

Amit az esca-ról tudni érdemes

A múltba gyökerező jelen és a jövő növényvédelmi problémája(ái)

dr. Dula Bencéné

Kertészmérnök, növényvédelmi mikológus, szőlőtermelő,
Eger

Szőlőbetegségek

2

JÁRVÁNYOS
(egytényezős)

peronoszpóra
lisztharmat
szürkerothadás
feketerothadás

KRÓNIKUS (több tényezős) **fás**
betegségek

Vírusok (15 fféle)

Fitoplazmák (FD, BN)

Baktériumok

agrobaktérium

Pierce betegség!

Gombák

e s c a

kordonkar elhalás

(BOT, *Eutypa*, *Phomopsis*)

gyökérbetegségek

(Újratelepítési betegség)¹

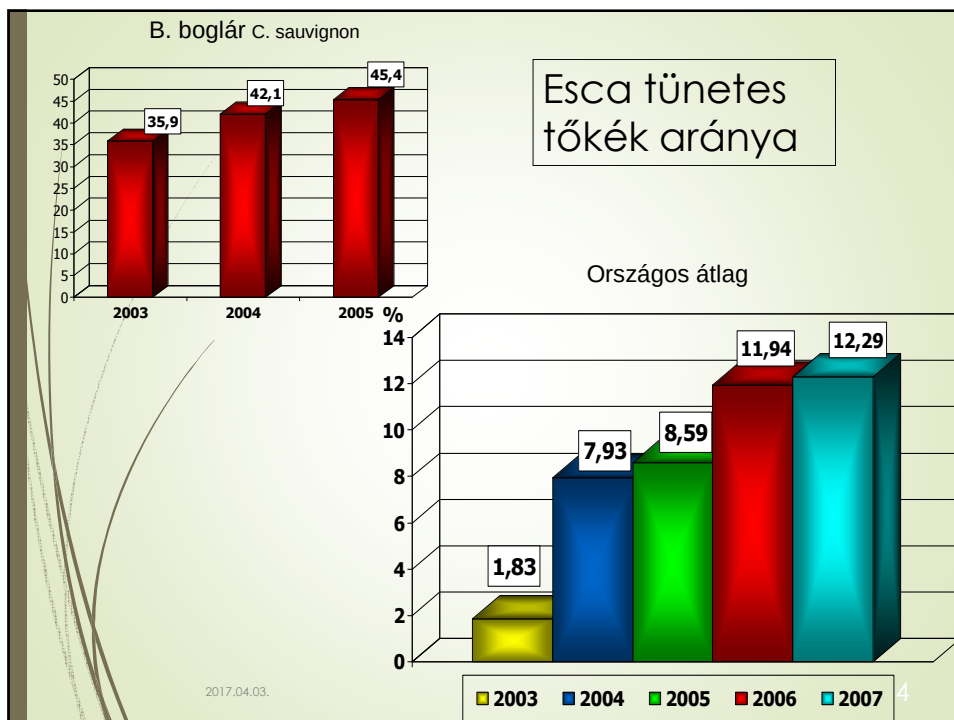
3

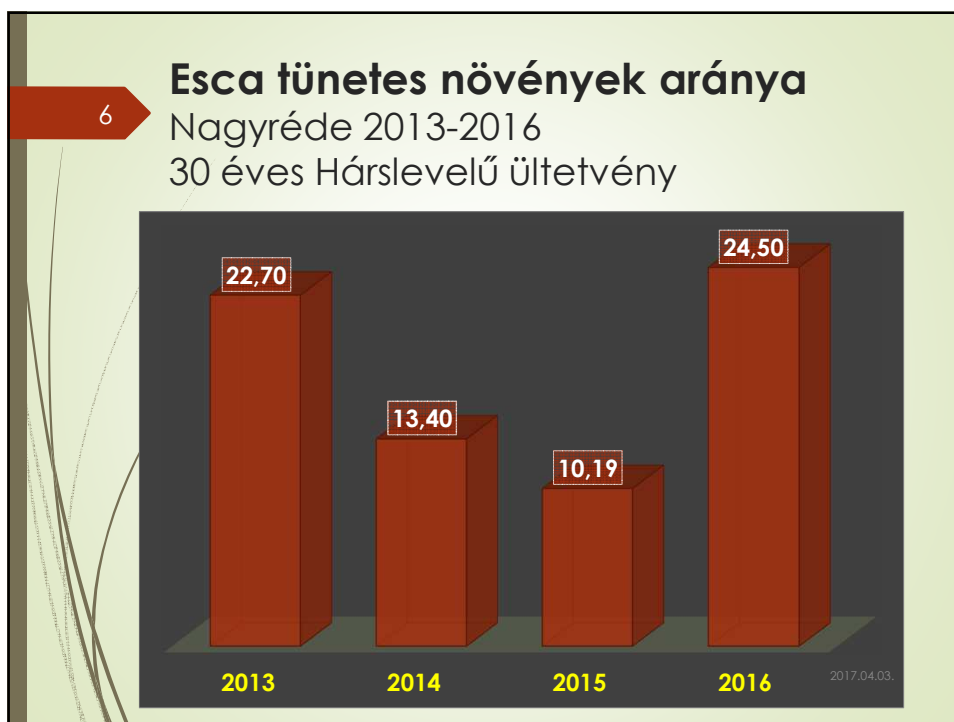
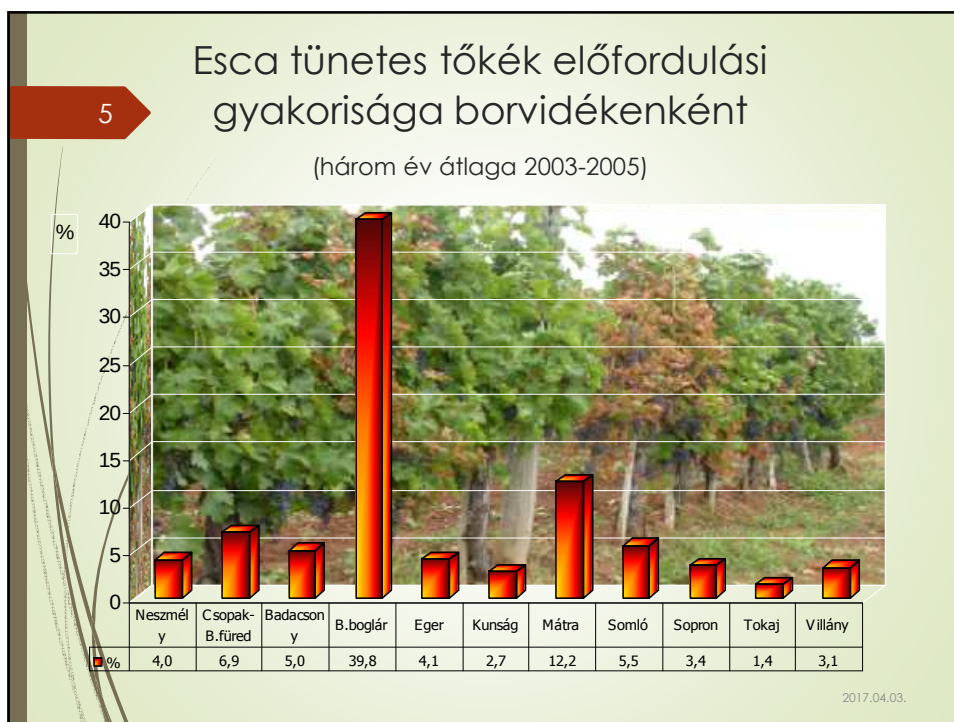
E S C A



- ▶ A szőlőműveléssel egyidős
- ▶ **Globális probléma**
- ▶ Kutatások kezdete 1898-tól
- ▶ **Újkori esca** a '80-es évek végétől,
- ▶ erőteljes tünetgyarapodás
- ▶ termő és **fiatal 4-6 éves** szőlőkben is
- ▶ Fr, Sp a N-arzenit betiltással - de ..
- ▶ **Mo. 1997- ill. 2001-től**
- ▶ Tőkepusztulás 1-10 %/év
- ▶ 20 év felett 30%< tőkehiány
- ▶ A levéltünetes tőkék aránya **10-50%**

2017.04.03.





