

NÖVÉNYVÉDELEM A NÖVÉNYHÁZI TERMESZTÉSBEN

Dr. Vojnich Viktor J. főiskolai docens
Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar
Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet



ÁLTALÁNOS NÖVÉNYVÉDELMI ISMERETEK I.

1. olvasólecke

Időigény: 60 perc

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen
készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014



SZÉCHENYI 2020

Európai Unió
Európai Szociális
Alap




BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A NÖVÉNYKÓRTAN ALAPJAI

- 1, A növénybetegség fogalma
- 2, A növénykórtan története
- 3, A növénybetegségek tünetei
- 4, A növénybetegségek okai
- 5, A kórokozók parazita jellege
- 6, A kórokozók viszonya a gazdanövényhez

1, A növénybetegség fogalma

- A növénybetegség okozat, amelyet betegség-okok váltanak ki: életműködési zavar  növényi tünetek
- Növénybetegség minden esetben a természetes állapottól való eltéréssel és zavarral azonos (természetes állapot = ami a legtöbb esetben történik) (THEOPHRASZTOSZ , i.e. IV század vége)
- Mindazokat a belső és külső okok által előidézett elváltozásokat, amelyek a növény életfunkcióinak zavarásával járnak, a növény vagy növényi rész életét veszélyeztetik, illetve gazdasági értékét csökkentik, betegségnek kell tekinteni (SZEPESSY I., 1977)

2, A növénykórtan története

- ❖ Naiv korszak (- XVI. század végéig): ókor, emberrel ellenséges túlvilági erők, elemek egymással vívott küzdelme
- ❖ Átmeneti korszak (XVII. század – XVIII. század): Megfigyeléseken, tapasztalati úton szerzett tudás (Kováts Antal)
- ❖ Tudományos növénykórtan (XIX. század - napjainkig):
 - gomba (1800-as évek eleje)
 - baktérium (1800-as évek közepe)
 - vírusok (1800-as évek vége)
 - fitoplazmák (1967)
 - viroidok (1971)

3, A növénybetegségek tünetei

- ❖ Tünet vagy szimptóma: növényen érzékszervekkel érzékelhető elváltozás
 - Látással (pl. tulipán színtörés vírus)
 - Tapintással (pl. vírusok – törékeny levél)
 - Ízleléssel (pl. szilva himlő vírus – ízetlen termés)
 - Szaglással (pl. burgonya vész – rothadó burgonya)
- ❖ Látens tünet: nem okoz érzékelhető elváltozást a növényen, csak vizsgálatokkal lehet kimutatni
- ❖ Főtünet
 - a kórokozó képleteinek megjelenése a növényen (pl. lisztharmat bevonat, baktérium nyálka stb.)
 - a betegség legjellemzőbb tünete
- ❖ Kísérő tünet:
 - a gazdanövény reakciója
 - belső
 - külső

1, Belső tünetek:

- Belső (mikrosziptomák): műszerekkel érzékelhető szöveti és biokémiai elváltozások
 - színváltozás- kloroplasztizok számának változása
 - rothadás - sejtek szétesése és feloldása
 - sejtekben mézga
 - növényi szervek alak és számváltozása
 - hipoplázia – kevesebb sejt
 - hiperplázia – több sejt
 - hipotrófia – kisebb sejt
 - hipertrófia – nagyobb sejt

2, Külső tünetek:

- Külső kísérőtünetek (makrosziptomák)
 - hervadás
 - elhalás
 - elszíneződés
 - alakváltozás
 - állagváltozás
 - seb
 - váladék
 - ízváltozás
 - illat és szag

4, A növénybetegségek okai

A. Belső eredetűek:

- a növény genetikai rendellenességei:
 - növények szervei nem fejlődnek ki
 - más helyen alakulnak ki
 - torzulások – teratóma kialakulása

B. Külső eredetűek:

- élettelen, nem fertőző
 - időjárás (hőmérséklet, levegő, fény, csapadék)
 - talaj (fizikai-, kémiai állapot)
 - toxikus anyagok (por, gáz, szennyvíz, műtrágya, gyomirtó szer, serkentőanyag)
- élő, fertőző
 - vírus
 - fitoplazma
 - viroid
 - baktérium
 - gomba
 - virágos élősködők
 - kártevő állatok

