. Ҳар бир тур замбуруғи маълум бир хашорат турини зарарлайди. Шунинг учун бу замбуруғларнинг баъзи бир турларини қишлоқ ва ўрмон хўжалигида биологик курашда қўллаш мумкин.

4. ХУЛОСА. 1. Бу синф замбуруғлари сапрофит ҳолда ҳаёт кечириб, сабзавот ва меваларни сақлашни даврида зарарлайди. Зарарланган сабзавот ва меваларда оқ ёки кул ранг губор пайдо бўлади. 2. Mucorales тартибига кирувчи замбуруғлар сақлашни даврида сабзавот ва меваларда қора пупанак касаллигини чақиради. 3. Entomophthorales тартибига кирувчи замбуруғлар паразит ҳолда хашоротларда (чигиртка, уй пашшаси) ҳаёт кечиради. 4. Entomophthorales тартибига кирувчи айрим замбуруғларни биологик курашда қўллаш мумкин.

Саволлар:

1. Зигомидетлар синфига хос бўлган хусусиятлар?
2. Замбуруғларнинг зигогамия кўпайиш жараёнини таърифлаб бериңг?
3. Биологик кураш чораларини ишлаб чиқишда зигомидетлар синфи замбуруғларининг қандай хусусиятлари қўлланилади?
4. Зигомидетлар синфи қандай хусусиятларга кўра Mucorales ва Entomophthorales тартибларига бўлинади?
5. Зигомидетларнинг жинссиз кўпайиш жараёни қандай кечади?

6. МАВЗУ: Оомидетлар синфининг тавсифи ва систематикаси.

РЕЖА:

1. Оомидетлар синфининг тавсифи ва систематикаси.
2. Saprolegniales тартибининг тавсифи ва систематикаси.
3. Perenosporales тартиби ва систематикаси.
4. Хулоса.

АДАБИЁТЛАР: 9, 10, 11, 13.

1. Оомидетлар синфининг тавсифи ва систематикаси.

Оомидетлар синфи замбуруғлари тубан замбуруғлар гуруҳига киради. Бу синфга кирувчи замбуруғлар вегетатив танаси яхши ривожланмаган мицелийдан иборат, аммо гифалар бир хужайралидир. Синф вакиллариининг айримларини гифалари диаметри бир хил бўлиб, гаусториялари бўлмайдди, айримлариники эса ингичка бўлиб, дифференциал гаустория бўлиб таъминланган.

Бу синфга кирувчи замбуруғлар сувда сапрофитлик билан, қуруқликда эса паразитлик тарзда яшовчи организмлардир.

Бу синф вакиллари жинсий ва жинссиз йўллар билан кўпаяди. Жинсий кўпайиш оогамия йўли билан, жинссиз кўпайиш эса зооспоралар орқали бўлади.

Бу синфга кирувчи замбуруғлар икки тартибга бўлинади:

1. *Saprolegniales* va 2. *Perenosporales*. Бу ўз навбатида бир неча ва туркумларга бўлинади.

2. *Saprolegniales* тартибининг тавсифи ва систематикаси. тартибга кирувчи замбуруғлар асосан сувда яшовчи сапрофитлар в факультатив паразитлардир. Улар ўлик хашоротларда, баъзан тирик балиқларда ва ўсимликлар қолдиқларида яшайди. Уларнинг вегетатив танаси яхши ривожланмаган, мицелийси йўгон ва шохланган бўлиб, субстратга ризоидлари орқали ёпишади. Оогоний ичида бир нечта ооспоралар бўлади. Бу тартиб бир неча оиладан иборат бўлиб, улар ичида аҳамиятга эга бўлгани *Saprolegniaceae* оиласидир.

Бу оилга бир неча туркумлар киради. Улардан *Aphanomyses* туркуми аҳамиятга эгадир. Бу туркум вакилларининг зооспоралари ипсимон зооспорангийлар ҳосил қилиб, яланғоч протоплазма ҳолда тўпланиб чиқадилар ва пўстлоқ билан қопланадилар.

Туркум вакили: *A. cochlioides* - қанд лавлагчи корнеел касаллигини чақирувчи замбуруғ.

3. *Perenosporales* тартибининг тавсифи ва систематикаси. Бу тартибга кирувчи замбуруғларнинг мицелийси кўп ядроли ва яхши ривожланган бўлади. Жинссиз кўпайиш икки хивчинли зооспоралар ва конидиялар ёрдамида ўтади. Жинсий кўпайиш эса оогамия ёрдамида ўтади. Бу тартиб замбуруғлари ооспора ва мицелий ҳолида кишлайди.

Бу тартибга кирувчи замбуруғлар зооспорангий бандларининг тузилишига ва зооспораларнинг ўсиш хусусиятига қараб 4 та оилга бўлинади:

1. *Pitiaceae* оиласи.

3. *Perenosporaceae* оиласи.

2. *Phitophthoraceae* оиласи.

4. *Albuginaceae* оиласи.

Pitiaceae оиласи. Бу оила вакилларининг мицелийси зарарланган ўсимлик органларининг сиртида ва тўқима оралиғида жойлашган бўлиб, спорангий бандлари оддий мицелийдан фарқ қилмайди. Оила вакиллари қишлоқ хўжалик ва ўрмон ўсимликларида майсалар ва сув ўтларида паразитлик қилади. Бу оиланинг аҳамиятли туркумларидан бири *Rythium* туркумидир. Бу туркум вакиллари асосан ўсимликнинг униб чиқиш даврида зарарлайди.

Туркум вакили: *P. deborianum* Hesse - қарам кўчатларида қора сон касаллигини, гўзада илдиз чириш касаллигини чақирувчи замбуруғ.

Phitophthoraceae оиласи. Бу оилга мансуб бўлган замбуруғларнинг мицелийси зарарланган ўсимлик ҳужайрасида ривожланади. Мицелийлар ҳужайраларни тешиб, ташқарига конидия бандлари учидан конидиялар ёки зооспоралар жойлашади. Бу оилга *Phitophthora* туркуми киради. Зарарланган ўсимликлар ҳужайралари ичида зооспорангийлар ўсиб, икки хивчинли зооспораларга айланади ва бу зооспоралар бошқа ўсимликларни зарарлайди.

Вакил: *P. infestans* - картошка фитофтороз касаллигини кўзғатувчи замбуруғ.

Perenosporaceae оиласи. Бу оила замбуруғлари облигат паразитлардир. Улар ўсимликларда сохта ун шудринг касаллигини кўзғатади. Улар спорангий бандларининг тузилиши ва зооспорангийларнинг ўсишига қараб бир нечта туркумга бўлинади:

1. *Perenospora* туркумига кирган замбуруғларнинг конидия бандлари дихотомик шохлангандир. Конидиялар учидан сўргичсимон бўртмалар ҳосил бўлмайди. Вакил: *P. tabaci* - тамаки ва маҳоркада переноспороз касаллигини чақиради.
2. *Plasmopora* туркумига кирган замбуруғларнинг мицелийси яхши ривожланмаган, хужайра оралиғида ривожланади, шарсимон ва эллипсимон гаусторияларга эга. Бу туркум замбуруғлари облигат паразитлардир. Вакил: *P. viticola* тоқда милдью касаллигини кўзғатади.
3. *Bremia* туркумига кирган замбуруғларнинг мицелийси хужайра оралиғида тарқалади ва оддий ёки шохланган гаусторийларга эга конидия конидия бандлари дихотомик шохлангандир. Вакил: *B. lactucae* - бутгулликларда (салат, сафлор) сохта ун шудринг касаллигини чақиради.

Albuginaceae оиласи. Бу оила замбуруғларининг мицелийси ипсимон бўлиб хужайра оралиғида ривожланади ва шарсимон гаусторийларга эгадир. Ўсимликнинг зарарланган айрим органларининг эпидермиси остида мицелий гуж жойлашиб ривожланади. Мицелийдан бир бирига параллел ҳолда тўғноғичсимон спорангий бандлари ўсади ва уларда шарсимон спорангийлар ҳосил бўлади. Бу оилага фақатгина *Albido* туркуми киради. Вакил: *A. candida* - бутгулликларда оқ занг касаллигини чақиради.

4. ХУЛОСА: 1. Бу синф замбуруғлари 2 та тартибга, 5 та оилага ва бир нечта туркумга бўлинади. 2. Тартиблар бир - бири билан спорангий бандларининг тузилишига ва зооспорангийларни ўсиш хусусиятларига қараб фарқ қилади. 3. *Perenosporaceae* оиласи асосан ўсимликларда ун шудринг касаллигини келтиради.

Саволлар:

1. Оомицетлар синфи замбуруғларининг мицелийси қандай тузилган?
2. Замбуруғлар оогамия йўли билан қандай кўпаяди?
3. *Perenosporales* тартибга кирувчи замбуруғлар қандай касалликни юзага келтиради?
4. *Albido* ва *Perenospora* туркуми вакиллари қандай касалликларни юзага келтиради?
5. Оомицетлар синфига кирувчи замбуруғлар нимага асосланиб шу систематикага киритилган?
6. *Saproleginales* тартибига кирувчи замбуруғлар қандай касалликларни юзага келтиради?
7. Фитофтороз касаллигини қандай замбуруғ кўзғатади?
8. Бу синф замбуруғлари қай тарзда қишлайди?

7-МАВЗУ: Халтачали (*Ascomycetes*) замбуруғлар синфининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.

РЕЖА:

1. Халтачали (*Ascomycetes*) замбуруғларнинг тавсифи, систематикаси.
2. Яланғоч халтали (*Nemiascomycetidae*) замбуруғларининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
3. Хақиқий халтали (*Euascomycetidae*) замбуруғларнинг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.

4. Локулоаскомицетлар (*Loculoascomycetidae*) тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
5. Хулоса.

АДАБИЁТЛАР: 9, 10, 11, 13.

