Patologia vegetale nov 2022 21/2/22

romanzo: La morte dell'erba

40% del raccolto potenziale viene perduto a causa di organismi nocivi

→ meno cibo, cibo più caro, minore qualità, servizi ecosistemici compromessi

economico, ambientale, sociale → aspetti della sostenibilità

(APS) → società fitopatologica americana

lesioni fogliari necrotica → colore marrone

1840 → in Irlanda si mangiavano prevalentemente patate → attaccate da patogeni → grande emigrazione negli Stati Uniti

Xylella → ulivi in Puglia (dalla Costa Rica c'è stato un vettore)

misure preventive (profilassi) e terapie (cura)

Patologia = (disciplina) che si occupa delle malattie

22/2/22

sono poche le malattie che portano alla morte delle piante

hanno cambiato le abitudini alimentari → da bevitori di caffè (malattia ruggine) al tè

avvelenamento → malattie fungine

alterazioni del paesaggio → platani

agrofarmaci (non pesticidi) sono i farmaci per le piante

decreto di lotta obbligatoria

diagnosi → individuazione del fattore

difesa biologica o integrata

modello epidemiologico → per far fronte a un'epidemia

sicurezza alimentare → in termini quantitativi (security - accesso al cibo) e qualitativo (safety) → (microtossine come), tossine per gli animali a sangue caldo (alfatossine); (fitotossine), tossine per le piante; (antibiotici), tossici per i microorganismi (es penicillina)

(simbiosi) → tra specie diverse (vita in comune)

→ mutualistica, antagonistica

Cosa è una malattia? → alterazione

malattia / lesioni

l'"ospite" in realtà è la vittima
malattie parassitarie e fisiopatie (agenti abiotici)
mutuo conflitto (CFU) unità formanti colonia atterra su una foglia sana (ospite congeniale) il vettore è il vento ambiente (temperatura,..) aperture stomatiche → accesso per le CFU (peronospora e muggini) → germinano, producono nuova biomassa → serve energia, prima endogena poi rapporto trofico a spese della vittima
perforazioni della cuticola
necrosi circondata da alone giallo (clorotica), situazione reversibile → non è reversibile
bruciori vegetali → pieno godimento della fase biologica
Capitoli fondamentali
- sintomatologia → sindrome: insiemi di sintomi
- anatomia patologica: studio delle basi dei sintomi osservati
- eziologia: studio delle cause attive della malattia
- diagnostica: studio dei mezzi per l'identificazione degli agenti
- epidemiologia: studio della diffusione nel tempo e nello spazio
- patogenesi: studio dei meccanismi per cui una m. si realizza
- profilassi e terapia

sanità della popolazione generale
"triangolo della malattia" ospite, patogeno, ambiente
- (ospite) suscettibile
- (patogeno) virulento
- (ambiente) favorevole

evento eccezionale in natura

23/2/22

fattori (tempo) → i tre fattori devono coesistere per un certo tempo (la piramide)
foglia di caffè con infezione di muggini → riduzione superficie fotosintetica
vite → la maggior parte delle malattie vengono da lontano (Oriente) prima dal Nord America
tracheomicosi → nel sistema vascolare da parte dei funghi
DDT → insetticida
cancro del cipresso, della corteccia del castagno
cancro colorato del platano

malattia sistemica → viene attaccata tutta la pianta
malattia fogliare → ciclo di 1 settimana
malattia del legno → ciclo di mesi / anni
Xylella → tracheobatteriosi
peronospora del basilico → trasmessa per seme
carie del legno e schianto di alberi
nel lungo periodo si crea un equilibrio tra l'aggressore e la vittima (tante piante poco malate) → il danno avviene con nuove piante o nuovi patogeni → si rompe equilibrio endemico

