**41-MAVZU: O'SIMLIKLARNING YUQUMLI KASALLIKLARI.**

Yuqumli kasalliklar o'simIikdan-o'simlikka bevosita va bilvosita

tarqalish xossasiga ega bo'lgan kasalliklardir. Bunday kasallik qo'zg'atuvchilar: zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, aktinomisetlar,

mikoplazmalar va gulli parazitlardir.

O'simlik bilan parazit orasidagi munosabat oziqlanishning parazittekinxo'rIik yo'Ii bilan amalga oshishiga asoslangan. Patogen mikroorganizmlar ta'sir etish xossasiga ko'ra, saprotrof organizmlardan farq qiladi. Saprotrof organizmlar o'zi hayot kechirayotgan hujayra hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, lekin uning rivojlanishini to'xtatmaydi. Patogen mikroorganizmlar esa hujayraning rivojlanishini to'xtatib qo'yadi yoki boshqa patologik jarayonni keltirib chiqaradi. Har qanday mikroorganizm o'zi uchun zarur bo'lgan oziq muhiti tuproqda mavjud bo'lmagan taqdirdagina o'simliklar hujayrasi ichkarisiga kirish irnkoniga ega bo'ladi.

Oziq muhitidan foydalanish zamburug'larda turlichadir, ya'ni ayrimlari tirik to'qimalar hisobiga hayot kechirs~, ayrimlari o'Iik hujayralar hisobiga oziqlanadi. Shuning uchun mikrooorganizmlar saprotrof va patogenlar deb nomlangan ikki guruhga ajratiladi.

Evolutsion rivojlanish davomida mikroorganizmlar saprofit hayot

kechirish usulidan patogen usulga tomon rivojlanib borgan. O'simIiklar

qoldig'i saprotrof mikroorganizmlar uchun asosiy oziq manbayi

hisoblanadi. Parazit mikroorganizmlar esa tirik hujayralardagi tayyor

organik moddalar hisobiga hayot kechiradi.

Tarr fikricha, parazit mikroorganizmlar faqat o'simliklar to'qimasida parazitlik qiladigan hujayralar ichiga kiradigan organizmlardir. Parazit mikroorganizmlar oziqlanishiga ko'ra, ikki guruhga bo'linadi.

I. Biotroflar. 2. Nekrotroflar.

Biotrojlar o'zi uchun zarur bo'lgan energiyani tirik hujayralardan

olsa, nekrotroflar o'Iik (nobud bo'lgan) hujayralardan oladi. Nekrotrof

organizmlar tirik hujayralar ichiga kirgandan keyin ularni nobud

qilmaydi, balki ular hosil qilgan tayyor organik moddalar hisobiga uzoq muddat hayot kechiradi. Oziqlanish usuliga ko'ra, nekrotroflar saprofitlar va simbiozlarga bo'linadi. Saprofit (grek. sapros - chirigan,

phyton - o'simlik) organizmlar o'lik yoki chiriyotgan organik moddalar

hisobiga oziqlanadi.

Biotroflar o'zi uchun zarur bo'lgan energiyani tirik hujayralar hisobiga olib, boshqa organizmlar hujayrasi ichida yoki tanasining yuzasida hayot kechiradi. Parazitlik (grek. para - ichida, sitos - oziq) pathogen mikroorganizmlar uchun xos bo'lib, kasallangan organlar yuzasida yoki uning ichida hayot kechiradi. Shuning uchun ular endoparazitlar va ektoparazitlar deb atalgan ikki guruhga bo'linadi. Parazit mikroorganimlarning o'simliklar hujayrasida tekinxo'rlik bilan hayot kechirishi kasallangan to'qimalarda nekrozga sabab bo'ladi. Nekrozning jadallik darajasi patogenning agressivlik darajisiga bog'liq. Ko'pincha pathogen mikroorganizmlar va xo'jayin o'simlik simbioz holda yashaganday bo'ladi, chunki parazit organizmlar ma'lum turga yoki navga nisbatan tor doirada moslashgan bo'ladi.

Fakultativ saprofitlar - o'simliklar mavjud vaqtda parazit hayot

kechirsa, o'simliklar bo'lmaganda saprotrof usulda yashashi mumkin.

Masalan, Phytophtora, Fusarium, Alternaria zamburug'lari shunday

usulda yashaydi.