1. Халтачали (*Ascomycetes*) замбуруғларнинг тавсифи. Халтачали замбуруғлар синфи юксак замбуруғлар гуруҳига киради. Уларнинг мицелийси кўп хужайрали. Бу синфга 20 000 дан ортиқ турлар киради. Жинсий кўпайишда иккита хужайра қўшилади. Жинссиз кўпайиш эса конидиялар орқали ўтади. Бу синф замбуруғларининг мева танаси ичида жойлашган бўлиб, уларнинг шакллари турличадир.

Халтачали (*Ascomycetes*) замбуруғларнинг систематикаси.

Халтачали мева танасида жойлашишига қараб бу синф 3 та кенжа синфга бўлинади: 1. Яланғоч халталилар - (*Hemiascomycetidae*). 2. Хақиқий халталилар - (*Euscomycetidae*). 3. Локулоаскомицетлар - (*Loculoascomycetidae*).

Бу кенжа синфлар ўз навбатида бир нечта тартиб, оила, туркум ва турларга бўлинади.

2. Яланғоч халтали (*Hemiascomycetidae*) замбуруғларининг тавсиф, систематикаси ва вакиллари. Булар мева танасиз бўлиб, халтачаси бевосита мицелийдан вужудга келади. Буларга икки тартиб киради: 1. *Endomycetales*. 2. *Taphrinales*.

Эндомицеталес тартибига кирувчи замбуруғларга 1 та оила ва 3 та туркум киради. Бу тартиб ва оила замбуруғлари асосан шакарга бой бўлган меваларда, ҳамда баҳорда ўздан сув ажратадиган дарактларда учрайди. Бу туркумга кирувчи замбуруғлар ўз ичига жуда кўп вакиллари олади. Масалан: *E. mali* замбуруғи олманинги чирши касаллигини келтириб чиқаради.

Тафриналез тартибига кирувчи замбуруғлар паразит ҳолда яшаб, ўсимликларда деформация ҳосил қилади, яъни зарарланган аъзолари барглари бужмайиши, меваларда эса данаксизликни ва турли шакл ўзгаришларини келтириб чиқаради. Бу тартибга 1 та оила киради. Энг асосий туркумлари Тафриния туркумидир. Бу туркум вакиллариининг энг кўп тарқалганларидандир: Масалан *Taphrina deformans* замбуруғи - бу шафтоли барглариини бужмайиш касаллигини келтириб чиқаради.

3. Хақиқий халтали (*Euscomycetidae*) замбуруғларнинг тавсифи, систематикаси ва вакиллари. Бу замбуруғларни халтачалари мева танаси ичида жойлашган бўлади, шунинг учун ҳам булар хақиқий халталилар деб юритилади. Мева танасини тузилишига қараб бу кенжа синф 3 та гуруҳга бўлинади: 1. Плектимицетлар - *Plectomycetidae*. 2. Пиреномицетлар - *Pyrenomycetidae*. 3. Дискомицетлар - *Discomycetidae*.

Плектимицетлар тартиб гуруҳи 2 та тартибга бўлинади: *Plectascales* 2. *Erysphales*.

Plectascales тартиби 1 та оила ва бир нечта туркумга бўлинади. Бу туркум замбуруғлари уруғларда, турли касалликларни келтириб чиқаради.

Туркум вакили: *Penicillium notatum* замбуруғи мева сабзавотларда мовий чиришни келтиради.

Egysphales тартиби замбуруғлари облигат паразитлар ҳисобланиб, мева таналари клейстотецийлардан иборат. қишлоқ хўжалик ўсимликларида асосан ун шудринг касалликларини келтиради. Бу тартиб 1 та эризифация оиласи ва жуда кўп туркумларга бўлинади: 1) *Sphaerotheca*. 2) *Podosphaera*. 3) *Etysiphe*. 4) *Leveillula* 5) *Microphaera*. 6) *Uncinula*. 7) *Phyllactinia*. 8) *Trichjcladia*.

Туркумлар бир биридан мева танасини тузилишига, уларнинг ичидаги халтачалар сонига ва мева танасининг ўсимталарини тузилишига қараб фарқ қилади. Шулардан асосийси Эризифалес туркумидир. Масалан: *Egysihe tritici* замбуруғи галладонлиларда касаллик келтиради.

Пириномицетлар тартиб гуруҳи 4 та тартибга бўлинади:

1) *Hypocreales*, 2) *Clavicipitales*, 3) *Sphaeriales*, 4) *Diapothales*.

Бу тартиблар бир - биридан мева танасининг жойлашишига қараб фарқ қилади. қишлоқ хўжалигида турли касалликларни келтиради (чириш, рак, фузариоз, доғланиш, сўлиш). Ҳар бир тартиб оила ва бир нечта туркумларга бўлинади. Энг аҳамиятлиларидан Полустигма туркуми замбуруғларидир. Масалан: *P. rubrum* олхўрида қизил доғланиш касаллигини келтиради.

Дискомицетлар тартиб гуруҳи 2 та тартибга бўлинади:

1. *Phacidiales*. 2. *Helotiales*.

Бу тартибга кирувчи замбуруғларнинг мева танаси апотецийлардан иборат бўлиб, апотецийлар шакли пиёласимон, воронкасимон, дискаларга ўхшаш бўлади. Фасидиалес тартибига кирувчи замбуруғларнинг апотецийлари қорамтир, тўқималарга (ёки стромаларга) ботган бўлади, гелоциалес тартибига кирувчи замбуруғларнинг апотецийлари эса юмшоқ пардали, тўқ тусдаги, юқори қисмда жойлашган бўлади. Булар ҳам турли касалликларни келтиради (шютте, кокомикоз, чириш, доғланиш). Буларни мева танаси субстратни ички қисмида ёки устки қисмида жойлашган бўлади.

4. **Локулоаскомицетлар (*Loculoascomycetidae*) тавсифи, систематикаси ва вакиллари.** Бу кенжа синфга кирувчи замбуруғларнинг мева танаси ҳақиқий перицетийлардан эмас, балки стромалардан ҳосил бўлган халтачалардан, яъни псевдоцетийларда ривожланади. Халтачалар стромаларда ва мицелийларда ҳосил бўладиган бўшлиқларда локуларларда содир бўлади. Бу синф 2 та тартибга бўлинади: 1. *Myrangiiales*, 2. *Dothidealea*. Бу тартиблар ўз навбатида бир нечта туркум ва оилаларга бўлинади.

Қишлоқ хўжалик экинларида доғлиниш, чириш касалликларини келтиради. Энг кўп тарқалган туркумлари *Venturia* туркумидир. Бу туркум замбуруғлари баргларни, кўкатларни ва меваларни зарарлайди.

Псевдоцетийларни устки қисмида хивчинлари бўлиб, яшил сарғиш бўлади. Туркум вакили: *V. inaequales* замбуруғи олмада парша касаллигини келтиради.

5. ХУЛОСА: 1. Халтали замбуруғлар юқори замбуруғлар гуруҳига кириб, ўсимликларда чириш, доғлиниш, губорларни келтириб чиқаради. 2. Бу синф мева танасини тузилиши ва халтачаларини жойлашишига қараб 4 та кенжа синфга бўлинади. 3. Яланғоч халтали замбуруғлар зарарланган ўсимлик органлари устида жойлашади. 4. Ҳақиқий халтали замбуруғларнинг мева танаси клестотецийлардан иборат. 5. Локулоаскомицетлар кенжа синфи замбуруғларнинг халтачалари мицелийлар орасидаги бўшиқларда, яъни локулаларда жойлашган бўлади.

Саволлар:

1. Халтачали замбуруғларнинг асосий белгиларини айтиб беринг?
2. Ун шудринг касалликларини келтирувчи замбуруғлар қайси оилага киради?
3. Ун шудринг касалликларини қўзғатувчи замбуруғлар қайси белгиларига қараб бир неча туркумга бўлинади?
4. Халтачали замбуруғлар қандай йўл билан кўпаяди?
5. Ҳақиқий халтачали замбуруғлар нимага асосланиб 3 та тартиб гуруҳига бўлинадилар (Пириномицетлар, Плектомицетлар, Дискомицетлар)?
6. Локулоаскомицетларнинг асосий белгиларини айтиб беринг?

Мавзу: 8 Базидиомицетлар (*Basidiomycetes*) синфига кирувчи замбуруғларнинг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.

Режа:

1. Базидияли (*Basidiomycetes*) замбуруғларининг умумий тавсифи ва систематикаси.
2. Холобазидиомицетларни (*Holobasidiomycetiae*) тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
3. Телиобазидиомицетларни (*Teliobasidiomycetidae*) тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
4. Хулоса.

Адабиётлар: 9,10,11,13.

1. Базидияли (*Basidiomycetes*) замбуруғларнинг умумий тавсифи ва систематикаси. Бу синф замбуруғлари юксак замбуруғлар гуруҳига киради. Базидияли замбуруғларнинг мицелийси яхши ривожланмаган ва кўп ҳужайрали бўлади. Бу синф вакиллари жинсий ва жинсиз йўл билан кўпаяди. Жинсиз кўпайиш вегетатив йўл билан конидияспоралар ёрдамида кўпаяди. Жинсий кўпайиши эса гаплоид ва диплоид мицелийлар қўшилиши натижасида бўлади. Бу синф бизидияларини тузилишига қараб 2 та кенжа синфга бўлинади: 1. *Холобазидиомицетлар - Holobasidiomycetidae*. 2. *Телиобазидиомицетлар - Teliobasidiomycetidae*

2. Холобазидиомицетларнинг (*Holobasidiomycetes*) тавсифи, систематикаси ва вакиллари. Холобазидиомицетлар кенжа синфига кирувчи замбуруғлар бир ҳужайрали бўлиб, базидиялари

тўғноғичсимон ёки цилиндрисимон бўлади. Бу кенжа синф 1 та Гименомицетлар (*Hymenomycetidae*) тартиб гуруҳига бўлинадилар. Буларнинг вакиллари асосан тупроқда ва ўсимлик қолдиқларида сапрофит ҳолда яшайдилар. Улар мева танасининг тузилишига қараб 3 та тартибга бўлинади: 1. *Экзобазидиялилар - Exobasidoales*; 2. *Афиллофорлилар - Aphyllophorales*; 3. *Агариклилар - Agaricals*.