A növénybetegséget kiváltó okok megoszlása

- Genetikai eredetű: 0,1-0,2%
- Nem fertőző betegségek: 10-20%
- Fertőző betegségek:
 - Prokarióták (baktériumok): 5-15%
 - Vírusok: 15-30%
 - Gombák: 40-65%

5, A kórokozók parazita jellege

❖ *Biotróf kórokozó vagy obligát parazita*

- csak élő gazdanövényben képes élni
- növény sejtjeit csak fokozatosan öli el
- parazita szakasz befejeződése – a szaporító képlet létrehozása – elpusztítja a növényt
- gazdanövény fehérje-, nukleinsav szintézisét használja
- légzését (respirációját) fokozza
 - vírusok, gombák (peronoszpóra, rozsda, lisztharmat)

❖ **Nekrotrof vagy pertotrof kórokozó (fakultatív parazita)**

- szövetnekrózist okozva gyorsan elpusztítja a növényt
- aktív sejtfalbontó enzimek és toxin hatás
- növényben növekszik a polifenol szint és a szeneszencia hormonok képződnek
- elhalt növényi maradványon is fejlődnek, sőt egyes képleteik ott is fejlődnek
- gazdanövénykörük széles
 - baktériumok

Kórokozó parazita jellege

- Diszpozíciós parazita:
 - bizonyos körülmények között betegít meg
 - gyengültségi parazita
 - sebparazita
- Hiperparazita:
 - parazita szervezeten élősködik
- Szaprofita:
 - elhalt növényi maradványon él (nem kórokozó)

6, A kórokozók viszonya a gazdanövényhez

- **monofág** vagy egygazdás: pl.: *Plasmopara viticola* – szőlő peronoszpóra
- **oligofág** vagy kevésgazdás: pl.: *Phytophthora infestans* – burgonya vész
- **polifág** vagy sok gazdanövényes: pl.: *Cucumber Mosaic Virus (CMV)* – uborka mozaik vírus

A BAKTEROLÓGIA ALAPJAI

Baktérium jellemzői

- ❖ Fénymikroszkóppal érzékelhető kórokozó
- ❖ Fakultatív parazita
- ❖ Teste egy sejtből áll, melyet szilárd sejtfal határol, maghártya nincs
- ❖ Pálcika alakú, spórát nem képez
- ❖ Aerob, ritkán fakultatív anaerob
- ❖ Heterotrof: kész szerves anyagokat vesz fel
- ❖ DNS-t és RNS-t is tartalmaz, valamint fehérjét

Baktérium alakja és mérete

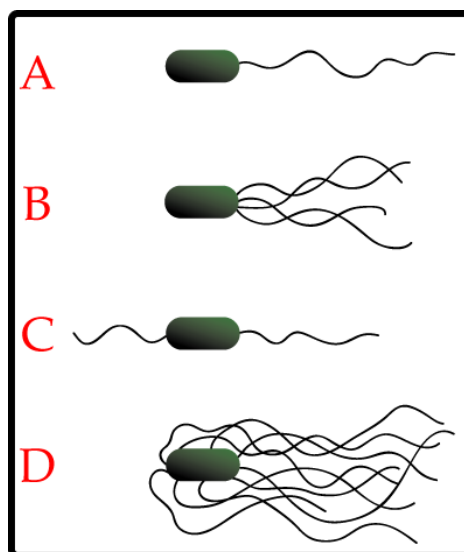
- Pálcika alakúak:
 - egyenes
 - hajlított vagy bunkós

- Hosszúságuk:
 - 0,6-4 μm (mikrométer)