7

ESCA

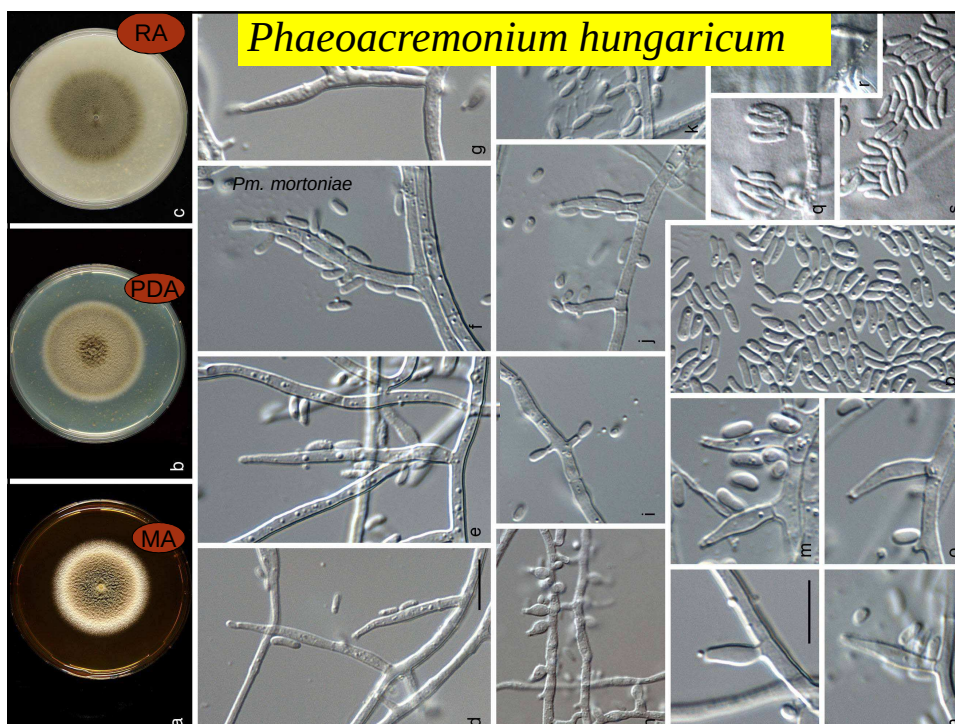
- A szőlő legkorábbi és legbonyolultabb fásbetegsége
- Intenzív nemzetközi kutatás 1990-es évek elejétől
- Több kötetnyi cikk, publikáció
- Lassan áttekinthetetlen, nehezen követhető évről-évre gyarapodó új információ
- **Egyre többet tudunk róla**, ennek ellenére
- Mindmáig nincs, és belátható időn belül nem lesz ellene megoldás
- **NEM ADJUK FEL**

2017.04.03.

Esca

- **Komplex etiológiájú fásbetegség**
- **A fertőzésért felelős** leggyakoribb **kórokozók:**
 - *Phaeomoniella chlamydospora*,
 - *Phaeoacremonium aleophilum*, (*Pm. hungaricum*)
 - *Botryosphaeria* spp.
 - *Cadophora luteo-olivacea*
 - farontó *Fomitiporia mediterranea* (kiültetés után)
- **Nem specifikus szőlőkórokozók**
- A **tünetes levelekről nem izolálhatók**
- Kizárólag a fás szövetekben élnek
- Zöld részeket nem fertőzik
- Rejtőzködve induló kórfolyamat
- Összetett tünetegyüttes
- Hektikus tünetmegjelenés! (van/eltűnik/sok)
- A beteg tőkék **nem gyógyíthatók!**

2017.04.03.