Экзобазидиалес замбуруғларнинг мева танаси бўлмайди, базидиялари мицелийдан ҳосил бўлади. Бу тартиб бир нечта туркумларга бўлинади. Асосан улар гулли паразит ўсимликларда паразитлик ҳаёт кечирадилар. Энг кўп тарқалган вакилларидан бири *E. vassini* замбуруғи - брусникаларда касаллик чиқаради. Афиллофораес тартиби замбуруғларининг мева танаси ҳар хил тузилган. Булар юмшоқ, қаттиқ, қуруқ, ёйилган, калпоқчали, терисимон бўлади. Гименофорлари эса трубкали, тиканакли, силлик, пластинкасимон, бурмали бўлади. Бу тартиб вакиллари асосан ўрмонларда, учратишимиз мумкин. Бу тартиб гименофорарини ва мева танасини тузилишига қараб 2 та оилага бўлинади:

1. *Телифорация - Thelephoraceae*; 2. *Полупорация Polyporaceae*.

Телифорация оиласининг мева танаси шарсимон бўлиб, юпқа ёйилган ёки бурмали бўлади. Гименофорлари силлик ёки ёйилган ҳолда бўлади. Бу оила 4 та туркумга бўлинади. Бу туркум вакиллари қурилиш материалларини ва ўрмон дарахтларида чириш касалликларини келтиради. Масалан, *S. Lacrymans* замбуруғларида чириш ҳақиқий уй замбуруғи бўлиб, қурилиш материалларини зарарлайди. Полупорация оиласининг мева танаси бир ёки кўп йиллик бўлиб, шакллари турлича бўлади. Гименофорлари трубкасимон, йиғилган, бурмали бўлади. Пўкакларни бир ва кўп йиллик мева таналари субстратни устки қисмида ҳосил бўлиб, ён томонларида жойлашади. Гименофорлари пастга қараган бўлади. Бу оила бир нечта туркумларга бўлинади: 1. *Polyporus*; 2. *Fomes*; 3. *Phellinus*. Масалан, *F. fomentarius* замбуруғи ҳақиқий пўкаклар бўлиб, қайин дарахтида касаллик чиқаради.

Агарикалес (*Agaricales*) тартиби замбуруғларининг мева танаси бир йиллик бўлиб, калпоқчалардан ва оёқчалардан иборат бўлади. Буларни гименофорлари пластинкасимон, трубкасимон бўлади. Бу тартиб вакиллари сапрофит ҳамда паразит ҳолда яшайди. Баъзи вакиллари истеъмол қилинади, айримлари эса заҳарли. Бу тартиб 3 та туркумга бўлинади: 1. *Agaricus*; 2. *Amanita*; 3. *Armillariella*.

Масалан: *A. phalloides* Fr. замбуруғи оқ ёки қизил мухоморлардир.

3. *Телиобазидиомицетларнинг (Teliobadiomycetidae) тавсифи, систематикаси ва вакиллари.* Телиобазидиомицетлар (*Teliobadiomycetidae*) кенжа синфининг ўзига хос хусусиятларидан бири базидияларни ҳосил қилишидир. Улар қишлоғчи споралардан (хламидоспора, телиоспоралар) ҳосил бўлади. Уларда мева танаси бўлмайди. Бу

кенжа синф базидияларини тузилиши ва бизадио спораларини жойлашишига қараб 2 та тартибга бўлинади: 1. Устилагеналес *Ustilaginales*; 2. Урединалес- *Uredinales*. Устилагеналес тартиби замбуруғлари турли қишлоқ хўжалик ўсимлик-ларида “бошсимон”, яъни “қора куя” касаллигини қўзғатади. Бу замбуруғлар ўсимликларни гуллаш даврида баргларини, пояларни ва бўгинларини зарарлайди. Бу оила базидиоспораларни жойлашишига қараб 2 та оилга бўлинади. 1. Устилагинация-*Ustilaginaceae*; 2 Тиллитнация *Tilletiaceae*.

Устилагинация оиласига кирган замбуруғларнинг базидиялари 4 хужайрали бўлиб, ҳар бир хужайрада биттадан базидиоспоралар ҳосил бўлади. Бу оилга 20 дан ортиқ туркумлар кирилади. Шулардан 3 таси асосий туркумлар ҳисобланиб, улар бошоқдиларда қора куя касалликларини келтириб чиқаради.

1. *Устилаго* *Ustilago*; 2. *Сороспорум*- *Sorosporium*; 3. *Сфацелотика* -*Sphaelotheca*.

Туркум вакили: 1. *U. tritici* замбуруғи буғдойнинг кукунсимон қора куя касалликларини келтирувчи замбуруғ. 2. *S. reilianum* (Kuchn). Мс. Аир замбуруғи маккажўхори сўтаси кукунсимон қора куя касалликларини қўзғатади.

Тиллициация оиласининг базидиялари бир хужайрали, базиоспоралари устида дасталаниб жойлашади. Споралари вояга етгандан сўнг стеригмалардан ташқарига чиқади. Бу оила бир нечта туркумларга бўлинади, асосийларидан:

1. *Тиллеция* - *Tilletia*; 2. *Уроцистис* *Urocystis*; 3. *Энтлома* - *Entyloma*.

Туркум вакили: *T. caries*- буғдойнинг қаттиқ қора куя касалликларини келтириб чиқаради.

Бошсимон замбуруғлар уруғларини униш даврида зарарланиб телоспоралар ҳолида сақланади. Улар галладонлиларда қаттиқ воя поя қора куя касалликларини келтиради.

Иккинчи гуруҳга кирувчи замбуруғлар уруғларни униб, ерни устк қисмига чиқиш даврида зарарлайди. Улар мицелий ёки телоспорала ҳолида сақланадилар.

Учинчи гуруҳга кирувчи замбуруғларда инфекциялар уруғлар ичид мицелий ҳолида сақланади. Улар ўсимликни гуллаш даврид бўғимлари орқали зарарлайди.

Тўртинчи гуруҳ замбуруғлар тупроқда ёки уруғлар устид телеоспоралар ҳолида сақланади. Улар ўсимликларни бутун вегетаци давомида зарарлайди.

Урединалес (*Uredinales*) тартибига кирувчи замбуруғлар зан касалликларини келтиради. Улар облегат паразит бўлиб, турл қишлоқ хўжалик ўсимликларида касаллик келтиради. Бу замбуруғларни тўлиқ ривожланиш цикли (даври) 3 босқич ва 5 спор ҳосил қилишда ўтади:

1 босқич - *Эцидий*. Улар икк хил кўпаяди. (спермагонияларда ва эцидияларда).
2 босқич - *Урединия* (уредоспоралар).

3 босқич - Телиопустула (телиоспора).

Телиоспораларда эса базиоспоралар ҳосил бўлади.

Телиоспораларни тузилишига қараб Урединалес тартиби 2 та оилага бўлинади: 1. Пукциянация - *Puccinaceae*, 2. Мелампсорация - *Melampsoraceae*.

Пукциянация оиласи замбуруғларнинг телиопустуласи эпидермис тагида жойлашган. Телиоспоралар одатда оёқчали бир ёки бир нечта ҳужайралардан, якка ёки ажралмаган ҳолда бўлади. Баъзи туркумлари шилимшиқ йиғилган ҳолда ҳосил бўлади. Бу оила ўз ичига бир нечта туркумларни олади: 1. Уромидис - *Uromyces*; 2. Пукцинина - *Puccinia*; 3. Фрагмидиум - *Phragmidium*; 4. Гимноспорангиум - *Gymnosporangium*.

Туркум вакили: *U. betae* - лавлагини занг касаллигини кўзгатувчи замбуруғ.

Мелампсорация (*Melampsoraceae*) оиласи вакиллари телиоспоралари бир нечта ҳужайрали, тўп-тўп бўлиб, ажралган ҳолда бўлади. Булар ҳам бир нечта туркумларни ўз ичига олади:

1. Меламспора - *Melampsora*; 2. Кронарциум - *Cronarium*.

Меламспора туркумлар ўрмон дарахтларида занг касалликларини келтиради - *M. pinitogua* замбуруғи.

Кронарциум туркумлари телиоспорали занжирсимон шаклда бўлади. Туркум вакили: *C. gibicola* - сосна дарахтида касаллик келтирувчи замбуруғ.

4. ХУЛОСА: 1. Базидияли замбуруғлар микроскопик замбуруғларни ўз ичига олади. 2. Уларга хос бўлган хусусият шундаки, буларнинг мицелийси 2 хил: диплоидли ва гаплоидлидир. 3. Базидияли замбуруғлар ўсимликларда қора куя, занг ҳамда ёғочда чириш касалликларини чақиради. 4. Занг туркумига кирувчи замбуруғлар бир уйли ва икки уйли бўладилар. 5. Зарарлантириш хусусиятига ва чақириладиган касалликлар турларига кўра *Ustilaginales* замбуруғлари 3 та гуруҳга бўлинадилар: кукунсимон қора куя, қаттиқ қора куя ва маккажўхорининг пуфаксимон қора куяси. 6. Занг замбуруғларининг ривожланиш цикли бир нечта босқичга эга: баҳорги, ёзги, кузги, қишки.

Саволлар:

1. Базидияли замбуруғлар қандай йўл билан кўпаядилар ?
2. қандай белгиларига қараб базидияли замбуруғлар кенжа синфларга бўлинадилар ?
3. Занг замбуруғларини ривожланиши нечта босқичдан иборат ?
4. қора куя касалликлари билан зарарланиш қандай ўтади ?
5. Занг замбуруғларини тўлиқ ривожланиш циклини қандай тушунаси ?
6. Пўкакларни қандай мева таналари бўлади ?