28/2/22

Agenti di malattia
infettivi
non infettivi (fitopatie, non parassitarie)
funghi + oomiceti → + importanti per le piante
virus
batteri
fanerogami parassite → piante vascolari con fiori e frutti (autotrofe)
fitoplasmi

individuo che vive a spese di un altro senza dargli beneficio
(simbiosi antagonistica) mutualistica ("2+2 fa 5") non in pat. vegetali

tutti i patogeni sono parassiti ma non viceversa ←
cellule vegetali ordine di micrometri (SI) → microscopio ottico
in 1 mm → 10
batterio 3-4 μm
virus nm → invisibili alla microscopia ottica
occhio nudo 70 μm (diametro capello umano)
ordine di riferimento spore funginee (20 μm)
"funghi a cappello" → corpo fruttifero (quello che si vede)
causano: marciumi, oidio (mal bianco), cancro (corteccia del castagno), ruggini (caffè), carie (produzione di enzimi), fumaggini (il patogeno non è parassita, non c'è rapporto trofico, si nutrono della melata sulla foglia), ergot (sclerozi con alcaloidi), carbone (mais), tracheofusarium (porta a morte), fillosticta

Funghi

organismi eucariotica, parassita o saprofita → a spese di organismi non viventi (residui vegetali)
eterotrofi (non hanno clorofilla)
assorbotrofica, immobili → (NO fagocitosi) parete + membrana cellulare
insieme delle ife → micelio (tallo fungino)
si moltiplicano agamicamente per conidi
o sessualmente (strutture teleomorfe)
per sopravvivere da solo produce sclerozi (organi di persistenza)
Tollerano:
- alte pressioni osmotiche
- alte variazioni di pH, ottimali ~ 5,6
- temperatura
- radiazioni UV

micelio a crescita rapida
alcuni sono monofagi (un solo tipo di pianta)
Ascomycetes (ascospore) infezioni primaria e secondaria non si distinguono (prim → forma perfetta second - forma imperf)
Chromista → legati all'acqua liquida (peronospora) si muove
↳ parete cellulosica, sost di riserva è l'amido, dipendenti dall'acqua
micelio → tallo pluricellulare filamentoso → ife 1-10 µm
↳ non ha significato diagnostico
Penicillium sp. genere ma non so la specie
pl. → specie plurime

1 g di terreno 100 m di ife
sclerozio → stimolo è dato dagli essudati radicali "skelos "duro""
↳ strutture durevoli in grado di perpetuare sopravvivenza della specie → si originano dalle ife
rizomorfe → "stringhe delle scarpe"
clamidospore 30-90 µm → spori assessuati di conservazione
polifagi, oligofagi, monofagi autoici, eteroici
forma speciale: entità tassonomica all'interno della specie
↳ sono distinguibili mediante inoculazioni artificiali (non con il micelio ma serve il corpo fruttifero)
diverse razze fisiologiche → specifiche x singole cultivar

pseudomonas B. cereus Phytophthora infestans
biotrofi, necrotrofi e emibiotrofi (fasi intermedia)
↳ molto specializzati peronospore, oidi, ruggini ascomiceti basidiomiceti

"isole verdi" patogeni fogliari (nel caso di biotrofi tutta la foglia tende a diventare necrotica e le piccole aree sono verdi → il patogeno vive solo grazie a cellule vive, ne produrrà l'attività) ↳ citochinine

1/3/22

Austorio
struttura di nutrizione specializzata "pompa biologica"
se in una cellula si danneggia il plasmalemma, muore e biotrofi non rompono la membrana ma riescono comunque a sottrarre nutrienti, formano un invaginatura e per premere in osmotica avremo interazione dinamica

riproduzione sessuale → meiosi → cellule geneticamente ricombinate la maggior parte per via agamica
l'elemento è la "spora" → semi / conidio
e tubetti germinativi

Domiceti (es peronospora) presenza di acqua liquida
zoosporangiofori, zoosporangi e zoospore (5 µm) (due flagelli, galleggiano e nuotano)
due organi: anteridio e oogonio (femminile) → oospora → sporangio → diffusione zoospora (nel macrosporangio)
gametangiogamia oogamia
flagello "a spazzola" (galleggiare) e uno "a frusta" (nuotare)
le peronospore entrano attraverso gli stomi aperti, gli oidi ignorano gli stomi
percorso blastico o tallico
differenziazione cellule specializzate
conidi → diversa forma e dimensioni, unicellulari o settati, lisci o scavi
osservazione dei conidi indispensabile per attribuire un genere e una specie
Penicillium → penicillina
responsabile marciumi dei frutti
Aspergillus → superficie spugnosa
Botrytis → marciume della vite
Mucor → catene
Oidio