Fakultativ parazitlar asosan saprofitlar tariqasida hayot kechirsa-da, ayrim sharoitda o'simliklarning tirik to'qimalariga kirib, parazitlik qilib hayot kechirishi mumkin. Masalan, Botrytis cinerea zamburug'i fakultativ parazit hisoblanadi. U ko'pchilik o'simliklarni kasallantirish xossasiga ega, tor doirada ixtisoslashgan bo'ladi.

Fakultativ saprofitlarning o'simliklar bilan munosabati boshqacha

namoyon bo'ladi. Parazitlik xossasiining namoyon bo'lishiga ko'ra,

ularfakultativ parazitlar vafakultativ saprofitlarga bo'linadi. Fakultativ

parazitlar zararli moddalari bilan hujayrani nobud qilib, uning ichiga

kiradi va shuning hisobiga oziqlanadi. Ularning asosiy xossasi zaharli

moddalar va gidrolitik fermentlar hosil qilishdir. Zaharli modda hisobiga

tirik hujayralarni nobud qilib, ularni fermentlar ta'sirida parchalaydi va

organik modda hosil qiladi. Natijada bunday hujayralar o'sishdan orqada

qoladi yoki zaiflashadi. Fakultativ saprofitlar oziqlanish uchun toksin

hosil qilmaydi. Fakultativ parazitlar bilan fakultativ saprofitlar orasidan

keskin chegara o'tkazishjuda qiyin, chunki ular ko'pincha aralash usulda

oziqlanadi. Masalan, piyoz po'stini zararlaydigan Calleto triachum

cirenans zamburug'i dastlab saprotrof usulda oziqlanadi, keyinchalik

tez rivojlanib, parazitlik bilan hayot kechiradi. Piyozning ustki qismida

tarqalgan Botrytis zamburug'i dastlab parazit usulda hayot kechirib, uning to'qimalarini parchalaydi. Keyinchalik tirik to'qimaning parchalanishidan hosil bo'lgan organik moddalar hisobiga saprofit usulda hayot kechiradi.

Alternaria tenuis zamburug'ida ham shunday holat kuzatiladi. Bu

zamburug' asosan saprofit tur bo'lsa-da, dukkakdoshlar oilasi vakillarini,

tut o'simligi barglarini kasallantirib, ularning qorayishiga sababbo'ladi.

Ayrim olimlarning fikricha, bu turning evolutsion rivojlanishi patogenlik

xossasining o'sishi tomonga o'zgarib bormoqda. Parazitlik evolutsiyasi

tuproqda keng tarqalgan zamburug' turlarida ko'p kuzatilmoqda. Shuning uchun tabiatda qishloq xo'jaligi ekinlari orasida yangi-yangi kasalliklar kelib chiqishi hollari kuzatilmoqda.

Patogenlik, virulentlik va agressivlik (tajovuzkorlik) kabilarni har

qanday parazitning asosiy xossalari qatoriga kiritish mumkin.

Patogenlik mikroorganizmlaming kasallik keltirib chiqarish xossasidir. U har bir tur uchun xos bo'lgan belgi hisoblanadi. Patogenlik xossasi tufayli turlararo tafovut kelib chiqadi. Masalan, Pseudomonas acrnginosa saprofit tur bo'lib, o'simliklarni kasallantirmaydi, Pseudomonas jluorescans fakultativ parazit-sabzavot ekinlarini kasallantiradi, P. tabachi fakultativ saprofit tur hisoblanadi.

Virulentlik - patogenning sifat belgisi hisoblanib, ma'lum turdagi

patogenning ayrim tur yoki navdagi o'simlikka nisbatan patogenlik

xossasidir. Masalan, kartoshkada fitoftora kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug' boshqa o'simliklar (bug'doy, lavlagi, karam)ga

nisbatan avirulent hisoblanadi. Virulentlik faqat patogen turlarga

xos belgi bo'lib, shu tufayli patogen turlar orasida tafovutli patogen

irqlar hosil qiladi. Masalan, boshoqdoshlar oilasi vakillari poyasida

parazitlik qiladigan zang zamburug'i Puccinia graminis 6 ta max sus

irq, boshoqdoshlar oilasi vakillarida un-shudring kasalligini keltirib

chiqaruvchi Erysiphe graminis 7 ta maxsus irq, o'simliklarda so'lish

kasalligini keltirib chiqaruvchi Fusarium oxysporum 66 ta maxsus irq

hosil qiladi. G'o'zada vertisillioz vi It kasalligini keltirib chiqaruvchi

V. dahlia zamburug'ining 2 ta irqi mavjud bo'lib, ulaming virulentlik

xossasi turlicha namoyon bo'ladi va g'o'zaning turli navlarini turlicha

kasallantirish xossasiga ega. Virulentlik biotrof patogenlar uchun

doimiy xossa hisoblanadi.