Мавзу: 9. Такониллашмаган замбуруғлар (Deuteromycetes) синфининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.

Режа:

1. Такониллашмаган замбуруғларнинг (Deuteromycetes) тавсифи ва систематикаси.
2. Гифомицетлар (Hyphomycetales) тартибининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
3. Меланкониалис (Melanconiales) тартибининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
4. Сферопсидалес (Sphaeropsidales) тартибини тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
5. Мицелиалилар (Muceliales) тартибининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.
6. Хулоса.

Адабиетлар: 9,10,11,13.

1. **Такомиллашмаган замбуруғларнинг (Deuteromycetes) тавсифи, систематикаси ва вакиллари.** Бу синфга кирувчи замбуруғлар юксак замбуруғлар гуруҳига киради. Буларнинг танаси кўп ҳужайрали мицелийдан иборат. Булар фақат жинсиз йўл билан кўпаяди, яъни конидия ва конидиябандлар ёрдамида. Такомиллашмаган замбуруғлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, улар туپроқ ва ўсимлик қолдиқларида сапрофит ҳамда паразит ҳолда яшайди. Баъзи тартибга кирувчи замбуруғлар антибиотик замбуруғлар ҳисобланади (пенициллиум, аспергиллус), айрим вакиллари жуда зарарли касалликларни келтиради. Бу синф замбуруғлари қишлоқ хўжалик экинларида чирин, доғланиш, сўлиш каби касалликларини келтиради. Булар конидия, конидиябандларини тузилиши ва уларни рангига қараб 4та тартибга бўлинади:

1. *Hyphomycetales* гифомицеталис.

3. *Sphaeropsiales*- сферопсидалес.

2. *Melanconiales* -меланконалес.

4. *Myceliales*- мицелий стерил.

2. **Гифомицетлар (Hyphomycetales) тартибининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари.** Гифомицеталис тартиби вакиллари конидияспоралари субстратдан дасталаниб ёки якка ҳолда ташқарига чиқадиган конидиябандларида ҳосил бўлади. Конидиябандлари оддий ёки ҳар хил шохланган бўлади. Конидиялари эса бир ҳужайрали, кўп ҳужайрали кўндаланг ёки узунасига тўсиқли, ипсимон, овалсимон бўлиши мумкин. Конидиялар конидиябандларида якка ҳолда, занжир-симон ёки бошсимон жойланиши мумкин. Гифомицеталис тартиби замбуруғлари 3 та оилага бўлинади: 1. *Monialiaceae*, 2. *Dematiaceae*, 3. *Tuberculariaceae*.

Мониляция оиласи вакиллари мицелийси, конидиялари ва конидиябандлари ҳар доим рангсиз бўлади. Камдан кам ҳолларда фақат конидияси рангли бўлиши мумкин. Бу оилага жуда кўп туркумлар киради: 1. *Botrytis*, 2. *Monilia*, 3. *Verticillium*, 4. *Oidim*, 5. *Penicillium*, 6. *Aspergillus*, 7. *Trichothecium*, 8. *Trihoderma*

Туркум вакили: 1. *M. fructigena* - замбуруғи - мевали дарахтларда чириниш келтиради. 2. *V. dahliae* замбуруғи - ғўзанин сўлиш касаллигини кўзга тувчи замбуруғ. 3. *A. niger* қора ғубор касаллигининг кўзга тувчиси.

Dematiaceae оиласи вакиллари мицелийси, конидиябандлари ва конидиялари рангли бўлади. Бу оилага ҳам бир нечта туркумлар киради. Булардан энг асосийлари:

1. *Alternari*. 2. *Cercospora*, 3. *Cladosporium*, 4. *Helminthosporium*.

Бу туркум вакиллари турли касалликларни келтириб чиқаради. Масалан, туркум вакили: 1. *H. sativum* замбуруғи буғдойнинг иддиз чирин касаллигини келтириб чиқаради. 2. *A. brassicae* карамнинг альтернариоз касаллигини кўзга тувчиси.

Tuberculariaceae оиласи вакиллари конидиялари турли рангларда шаклларда ва тузилишларда бўлади. Бу оиланин асосий туркумларидан : 1. *Fusarium*, 2. *Tubercularia*.

Бу туркум вакиллари қишлоқ хўжалик экинларида - картошка, мева-сабзавотларда, галла донлиларда фузарриоз ҳамда қуриш

касаликларини келтиради. Туркум вакили: *F. oxysporum* - буғдойни фузариоз касаллигининг қўзғатувчиси.

3. Меланкониалис (*Melancjniales*) тартибининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари. *Melancjniales* тартибига кирган замбуруғларнинг конидиябандлари йиғилган ҳолда жойлашган бўлиб, ёстиқчасимон ёки дисксимон бўлади. Конидиялари эса эпидермисни ёриб чиқади. Бу тартиб замбуруғлари меваларда, баргларда ва новдаларда яралар ҳосил қилади, доғланиш ва антракноз касалликларини келтиради. Бу тартибга 1та *Melanconiaceae* оиласини ўз ичига олади. Бу оила эса бир нечта туркумларга бўлинади:

1. *Cloesporium* - глеоспорниум

3 *Cylindrosporium* - цилиндроспорниум

2. *Marsonia* - марсонина

4 *Sphaeloma* - сфацеллома.

Туркум вакили: *G. ampelophagum* - токнинг антракноз касаллигини қўзғатувчиси.

4. Сферопсидалис (*Sphaelma*) тартибининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари. Сферопсидалис тартиби замбуруғларнинг конидиялари пикнидаларда ҳосил бўлади. Пикнидалар шарсимон ёки ноксимон шаклга эга. Конидиялари етилгандан кейин пикнидалардан ёрилиб, ташқарига чиқади. Бу тартиб замбуруғлари сапрофит ҳамда паразит ҳолда ҳаёт кечиради. қишлоқ хўжалик экинларида сўлиш, доғланиш ва қуруқ чириш касаликларини келтиради. Бу тартиб замбуруғлари пикнидаларини ранги ҳамда уларни тузилишига қараб бир нечта оилаларга бўлинади. Шулардан асосийси *Sphaeropsiadaceae* оиласидир. Бу оилга кирган замбуруғларнинг пикнидалари тўқ рангли, шарсимон, қаттиқ терисимон, тешикчали ёки берк ҳолда субстратда жойлашган бўлади. Бу оила бир нечта туркумларга бўлинади: 1. *Phoma*, 2. *Ascohyta*, 3. *Septoria*, 4. *Diplodia*. Туркум вакили: *P. betae* - лавлагининг фомоз касаллигини келтиради.

5. Мицелиалис (*Myceliales*) тартибининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари. *Myceliales* тартиби замбуруғлари ўралашиб кетган гифаларда, турли хил склеродийларда учрайди. Бу тартиб замбуруғлари ҳам доғланиш, чириш ва сўлиш касалликларини келтиради. Бу тартиб 2 та оилга бўлинади: 1. *Sclerotium*, 2. *Rhizoctonia*. Туркум вакили: *R. solani* - картошкада қора парша касаллигини келтиради.

6. ХУЛОСА: 1. Такомиллашмаган замбуруғлар синфи юксак замбуруғлар гуруҳига кириб, уларнинг мицелийси яхши ривожланган. Фақат жинсиз йўл билан кўпаяди. 2. Бу синфга кирувчи замбуруғларни ҳамма тартиблари қишлоқ хўжалик экинларида доғланиш, сўлиш касалликларини қўзғатади. 3. Конидияларни тузилиши, уларни ранглирига қараб такомиллашмаган замбуруғлар 4 та тартибга бўлинади (Гифомицеталис, Меланкониалис, Сферопсидалис, Мукелиалис). 4. Такомиллашмаган замбуруғларнинг энг катта тартибларидан Гифомицеталис тартибидир. Бу тартиб вакиллари вертикаллез ҳамда фузариоз касалликларини қўзғатади.

Саволлар:

1. Такомиллашмаган замбуруғлар синфининг асосий белгилари.
2. Қандай белгиларга қараб бу синф замбуруғлари тартибларга бўлинади:

3. Меланкониалис тартиби замбуруғларига хос бўлган хусусиятлар.
4. Гифомицетлар тартиби замбуруғларига хос бўлган хусусиятлар.
5. Сферопсидалис тартиби замбуруғлари нимаси билан характерланади.
6. Мукелиалес тартиби замбуруғлари нимаси билан характерланади.

**МАНЗУ: 10 Ўсимликларда юқумли касалликларни
қўзғатувчи организмларнинг асосий гуруҳлари.**

РЕЖА:

1. Ўсимликларда касалликларни қўзғатувчи вирусларнинг тавсифи ва тузилиши.
2. Ўсимликларда касалликларни қўзғатувчи бактерияларнинг тавсифи ва тузилиши.
3. Ўсимликларда касаллик қўзғатувчи Актиномицетларнинг тавсифи ва тузилиши.
4. Хулоса.

Адабиётлар: 3,4,7,10,11,13,14.

1. Ўсимликларда касалликларни қўзғатувчи вирусларнинг тавсифи ва тузилиши. Вируслар 1892 йил Д.И.Ивановский томонидан тамаки мазайкасини ўрганиш жараёнида кашф этилган кейинчалик бу касаллик картошка, тоmat, бодринг, бошоқдиларда, мева дарахтларида ва бошқа ўсимликларда ҳам учрайди. Ҳозирги вақтда 600 га яқин фитопатоген вируслар аниқланган.

Вирусларни тузилишини электрон микроскоплар орқали ўрганилади. Фитопатоген вируслар таёқчасимон ва шарсимон шаклларга эга. Ҳар бир вирионлар бир хил оқсил молекулаларидан ташкил топган бўлиб, асосий қисмини нуклеин кислоталар ўрганиб туради.