- Szélességük:
 - 0,3-1,2 μm

Baktérium szerkezete

- tok: poliszacharid, védelmi funkció
- sejtfa: lipoprotein-réteg
- citoplazma hártya: ozmotikus határfal szerepét tölti be
- citoplazma
- magállomány: DNS tartamú, nincs maghártya
- plazmidok: 2 fonalú DNS, genetikai információ hordozók
- flagellum: mozgást szolgálja
 - atrihi (flagellum nélküli); monotrihi; lofotrihi vagy politrihi; amfitrihi; peritrihi



1. ábra: Baktériumostorok elrendeződései:
A. monotrich; B. lofotrich; C. amfitrich; D. peritrich.
(Forrás: Wikipédia)

Baktérium szaporodása

- ❖ Ivartalan osztódás – hasadás
- ❖ Sejtosztódás
 - a sejt növekedése
 - a sejt alkotóelemeinek kialakulása
 - a nukleinsav mennyiségének növekedése
 - fokozott fehérjeszintézis
 - citoplazma és maganyag kettéosztódása
 - befűződés
 - kialakul a két leánysejt

Baktérium felszaporodásának ökológiai igényei

- ❖ Nedvesség:
 - Nedves csapadékos időjárás
 - Harmat, köd jelenléte a virágzás idején
 - Magas páratartalom
- ❖ Hőmérséklet:
 - Hőmérsékleti optimum 18-23 °C
 - De! A baktérium 5-35 °C között képes szaporodni
- ❖ Kémhatás:
 - Semleges vagy enyhén lúgos

Baktériumok terjedése

- ❖ Átvitel
 - eső, felverődő vízcseppek, öntözővíz
 - állatokkal
 - fertőzött szaporítóanyag (pl. mag)
 - mechanikai úton (pl. zöldmunka)

Baktériumok fennmaradása

- talajban: pl. szőlő agrobaktériumos vesszőgolyva (*Agrobacterium vitis*) 2 évig
- mag felületén: pl. xantomonászos betegség (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*)
- magon belül: pl. paradicsom klavibakteres betegsége (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*)
- fertőzött növénymaradványokon: pl. gladiólusz burkholderiás betegsége (*Burkholderia gladioli* pv. *alliicola*)

Baktérium bejutása a növénybe

- ❖ sebeken keresztül
- ❖ természetes nyílásokon (sztóma, hidatóda, paraszemölcs)
- ❖ egyes növényrészekbe (bibe, gyökér)

Baktériumok elleni védekezés

- agrotechnikai védekezés
 - Termőhely megválasztása (ne mély fekvésű, nedves helyre; izolációs távolság megtartása)
 - Egészséges szaporítóanyag
 - Fertőzött növény / növényi rész megsemmisítése
 - Szerszámok és kéz fertőtlenítése
 - Sebzések kerülése
 - Öntözés és tápanyagellátás megfelelő szabályokkal
 - Vetésváltás (3-5 év)
 - Rezisztencia nemesítés
- fizikai védekezés
 - talaj gőzzel történő fertőtlenítése
- kémiai védekezés
 - csávázás
 - állománykezelés

Ellenőrző kérdések

- 1, Mi a növénybetegség fogalma?
- 2, Melyek a növénybetegség tünetei?
- 3, Sorolja fel a növénybetegség okait?
- 3, Ismertesse a kórokozók viszonyát a gazdanövényhez?
- 4, Sorolja fel a baktérium jellemzőit?
- 5, Ismertesse a baktérium szerkezetét?
- 6, Ismertesse a baktérium terjedését?
- 7, Sorolja fel a baktérium elleni védekezési módszereket?

Források

- Glits, M., Folk, Gy. (2000):** Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
ISBN 963-9239-99-2.
- Szepessy, I. (1977):** Növénybetegségek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
ISBN 963-230-273-7.
- Vojnich, V.J. (2020):** Korszerű növényvédelmi ismeretek. Kertészeti ismeretek modul.
Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely.

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Bakt%C3%A9riumok#/media/F%C3%A1jl:Flagella.png>

Ajánlott irodalom

- Crüger, G. (2011):** Növényvédelem a zöldségtermesztésben. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
ISBN 978-963-286-618-5.
- Budai, Cs. (2002):** Növényvédelem a zöldségfajtákban. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN
996-9358-62-2.