Nekrotrof patogenlarda o'simliklarga nisbatan bunday qat'iy

moslashuv kuzatilmaydi. Masalan, o'simliklar F oxysporum zamburug'i

bilan sun'iy usulda kasallantirilganda, tabiiy holga nisbatan bir necha

marta ortiq miqdordagi o'simliklar kasallanishi mumkin. Demak,

nekrotroflarda biotroflarga nisbatan virulentlik kamroq ifodalangan

ekan.

Fitopatogen mikroorganizmlaming uchinchi xossasi agressivlik

deyiladi. Agressivlikning mohiyati kasallik qO'zg'atuvchi patogenlik

xossasining miqdor ko'rsatkichidir. Agressivlik patogenning kam

miqdordagi zararlovchi manbayiga (inokulyum), infeksiya tarqalish

tezligiga, inkubatsiya davriga, kasallangan o'simlikda hosil qilgan sporalar soniga, inokulumning qancha masofaga tarqalish tezligiga bog'liq. Shularni hisobga olib, zang zamburug'ini eng agressiv turlar qatoriga kiritish mumkin. Chunki bu zamburug'ning bitta uredosporasi qisqa muddatli bir inkubatsiya davrida tez tarqaladigan sporalari mavjudligi tufayli qisqa fursatda ko'p o'simlikni zararlashi mumkin. Qorakuya zamburug'lari kam agressiv zamburug'lar qatoriga kiradi. Chunki ular bir mavsumda bir marta spora hosil qiladi, shuning uchun o'simlikni kasallantirish xossasiga ega emas. lldiz chirish kasalligini keltirib chiqaruvchi F javanicum va F solani zamburug'i tuproqda o'simlikni kasallantirgan joydan boshqa joylarga tezda tarqalmaydi. Agressiv bo'lmagan turlaming sporasi havo yordamida tarqalmaydi. Zamburug'laming agressivlik xossasi kasallikka beriluvchan o'simlik navlarida yorqin namoyon bo'ladi. Ya'ni, virulentlik ma'lum navdagi o'simlikni kasallantirishda namoyon bo'lsa, agressivlik kasallanish darajasining namoyon bo'lishini ko'rsatadi.

Zamburug'laming yuqorida aytilgan barcha xossalarining namoyon

bo'lishida fermentlar, toksinlar, biologik aktiv moddalar asosiy ahamiyatga ega. Hujayralararo moddalami va hujayra po'stini eritish xossasiga ega bo'lgan fermentlarga: pektinaza, selluloza va ksilanazalar kiradi. Ular hujayralar tarkibiga kirgan moddalaming parchalanishi natijasida hosil bo'lgan uglevodlami glukozagacha parchalab, ulami mikroorganizmlar oson o'zlashtiradigan darajaga keltiradi. Bunday uglevodlami o'zlashtirgan zamburug'lar tezda rivojlanib moddalar almashinuvi jarayonida o'ziga xos zaharli moddalar hosil qiladi. Fitotoksinlar ana shunday moddalarga kiradi.

Fitotoksinlar zamburug' larga tirik hujayrani nobud qilish uchun xizmat qiladi. Bunday fitotoksinlami hosil qilish nekrotrof mikroorganizmlar yoki fakultativ parazitlar uchun xosdir. Ular 2 xilga bo'linadi. Vivotoksinlaro'simliklarda kasallik belgilarini hosil qiluvchi moddalar. Patotoksinlar - o'simlik to'qimalarini parchalashi natijasida kasallik keltirib chiqaradi.

Masalan, F oxysporum zamburug'i fuzariy kislota hosil qiladi. Tabiatda toksinlar hosil bo'lish evolutsiyasi dastlab vivotoksinlar hosil bo'lishidan boshlanib, keyin patotoksinlar hosil qilish asosida rivojlangan.

O'simliklarda kasalliklaming kelib chiqishi quyidagi 3 omilga bog'liq. Parazit, o'simlik va tashqi muhit. Bu omillar patologikjarayonning kelib chiqishida quyidagi bosqichlarda amalga oshadi.

1. Zamburug' o'simlik tanasiga kirguncha bo'lgan davr. Bu davrda

kasallik qo'zg'atuvchi infeksiyaning birlamchi va ikkilamchi manbayidan turli vositalar yordamida o'simlikning zararlanadigan qismiga kelib tushadi.