Организмдаги ҳужайраларни тузилишига қараб вируслар қуйидагилар билан фарқ қилади:

1. Ҳар бир вирус бир хил кўринишдаги нуклеин кислотага эга. (Ўсимликда кўпчилик вируслар РНКдир.)
2. Вируслар оқсилларни синтез қилишда шахсий аппаратларга эга эмас. (вирусли оқсиллар рибосомаларда ҳужайини ҳужайраларда синтезланади.)
3. Вируслар ўзидаги энергия тарқатиш хусусиятини йўқотган бўлиб, булар биосинтез жараёни учун бутун энергияни ҳужайини ҳужайрадан оладилар.
4. Вируслар бир ҳужайрали организмларга ўхшаб бўлиниш йўли билан кўпаймадилар, балки алоҳида малекулаларни синтезлаш билан кўпаядилар.
5. Вирусларни репродукцияси (кўпайиши) қуйидагича ўтади ҳужайини ўсимликни ҳужайрасига вируслар ўтгандан сўнг, вируслар қисми оқсил ва нуклеин кислоталарга бўлинади:

а) Ўсимликларни вирусли касалликларини кўриниши ва типлари.

Ўсимликни вирусли касалликларини кўриниши ва ўсимликка вирусларни таъсир этишига қараб булар иккита гуруҳга бўлинадилар.

1. Мозайка; 2. Желтуха (Саргайиш)

Мозайка туфайли зарарланган ўсимликнинг барглари ранглари, пояси, гули ва меваларида ранглар, галланиб жойлашади. Мозайкада ўсимликни соғ организмдаги ранг билан оқ сарғиш, оч яшил, ёки бошқа ранглар билан галланиб жойлашади.

Мисол тариқасида бодрингнинг мозайка касаллигини олиш мумкин. Зарарланган ўсимликнинг барглари соғига нисбатан майда

бўлиб, унда тўқ яшил, оч яшил ва сариқ яшил қисмлар яққол ажралиб туради.

Сарғайиш тури ўсимликнинг бутунлай ёки айрим шохларини бутунлай сариқ тусга кириши кузатилади, бунда зарарланган органларининг флоэмасида ўзгариш содир бўлмай, балки ўсув жараёни бузилганлиги кузатилади.

Касалликнинг сарғайиш турига шафтоли ва арчани сарғайишини келтиришимиз мумкин.

б) вирусларни табиатда сақланиши.

Вируслар тўғри келмаган хўжайин хўжайрасида кўпаймайдиган ва узоқ вақт яшай олмайди. Шунинг учун ҳам бир йиллик ўсимликларда вируслар қаерда қишлашини билиш зарур. Кўпчилик вируслар вегетатив органларда қишлашди. Ўсимликнинг бундай вирусли касалликлари жуда зарарли бўлиб, бу инфекциялар йилдан йилга ўтади.

Вируслар вегетатив органларга қараганда уруғларда камроқ сақланади.

Тупроқларда ҳам баъзи вируслар сақланади, булар ўсимлик қолдиқлари орқали тупроққа ўтади. Тупроқда вирусларни сақланиши чидамли ва чидамсиз бўлади.

в) Вирусларни тарқалиши:

Вируслар уч хил йўл билан тарқалади. пайвандлаш гулли паразитлар, хашоратлар ёрдами билан юқади.

Бактерияларнинг тузилиши, кўпайиши, тарқалиши ва ўсимликларда келтириб чиқарадиган касаллик тишлари. Ўсимликларда касалликларни қўзғатувчи бактерияларнинг тавсифи ва тузилиши.

Бактериялар ўсимликларда ҳар хил касалликларни туғдириб қишлоқ хўжалигига катта иқтисодий зарар етказди. Улар деярли ҳамма маданий ва манзарали ўсимликларда касаллик туғдирадалар ҳамда бу касалликларни номини кўпинча ўсимлик бактериози дейилади.

Ҳозирги даврда кўпгина бактериялар келтириб чиқарадиган касалликлар аниқланган ва ўрганилган. Шулар қаторида маданий ўсимликларда 80 дан ортиқ бактериоз касалликлари аниқланган.

Бактериялар бир хўжайрали организмлар бўлиб, кўпчилиги хлорофилл доначасига эга бўлмаганлиги учун тайёр органик моддалар билан яъни гетеротроф равишда озиқланади. Шаклига кўра бактериялар уч хил бўлади.

1. Шарсимон (кокклар) 2. Таёқчасимон (бациллалар) 3. Эгик (вибрионлар)

Касаллик туғдирадиган бактерияларнинг кўпчилиги таёқчасимон бўлади.

Фитопатоген бактериялар жуда майда бўлиб, эни 0,3-0,6мк, узунлиги эса 0,5-4,5 мк оралиғида бўлади.

Кўпчилик бактериялар хивчинга эга ана шу хивчинлар ёрдамида улар ҳаракатланади. Хивчинларини жойлашишига қараб ҳаракатланувчи бактериялар: 1. *Монотрихлар (бир хивчинли);* 2. *Лофотрихлар*

(бир тўп хивчини бир томонда жойлашган); 3. Теритрихларга (хивчинлари бутун танаси бўйлаб жойлашган) бўлинади.

Айрим бактериялар споралар ҳосил қилади. Бу споралар бактерияларни муваффақиятли чиқишига ёрдам беради. Кўпчилик бактериялар споралар ҳосил қилмайди. Улар ноқулай шароитни ҳар хил йўллар билан бошларидан ўтказадилар. Масалан хўжайин ўсимликларни уруғи, пояси, барги ва бошқа органларида сақланишлари мумкин.

Бактериялар ўз озукасини бутун танаси ердамида диффузия ёки адсорбция йўли билан олади. Организмда озукани ўзлаштириш ферментлар ёрдамида амалга оширилиб, чиқинди маҳсулотлар эса, яна тана орқали ташқарига чиқариб юборилади.

Илгарилари бактериялар ҳужайраси тўғридан тўғри 2 га бўлиниш йўли билан кўпаяди дейиларди, лекин кейинги илмий кузатишлар буни инкор этди.

Маълумки тирик организмларда ҳужайралар жинсий кўпайганда мейоз йўли билан кўпаяди. Бактерияларда эса жинсий кўпайишни бошқа усуллари аниқланилган.

1. Трансформацион усул. Бу процессда донор-бактерия билан реципент-бактерия ўзаро ДНК билан алмашинади. Натижада реципент бактериянинг гепотити ўзгаради.

2. Трансдукцион усул. Бунда вируслар (фаглар) ёрдамида генлар бир бактериядан иккинчисига ўтади.

3. Конъюгацион усул. Ҳар хил жинсга мансуб бактериялар ўзаро яқинлашиши туфайли цитоплазмадаги генлар ўзаро алмашади.

Ҳозирги даврда фитопатоген бактерияларнинг бир неча классификацияси мавжуд улар бактерияларнинг тузилишига, яъни хивчинининг бор, йўқлигига, ҳосил қилган колонияларининг рангига ва бошқа белгиларига асосланган. Бактериялар ҳам бошқа гуруҳ организмлари сингари синф оила туркум ва тур таксоналик гуруҳларга бўлиниб ўрганилади.

Бактерияларнинг ўсимликларда келтириб чиқарадиган касалликлари қуйидаги типларга бўлинади: 1. Паренхиматоз касалликлари. Бу касаллик типи ўз навбатида учга бўлинади. А) Доғларни ҳосил бўлиши. Бактерия таъсирида ўсимликнинг тўқима ҳужайралари ҳалок бўлиши натижасида бурчакли ёгсимон доғлар ҳосил бўлади. Б) Чиритиш. Касалланган ўсимликнинг айрим органларида бактериялар фаолияти туфайли тўқима ҳужайраларнинг деворлари емирилиши натижасида чиритиш ҳосил бўлади. В) Шишларни ҳосил бўлиши. Касалланган ўсимлик органларида бактериялар таъсирида ҳужайра сонини ортиб кетиши, яъни гиперплазия туфайли ҳар хил шишлар ҳосил бўлади. 2. Ўтказувчи тўқима ва паренхиматоз касаллик типи. А) Сўлиш. Бу тип касалликларида бактериялар

асосон ўсимликни ўтказувчи тўқима найларини зарарлайди, лекин шу найлар орқали ўсимлик шираси билан бирга ҳаракатланиши туфайли ўсимликнинг бошқа органлари, яъни барги, пояси ва ҳатто мевасини зарарлаб, ўзига хос касаллик белгиларини ҳосил қилади.

1. Касалланган ўсимлик уруғлари орқали.
2. Касалланган ўсимликнинг илдизмеваи, туганаклари ва бошқа органлари орқали.
3. Касалланган ўсимлик қолдиқлари орқали.
4. Шамол орқали.
5. Хашоратлар орқали
6. Сув орқали.
7. Меҳнат ишчи қуроллари орқали.

Актиномицентларнинг тузилиши, кўпайиши ва тарқалиши.

3. Ўсимликларда касаллик қўзғатувчи актиномицентларнинг тавсифи ва тузилиши. Актиномицетлар бактериялар билан замбуруғлар оралиғидаги организмлар гуруҳсидир.

Актиномицетлар нурсимон таралган бир ҳужайрали мицелийдан иборатдир. Бу мицелийларнинг диаметри 0,1-1,5 м гача бўлади.

Актиномицетлар махсус споралар ҳосил қилувчи органлари спорангибанди ёки спорангиларга эга. Споранг ўзининг тузилиши ва жойлашиши билан бир-биридан фарқ қилади. Улар узун ёки калта, спиралсимон, тўғри ва тўлқинсимон бўлиши мумкин. Спора ҳосил қилувчи шохчалари эса моноподиаль, мутовкали ва тўп бўлиб, жойлашади. Актиномицетлар учун конидиал спораларни ҳосил қилиш характерлидир. Спораларнинг шакли турлари, шарсимон, цилиндрсимон, таёқчасимон, эгик бўлади. Бу белгилар актиномицетлар учун систематик аҳамиятга эгадир. Актиномицетлар қишлоқ хўжалик экинларида ҳар хил касалликларни юзага келтиради. Масалан, фитопатоген актиномицетлар ичида *Actinomyces* туркумига мансуб бўлган вакиллари аҳамияти катта. Бу туркум вакиллари картошка туганагининг ва бошқа ўсимликларда ҳар хил касалликлар туғдириб қишлоқ хўжалигига катта зарар келтиради.

4. ХУЛОСА: 1. Ўсимликларда касаллик қўзғатувчи вируслар ҳужайрасиз организмлар бўлиб, улар ўсимликларда мозанка, саргайиш, деформация кўнғир доғлаш кўринишидаги касаллик белгиларини ҳосил қилади. 2. Бактериялар бир ҳужайрали микроорганизмлар бўлиб, ўсимликларда чирши шишларни ҳосил қилиш доғларни юзага келтириш ва сўлиш кўринишидаги касаллик белгиларини ҳосил қилади. 3. Актиномицетлар бактериялар билан замбуруғлар оралиғидаги организмлар бўлиб, улар ҳам қишлоқ хўжалик экинларида турли хил касалликларни қўзғатади.

Саволлар:

1. Вирусларнинг таркиби нимадан иборат
2. Вируслар соғ ўсимликларга неча хил йўл билан юқади.
3. Вируслар ўсимликларда қўзғатадиган касалликларни кўриниши неча хил бўлади.
4. Бактериялар қандай тузилишга эга.
5. Бактериялар ўсимликларда қандай касаллик кўринишлари ҳосил қилади.
6. Актиномицетлар қандай микроорганизмларга киради ва уларнинг аҳамияти нимадан иборат.

Мавзу 11: Гулли тўлиқ ва ярим паразит ўсимликлар.

Режа:

1. Гулли паразит ўсимликларнинг тавсифи
2. Гулли ярим паразитлар.
3. Гулли тўлиқ паразитлар
4. Кураш чоралари.
5. Хулоса.

Адабиётлар: 1,8,10,11,13

1. Гулли паразит ўсимликларнинг тавсифи. Деярли ҳамма гулли юксак ўсимлик мустақил равишда анорганик моддалардан органик моддаларни ҳосил қилади, яъни автотроф озикланади. Бу ўсимликлар одатда яхши ривожланган илдизларга эга бўлиб, улар орқали тупроқдан сув ва минерал моддаларни олади, ҳамда яшил барглари ёрдамида қуёш нуридан фойдаланиб, органик моддаларни ҳосил қилади. Лекин бу гуруҳга кирувчи айрим ботаник оилаларга мансуб бўлган ўсимликлар ўзининг ҳаётини фаолияти ярим ёки тўлиқ паразит яшашга мослашган. Паразит ҳолда ҳаёт кечириши уларга бошқа ўсимликларнинг илдизи ёки ер устки органларида ёпишиб яшашга мослашишига олиб келган. Ана шундай ҳаётини фаолиятига кўра гулли паразит ўсимликлар илдиз ва поя паразитларига бўлинадилар. Бу ўсимликларни яшаш шароитига қараб уларнинг илдизлари қисман ёки бутунлай ривожланган. Юқорида қайд этилган гулли паразит ўсимликлар ўзида органик моддаларни ҳосил этишга кўра ҳам ўзаро бир биридан фарқ қиладилар. Гулли паразит ўсимликларнинг айримлари яшил барг ва пояга эга бўлганлиги учун органик моддаларни ҳосил қила олади, шунинг учун уларни **ярим** паразитлар деб юритилади. Баъзилари эса юксак ўсимликларга хос бўлган органик моддаларни ҳосил қилиш хусусиятини йўқотган. Бундай паразитлар ўсимликлардан фақат сув ва минерал моддалар эмас, балки органик моддаларни ҳам оладилар. Шунинг учун улар **тўлиқ** паразитлар деб аталади. Гулли паразит ўсимликлар 2 гуруҳга бўлинади: 1. Гулли ярим паразитлар; 2. Гулли тўлиқ паразитлар.

2. Гулли ярим паразитлар. Гулли ярим паразитлар ўсимликларни илдиз ва поясини зарарлайди. Бу гуруҳга кирувчи паразитлар ўзида яшил барг ва пояга эга бўлганлиги учун органик моддаларни ҳосил қила олади. Буларга мисол қилиб дарахтларда ярим паразит ҳолда ҳаёт кечирувчи омелани келтиришимиз мумкин. Омела яхши ривожланган баргга ва тармоқланган шохларга эга бўлган кўп йиллик ўсимликдир. Меваси резавор мева бўлиб, ёпилганда ранги оқ тусга киради. Бу мевалар уруғли бўлиб, елимсимон моддага эга бўлади. Омела олма, нок, терак, эман, игна баргли дарахтларда ва бошқа манзарали дарахтларда паразитлик қилади. Омеланинг уруғи қушлар ёрдамида тарқалади.

3. Гулли тўлиқ паразитлар. Гулли тўлиқ паразитлар ўсимликдан сув ва минерал моддалардан ташқари органик моддаларни ҳам олади. Тўлиқ паразитларни ўрганишда уларни ҳаёт кечиришдаги айрим хусусиятларга эътибор беришимиз зарурдир. Буларда илдиз системаси йўқ, уларнинг ўрнини сурғучлар олади, барглари бўлмайдди, пояси эса сиёҳ ранг ёки сарғишдир, лекин улар яшил бўлмайдди. Тўлиқ паразитлар ичиди шумгия ва зарпечак алоҳида ўрин тутади. Шумгияни илдизи йўқ, гуллари бошоқ, улар этли, сарғиш остки қисми йўғон пояга эга бўлиб барглари деярли йўқолиб, қишқисмон тусни олган. Шумгия тўлиқ паразит ўсимликларни илдизини зарарлайди.

Зарпечак ўсимлик поясида паразитлик қилувчи гулли ўсимликдир. У хлорофилсиз бўлиб, илдизи ҳам, барги ҳам йўқ. Зарпечак ингичка, айрим ҳолда шохланган пояси билан хўжайин ўсимлик баданига ёпишиб, сурғичлари ёрдамида ундан ўзига керакли бўлган сув минерал ва органик моддаларни олади. Зарпечак жуда кўп уруғлар ҳосил қилади. Бу уруғлар чиримаган гўнг, маданий ўсимлик уруғлари билан тарқалади ва яна булар поясини бўлаклари орқали ҳам тарқалади.

4. Кураш чоралари. Гулли паразит ўсимликлар уруғини йўқотиш учун профилактик кураш чоралари аҳамиятлидир. Бунинг учун ерларни чуқур ҳайдаш, ҳамда кунгабоқар ва беда ўсимликларини экиб, уларни гуллагунча силос қилиб олинса, бу уруғларни камайишига ёрдам беради.

5. ХУЛОСА: 1. Гулли паразит ўсимликлар ўзининг ҳаётини фаолияти туфайли ярим ва тўлиқ паразит ҳолда яшайди. 2. Гулли ярим паразитлар ўсимликларни пояси ва илдизини зарарлайди. Булар ўзида яшил барг ва пояга эга бўлганлиги учун органик моддаларни ҳосил қилади. 3. Гулли тўлиқ паразитлар ўсимликлардан анорганик ва органик моддаларни олиб, ўсимликларни поя ва илдизларини зарарлайди. 4. Гулли паразит ўсимликлар учун профилактик кураш чоралари аҳамиятлидир.

Саволлар:

1. Гулли паразит ўсимликлар нечта гуруҳга бўлинади ва нимаси билан фарқ қилади.
2. Гулли ярим паразит ўсимликларни асосий белгилари.
3. Гулли тўлиқ паразит ўсимликларни асосий белгилари.
4. Гулли паразит ўсимликларга қарши қандай кураш чоралари қўлланилади.

Мавзу 12: Ўсимлик касалликларини тарқалиши ва ривожланиши.

Режа:

1. Ўсимликни патогенга чидамлилиги ва чидамсизлиги.
2. Касаллик қўзғатувчиларни патогенлик хусусиятлари (патогенлик, вирулентлик, агрессивлик).
3. Инфекция манбаалари.
4. Ўсимлик касалликларини ривожланиш йўллари.
5. Хулоса.

Адабиётлар. 8,10,11,13.

1. *Ўсимликларнинг патогенга чидамлилиги ва чидамсизлиги.*

Ўсимликларни юқумли касалликлари шунинг кўрсатадики, биологик жараён таъсирида патоген хўжайини ўсимлик ва абиотик омиллар инфекцияси жараёнига таъсир этади. Буларни пайдо бўлиши ва ривожланиши учун қуйидагилар зарурдир: ўсимлик, патогенни ривожланиши, касалликни ривожланиши таъминловчи ташқи муҳит. касалликни пайдо бўлиши ва ривожланишини аниқлашдаги омиллар орасида ўсимликни кузатувчиларга чидамсизлиги асосий роль ўйнайди. Ўсимликни юқумли касалликлари чидамсиз ёки чидамли бўлади.

2. *Касаллик кузатувчиларини патогенлик хусусиятлари (патогенлик, вирулентлик, агрессивлик.)* Касалликларни ривожланиши ва пайдо бўлиши қуйидаги кўрсаткичлар билан аниқланади: патогенлик, вирулентлик ва агрессивлик. Патогенлик - бу касалликни қўзғатувчи организмдир. Булар паразитлик билан ҳаёт кечирувчи турларидир. Вирулентлик - бу патогенликнинг сифат кўрсаткичидир. Агрессивлик - бу патогенликнинг кучли кўриниши, яъни улар ўсимликларда кучли касаллик қўзғатишини кўрсатади.