2. lnfeksiya kirib kelishi davri. Bu davrda kasallik qo'zg'atuvchi

o'simlikda mavjud bo'lgan tabiiy yo'llar, jumladan, kutikula va epidermis, ustitsa va yostiqchalar (chechevichkalar), mexanik zararlangan to'qimalar orqali hujayralar ichiga kiradi.

3. Patogenning o'simlik to'qimalari bo'ylab tarqalishi. Bu bosqichda kasallik qo'zg'atuvchi bilan o'simlik hujayralari orasida o'ziga xos munosabat bo'lib, gidrolitik fermentlar va zaharli moddalar ta 'sirida

hujayralarda o'ziga xos o' zgarishlar sodir bo'ladi.

Evolutsion rivojlanish jarayonida mikroorganizmlaming biologik,

fiziologik va morfologik xossalari o'ziga xos ravishda o'zgaradi. Bu

o'zgarishlar o'simliklaming kasallanish jarayoni kuchayishiga, hosildorlikning pasayishiga va hosil sifatining yomonlashishiga sabab

bo'ladi.

O'simliklarga infeksiya yuqishi, uning tarqalishi va namoyon bo'lishi patologik jarayon deb ataladi. Patologik jarayon quyidagi bosqichlarda amalga oshadi: kasallanish, inkubatsiya davri, kasallikning boshlanishi, namoyon bo'lishi va tarqalishi.

Kasallanish deganda, infeksiyaning kasallikka beriluvchan o'simlik

navlarining hujayralari ichiga kirishi, sporasi o'sib hosil qilgan mitseliyning o'simlik tanasi bo'ylab tarqalishi va himoya qilish xususiyatining g'olib chiqishi tushuniladi. Kasallanishni mexanik zararlanishdan farq qila bilish zarur. Kasallanish jarayonini qattiq qorakuya zamburug'ining bug'doy urug'ini kasallantirishi misolida ko'rib chiqamiz. Qorakuya bilan kasallangan g'alla donidagi sporalar qopchasi yorilib, sporalar urug' yuzasiga tushadi. Lekin bu kasallanish hisoblanmaydi. Tuproqqa tushgan urug' unishi jarayonida spora o'sib, mitseliy hosil qiladi. Bu mitseliy o'simlik o'simtasi ichiga kirib, u bilan birga poya bo'ylab rivojlana boshlaydi. Ana shu jarayon kasallanish holati deyiladi. Buning uchun turli ekologik sharoit zarur. Ko'pchilik zamburug'lar 100% namlikda yaxshi rivojlanmasa, 30-60% namlikda yaxshi rivojlanadi, virus kasalliklari uchun namlik miqdori rol o'ynamaydi.

Kasallikning kelib chiqishida uni tezlashtiruvchi yoki chegaralovchi omillar ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, ayrim o'simliklar hujayrasi biologik faol moddalar, ya 'ni fitoaleksinlar ishlab chiqaradi.

Shuningdek, o'simliknnig navi, yoshi ham kasallanish darajasiga

ta'sir ko'rsatadi.

Yorug'lik zamburug'larning tarqalishiga ta'sir ko'rsatmasa-da,

bakteriyalarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Kislorod mavjudligi barcha mikroorganizmlar uchun zarur hisoblanadi. Kislorod miqdori yetarli bo'lgan sharoitda ular tez rivojlanadi. Ko'pchilik patogen mikroorganizmlar o'simliklar tanasiga tabiiy yo'llar (ustitsalar, yostiqchalar) orqali kiradi. Soxta un-shudring zamburug'i, karam bakteriozi asosan ustitsalar orqali kiradi. Fakultativ

parazitlar mexanik zararlangan joylar orqali kiradi.

Inkubasiya davri: ko'pgina o'simliklarda ular kasallangandan keyin

ma'lum davrdan so'ng kasallik belgilari namoyon bo'ladi. Belgilar

namoyon bo' lishi-inkubatsiya davri deb, kasallik qo'zg'atuvchi o'simlik

tanasiga kirgandan boshlab, dastlabki belgilar hosil qilgan davrigacha

o'tgan muddatga aytiladi. Inkubatsiya davri haftalab, oylab, ba'zan

undan uzoq muddat davom etishi mumkin. Inkubatsiya davrining uzun qisqaligi patogennig agressivlik darajasiga, o'simlikning kasallikka

chidamliligiga bog'liq.