3. *Инфекция манбаалари.* Касалликларни ривожланиши ва пайдо бўлишига асосий сабаб, ўсимлик ва қўзғатувчилар орасидаги алоқадир. Касалликни қўзғатувчилар: касал ўсимликларда, ўсимлик қолдиқларида, тупроқда ва зарарланган кўчатларда сақланади.

Ўсимликлар ҳам инфекция манбаи ҳисобланади. Патогенлар касалланган ўсимликларда қишлайди. Бу замбуруғларни мицелийси қишда тинчлик даврини ўтаб, баҳорда яна қайта ривожланади ва ўсимлик барги ва куртаklarини зарарлайди. Кўп ҳолларда инфекция ўсимлик илдизларида сақланади.

Ўсимлик қолдиқлари ҳам (барг, поя, илдиз, уруғ, мева) инфекция манбаалари ҳисобланади. Ўсимлик қолдиқларида жуда кўп фитопатоген бактерия ва замбуруғлар сақланади. Булар факультатив паразит ва сапрофит ҳолда қишлайди. Облегат паразитлар ўсимлик қолдиқларида фақат тинчлик даврини ўтовчи ооспоралар ёрдамида қишлайди.

Тупроқ ҳам инфекция манбаи ҳисобланиб, булар паразит ҳамда сапрофит ҳолда ҳаёт кечиради. Кўпчилик касаллик қўзғатувчи замбуруғлар узоқ вақт тупроқда сапрофит ҳолда яшай олмайди ва улар тупроқда ёки ўсимлик қолдиқларида тинчлик даврида сурувчи склероция ҳолида сақланади. Тупроқда яна гулли паразит ўсимликларни (зарпечак, шумгия) уруғлари ҳам сақланади.

4. *Ўсимлик касалликларини ривожланиш йўллари.*

Патогенларни тарқалиш йўллари жуда хилма-хилдир. Энг кўп учрайдиганлардан: булар сув билан (гидрохория), ҳайвонлар билан (зоохория), ҳова орқали (анемохория), ва одамлар билан. (антропохория) ва бошқалар.

Сув патогенларни чайқалишида алоҳида ўрин тутати, айниқса суғориладиган ерларни сувларида бактерия ва замбуруғлар касалликларни қўзғатувчилар жойлашган бўлади. Сув ёрдамида гўза гоммози қўзғатувчилари (*X.Malvasearum*) ва карамни қила (*P.brassicae*) касалликлари тарқалади.

Ҳаво (анемохория) билан тарқалиши айниқса замбуруғларда учрайди. Замбуруғларни споралари ҳаво орқали узоқ масофаларга ҳам ўтади ва натижада бошқа ерларда ҳам касалликни пайдо бўлиши мумкин.

Патогенларни ҳайвонлар (зоохорит) орқали тарқалиши қушлар, уй ва ёввойи ҳайвонлар орқали ўтади. Хашоратлар вируслар микоплазмалар, бактериялар ҳамда замбуруғларни ташувчилар ҳисобланади.

Фитопатоген замбуруғ асосан хашорат орқали тарқалади. Баъзи турлари учун бу тарқалиш усули мажбурийдир. Масалан- спорынья касаллиги зарарланган бўғимидан соғ ўсимликка хашорат орқали ўтади.

Патогенлар одамлар (антропохория) орқали тарқалиши ўсимлик ва ерга ишлов берилган меҳнат қуроллари орқали ўтиши мумкин: Масалан, тамаки мозаикаси касал ўсимликдан одам қўли орқали тарқалади, яна уруғлар ва кўчатларни (қулупнай, картошка) ўтказиш вақтларида ўтади.

5. ХУЛОСА: 1. Ўсимликларни юқумлик касалликлари мураккаб жараён бўлиб, потоген ўсимлик ва ташқи муҳитнинг ўзаро муносабатларидир; 2. Ўсимлик касаллигининг ривожланиши потогеннинг хусусиятига боғлиқ. 3. Потогенлар вирулент ва агрессив потоген бўлиши мумкин. 4. Инфекция манбаи ўсимлик, ўсимлик қолдиқлари, тупроқ ва бошқа манбаалар бўлиши мумкин. 5. Ўсимлик касалликлари ҳаво, сув хашорат ва одам орқали тарқалади.

Саволлар:

1. Потогенлик, Виругентлик, Агрессивлик нима?
2. Инфекция манбаалари нималардан иборат?
3. Ўсимлик касалликларини ривожланиши қандай йўллардан иборат?
4. Ўсимлик касалликларини тарқалиши ва ривожланиши нималарга боғлиқ?

Мавзу:13. Эпифитотиялар ҳақида тушунчалар.

Режа:

1. Эпифитотия пайдо бўлишида касаллик қўзғатувчиларни роли.
2. Эпифитотия пайдо бўлишида хўжайин-ўсимликни роли.
3. Эпифитотия пайдо бўлишида ташқи муҳитнинг роли.
4. Эпифитотия динамикаси.
5. Эпифитотия турлари.
6. Хулоса.

Адабиётлар: 4, 10, 11, 13

1. Эпитфотия пайдо бўлишида касаллик қўзғатувчининг роли. Кўпчилик касалликларни оммавий ривожланиши ва тарқалиши ҳар хил йилларда битта фаслда ўзгарди. Баъзи бир касалликлар ҳар хил жойда тарқалган бўлсада, лекин ривожланиши ва тарқалиши секин ва кам учрайди. Баъзилари эса кўп учрасада, оммавий ривожланиши чексиз бўлади.

Эпифитотияларни аниқлаш давомида касаллик қўзғатувчилар асосий аҳамиятга эга. Касалликни оммавий тус олиши учун қишлоқ хўжалик ўсимликларини касалланиши катта агрессивлик ва вирулентликка эга бўлиши ва инфекция бошловчи қўзғатувчилар учун вегетация фаслини бошланишида катта миқдорда инфекциялар, ўсимликларни қисқа латентлик даври, спораларни кўпайишини юқори даражаси характерлидир. Булар - занг, бошсимон, переноспорали, ун-шудринг ва баъзи такомиллашмаган замбуруғлардир.

2. Эпифитотия пайдо бўлишида хўжайин-ўсимликнинг роли. Эпифитотияларни пайдо бўлишида хўжайин-ўсимликларни роли каттадир. Ҳар хил касалликларга берилувчан ўсимликлар эпифитотиялар ҳосил бўлади. Занг замбуруғларида эпифитотиялар учун уларнинг турли хўжайинлиги катта аҳамиятга эга. Эпифитотияларни пайдо бўлишига иккала хўжайин ўсимликда катта миқдорда зарур. Эпифитотияларни пайдо бўлишида ёввойи ва бёна ўтлар ҳам аҳамиятга эга. Уларда замбуруғ ва бактерия инфекциялари йиғилади. Улар фитопатоген вирус ва микоплазмаларни резерваторларидир.

3. Эпифитотия пайдо бўлишида ташқи муҳитнинг роли. Эпифитотияларни ривожланишида иқлим, об-ҳаво, ҳарорат, ёруғлик, намлик, шамол ва бошқалар катта таъсир этади. Кўпинча бу омиллар паразит тарқалиш майдонларини (ареал), хўжайин - ўсимликка мослашишини белгилайди. Масалан: картошкани бактериал сўлиш касаллигини иккита *Pseudomonas solvacearum*, *Corynebacterium sepedonicum* бактериялари қўзғатади. Буларнинг ареаллари турличадир. Биринчи бактерия шимолда учраса, иккинчиси жанубда учрайди. Буларга сабаб- қўзғатувчиларни ривожланиши учун оптимал ҳароратни хилма-хиллигидир.

4. Эпифитотия динамикаси. Эпифитотияларни пайдо бўлиши ва ривожланиши учун қуйидаги учта шароитлар зарурдир:

1. Алоҳида майдонларда чидамсиз ўсимликларни ўсиши.
2. Зарарлаш учун етарли даражада қўзғатувчиларни иштироки.
3. Касалликни пайдо бўлиши ва ривожланиши учун ташқи шароитларни қулай бўлиши.

Бу шароитларни тўқнашуви эпифотияларни динамик жараёнини ривожланишини таъминлайди. Эпифитотийларни ривожланиши учта кетма-кет келган босқичлардан иборат: 1. Эпифитотия бошлангунча ёки тайёрлов даври; 2. Эпифитотия бошланиши; 3. Эпифитотия депрессияси.

Табиатда биринчи босқич жараёнида ўсимлик ва паразит популяцияларида ўзгаришлар содир бўлади.

Иккинчи босқич (эпспасига) бир вақтнинг ўзида жуда кўп ўсимликларни зарарлаши билан характерланди. Улар одатда ўсимликларни ривожланишини аниқ фазасига мослашган бўлиб, абиотик факторлар ва патогенларни биологиясига боғлиқ. Эпифитотияларни ўсишида ўсимликларни ўлиши кузатилади ва сезиларли даражада ҳосилдорлик камаяди.

Учинчи босқичда (депрессия) касал ўсимликлар сонини камайиши касалланишини ривожланиш даражаси ва касалланган экин майдонларини қисқариши кузатилади. Бу учта босқични эпифитотия жараёнини давомийлиги турличадир. Баъзи эпифитотиялилар бир йиллик бўлса, баъзилари кўп йиллик бўлади.

5. Эпифитотия турлари. Касаллик қўзғатувчиларни ривожланиши ва ареалларига қараб, эпифитотиялар 3 та турга бўлинади: маҳаллий, ўсиб борувчи, кенг қамровли.

1. Маҳаллий эпифитотиялар одатда аниқ бир ҳудудда кўпайиб, катта ҳосилни йўқолишига сабаб бўлади. Бу эпифитотияларни сабаби - касаллик қўзғатувчилар ҳар доим табиатда алоҳида майдонларда секинлик билан гўпланади. Буларга кунгабоқар шумгяси, ўсимликларда фузариоз ва вертициллез касалликларини қўзғатувчилари кирди. Булар ўсимлик қолдиқларида, уруғларда ва тупроқда узоқ вақт сақланади. Бир жойдаги эпифитотиялар билан курашишда алмашлар экишдан тўғри фойдаланиш керак. Масалан: гўзанинг вилт касаллигига қарши беда ўсимлигини экиш зарур.
2. Ўсиб борувчи эпифитотиялар ҳам худди маҳаллий эпифитотиялар сингарини кўпаяди, фақат булар жуда катта майдонларда тарқалади. Бир жойдаги эпифитотиялар ўсиб борувчи ҳолга ўтиши занг ва ун-шудринг замбуруғларига хосдир. Булар айрим замбуруғ, бактерия, микоплазма касалликларини қўзғатувчилари ҳисобланади. Ўсиб борувчи эпифитотияларни ҳосил бўлишига сабаб-зарарланган экин материалларини бир жойдан бошқа жойга ўтиши ва катта майдондаги ўсимликларини касалликка берилувчанлигидир. Бугдойни кўнғир, сариқ ва поя занг касалликларида прогрессив эпифитотия жуда танишдир. Буларни қўзғатувчилари асосан уредо босқичларда ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам булар вегетацион дарьда тез ва оммавий тарқалгандилар.
3. Кенг қамровли эпифитотиялар (панфитотий) бир хил ҳишлоқ хўжалик экинларини, бир неча юртларда бир вақтнинг ўзида бутун бир қитъани ўз ичига олади. Панфитотийлар кам бўлиб, фитопатология тарихида миллий қашшоқлик шаклида танилган. Бундай панфитотийларга картошкани фитоптороз ва токнинг ун-шудринг касалликларини келтириш мумкин. Панфитотийларни пайдо бўлиши касаллик қўзғатувчиларни ареалларини катталашини билан боғлиқ бўлади.

6. ХУЛОСА: 1. Ўсимликларнинг юқумли касалликларини ривожланиши ва унинг даражаси турли йиллар ва йил фаслларига қараб ўзгаради. 2. Ўсимликларнинг юқумли касалликлари маълум бир ҳудудда ёки маълум бир муддатда оммавий равишда ривожланиши ёки эпифитотия кўринишида ривожланиши мумкин. 3. Эпифитотияга касалликни қўзғатувчи патоген, хўжайин ўсимлик ва ташқи муҳит омиллари таъсир қилади. 4. Эпифитотиялар маҳаллий, ўсиб борувчи ва кенг қамровли бўлади.

Саволлар:

1. Эпифитотиялар деганда нимани тушунасиз?
2. Эпифитотиялар пайдо бўлишида касаллик қўзғатувчиларни роли нималардан иборат?
3. Эпифитотияларни турлари неча хил бўлади?

4. Эпифитотиялар динамикаси деганда нимани тушунаси?
5. Эпифитотиялар пайдо бўлишида ташқи муҳит омилларининг таъсири.

Мавзу 14: Ўсимликларнинг касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш.

Режа:

1. Ўсимлик касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш тўғрисидаги умумий тушунчалар.
2. Ўсимлик касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб беришнинг турлари (кўп йиллик, узоқ муддатли, қисқа муддатли.)
3. Хулоса.

Адабиётлар 7,8,10.11.12.

1. Ўсимлик касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш тўғрисидаги умумий тушунчалар. Ўсимлик касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш муҳим аҳамиятга эга. Касалликни пайдо бўлишини олдиндан билиш ўсиш даврида ва бир неча йиллар давомида касалликлардан ҳимоя қилиш тадбирларини тўғри ташкил қилиш имкониятларини беради. Касалликни пайдо бўлишини олдиндан билишда қуйидагилар:

1. Ўсимлик касалликларини кўзгатувчиларини ривожланишини биологик хусусиятларини;
2. Инфекция захирасини
3. Ўсимлик навларини касалликка чидамсизлигини;
4. Ташқи муҳит омилларини таъсирини;
5. Касалликни ҳисобини олишни ва режалаштирилаётган қарши кураш тадбирларини назарда тутилади.

Ўсимлик касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш қуйидаги вазифаларни хал қилади:

1. Касалликни ривожланишини ёки пасайишини умумий томонларини аниқлайди.
2. Касалликни ривожланишини ёки тўхтатишини олдиндан айтиб беради.
3. Шу мавсум касалликни пайдо бўлиш муддатини кўрсатиб беради.
4. қишлоқ хўжалик ташкилотларига ва хўжаликларга касалликни пайдо бўлиш муддатлари ҳамда унинг ривожланиш даражаси тўғрисидаги маълумотларни беради.

2. Ўсимлик касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб беришнинг турлари.

а) **Қисқа муддатли тури.** Бу тур ёрдамида маълум бир ердаги экинларнинг вегетация даврида учрайдиган касаллигини пайдо бўлиш муддатлари белгилаб берилади. қисқа муддатли турнинг вазифаси айрим касалликларни пайдо бўлишини олдиндан кўрсатиш (бирламчи ва бошқаларни), касалликларни инкубацион даврини аниқлаш ва ҳимоя қилиш тадбирларини режалаштириш. Касалликни пайдо бўлишини олдиндан айтиб беришнинг қисқа муддатли тури бирламчи инфекция манбаасини ҳар томонлама ўрганишга асосланади.

б) **Узоқ муддатли тур.** Касалликни пайдо бўлишини олдиндан айтиб беришнинг узоқ муддатли тури касалликни пайдо бўлишини бир ойдан бир йилгача муддатга айтиб беради.

Узоқ муддатли турнинг асосий вазифаси келгуси йилда кузатиладиган касалликни ривожланиш даражасини ва йўқотилиши мумкин бўлган ҳосилни кўрсатиб беради.

Узоқ муддатли кузатиш турини тузишда қуйидаги асосий омилларни: *инфекция миқдори, хўжайин ўсимликни ривожланиши, ўсимликни ривожланиши, об-ҳаво шароитини ҳисобга олиш керак.*

Касаллантириш манбаасининг миқдори белгиланган меёрдан кам бўлса касаллик оммавий тарқалмайди. Касалликни оммавий тарқалишига касал келтирувчи манбаани етарли бўлиши сабабчи бўлади.

Об-ҳаво шароити ҳам касалликни тарқалишига муҳим омилдир, у фақат қўзғатувчига эмас, балки ўсимликни ўзига ҳам таъсир қилади.

в) Қўп йиллик тури. Ўсимлик касаллигини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериши бу тури касалликнинг тарқалишини камида 5-10 йилга айтиб беради. Унинг асосий вазифаси касалликни айрим турларни ривожланишини (ёки камайтиришни) белгилаб бериш шу билан бирга вирулент ёки агрессив паразитларни пайдо бўлиши, паразит ва хўжайин ўсимликни ареалини ўзгаришини касалликни ривожланишига ташқи муҳитни таъсирини олдиндан айтиб беришдир. Қўп йиллик кузатиш тури ишончли бўлиши маълум майдонда касалликни тарқалишини доимо белгилаб бориш ва бу маълумотларни худудлар учун тузилган харитага киритишга боғлиқдир.

3. ХУЛОСА: *1. Касалликларни пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш маълум бир касалликни ривожланишини билишга ва унга қарши тўғри кураш чорасини амалга оширишга ёрадам беради. 2. Касалликларни пайдо бўлишини олдиндан айтиб беришнинг узоқ муддатли, қўп йиллик ва қисқа муддатли турлари бор. 3. Қўп йиллик кузатиш касалликни ривожланишини 5-10 йил муддатга айтиб беради. 4. Узоқ муддатли кузатиш касалликни ривожланишини бир ойдан бир йилгача муддатга айтиб беради. 5. Қисқа муддатли кузатиш касалликни ривожланишини маълум ерда ўсиш даврида кузатилишини айтиб беради.*

Саволлар:

1. Касалликни пайдо бўлишини олдиндан айтиб беришда қайси омилларни ҳисобга олиш керак?
2. Касалликни пайдо бўлишини олдиндан айтиб беришнинг асосий вазифаларини айтиб беринг?
3. Касалликни пайдо бўлишини кузатиш турларини санаб беринг?
4. қисқа йиллик кузатиш турига таъриф беринг?
5. Қўп йиллик кузатиш турига таъриф беринг?
6. Узоқ муддатли кузатиш турига таъриф беринг?

МУНДАРИЖА

1. Кириш. Умумий фитопатология фани унинг мазмуни, вазифалари ва ривожланиш тарихи	4
2. Ўсимликларнинг касалликлари	11
3. Замбуруғларнинг тавсифи	15
4. Замбуруғларнинг систематикаси. Хитридиомитетлар синфининг тавсифи	17
5. Зигомицетлар синфининг тавсифи ва систематикаси	20
6. Оомицетлар синфининг тавсифи ва систематикаси	22
7. Халтачали замбуруғлар синфининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари	24
8. Базидиамитетлар синфига кирувчи замбуруғлар тавсифи, систематикаси ва вакиллари	27
9. Такониллашмаган замбуруғлар синфининг тавсифи, систематикаси ва вакиллари	30
10. Ўсимликларда юқумли касалликларни қўзғатувчиларнинг асосий гуруҳлари	33
11. Гулли тўлиқ ва ярим паразит ўсимликлар	37
12. Ўсимлик касалликларини тарқалиши ва ривожланиши	38
13. Эпифитотиялар ҳақида тушунча	40
14. Ўсимликларнинг касалликларини пайдо бўлишини олдиндан айтиб бериш	43

Маъруза матнлари андозаси ТошДАУ нашр таҳририяти бўлими компютерида Т.Турматов, Д.Муҳаммадиев, Д.Турматова ва Д.Сағдиновалар томонидан тайёрланди.

Босишга рухсат берилди 02.08.99. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3.5. Нашриёт босма табағи 3. Адади 500 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 10-505 сонли гувоҳномаси асосида ТошДАУ нашр таҳририяти бўлимининг РИЗОГРАФ аппаратида чоп этилди.

443-8c

2