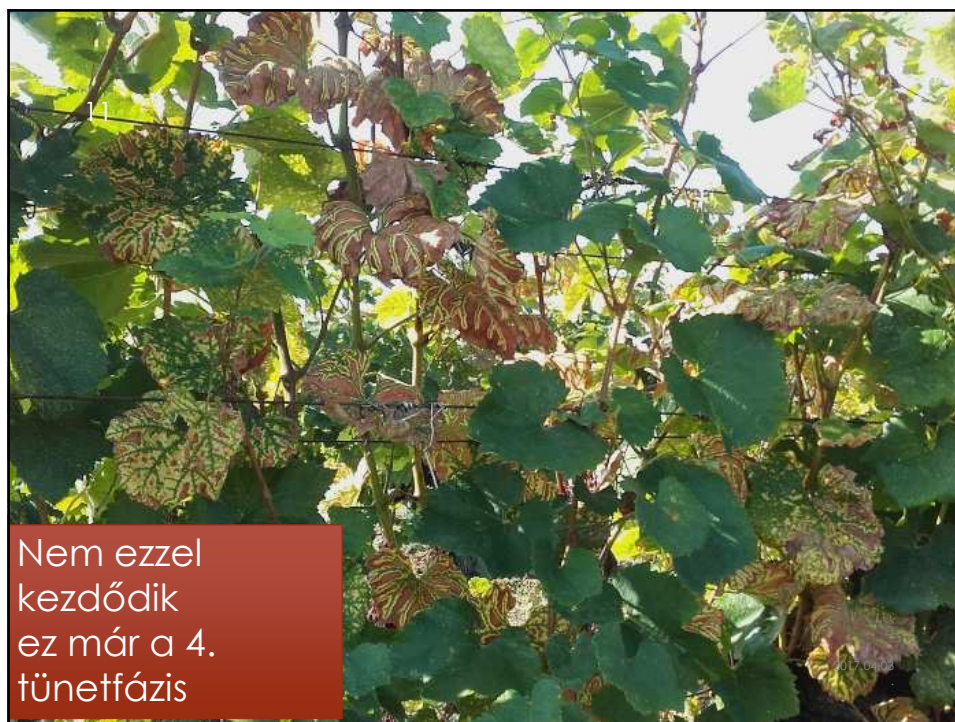


Ma már ismert a teljes kórfolyamat

10

4 önálló betegségfázis és elnevezés

2017.04.03.



12

A fertőzés kiindulása

➤ Szaporítóanyag előállítás

➤ Alany és csapvesszők felületén lévő gombaspórák

➤ Metszőollók, oltóeszköz,

➤ Vesszők előáztatása során

➤ Talajból

➤ Látensen fertőzött oltványokkal

2017.04.03

A tünetek megjelenési ideje, formája szerint

13 1 betegség fázis

1. Barna szövetcsíkoltság

kiváltói : *Pch, Pal*

- ▶ Oltványiskolában nevelt növényeken
- ▶ Csak belső faszöveti elváltozások



2017.04.03.

2. Petri betegség (black goo)

1-8 éves ültetvényekben

Külső tünet: csökkent növekedés, klorotikus levélszín, levélszélnekrózis

Belső szöveti elváltozások: sötét bélrész, fekete foltok vagy gyűrű a bél körül, **gumiszerű sötét váladék**

kiváltói : *Pch, Pal, Cadophora luteo-olivacea* azonos tünetekkel (komplex fertőzés)





15

3. Fiatal esca

szőlő levélcsíkoltság

- **2-4 éves szőlőkben**
- tipikus esca tünet
- „tiger stripe” foltosság
- A **faszöveti tünetek azonosak a Petri-betegségnél leírtakkal,**
- kórokozók: ***Pch*, *Pal***
- nagyobb kiterjedésű barnás-vörös faszöveti nekrózis.



Pch

2017.04.03







**Társult, párhuzamos fertőzések,
komplex v. önálló betegségek**
 részleges törzs és/vagy kordonkar
 elhalást/vagy korai tőkepusztulást
 kiváltó gomba kórokozók

20

2017.04.03.







Feketelábúság

Ilyonectria spp.
(*Cylindrocarpon* spp.)

Talajból fertőz

Gyakran izolálható oltványok gyökeréről, vesszőkről
Hosszanti fekete nekrosis
csíkoltság a xylemben
Gyökérzet elhalása
Lassú növekedés, rövid ízköz,
csökkent hajtások, apró levelek
érközi klorózis és nekrosis **Rövid időn belül jelentős mértékű leromlás, tőpusztulás**

Eutypás rák önálló betegség, specifikus tünetekkel

27



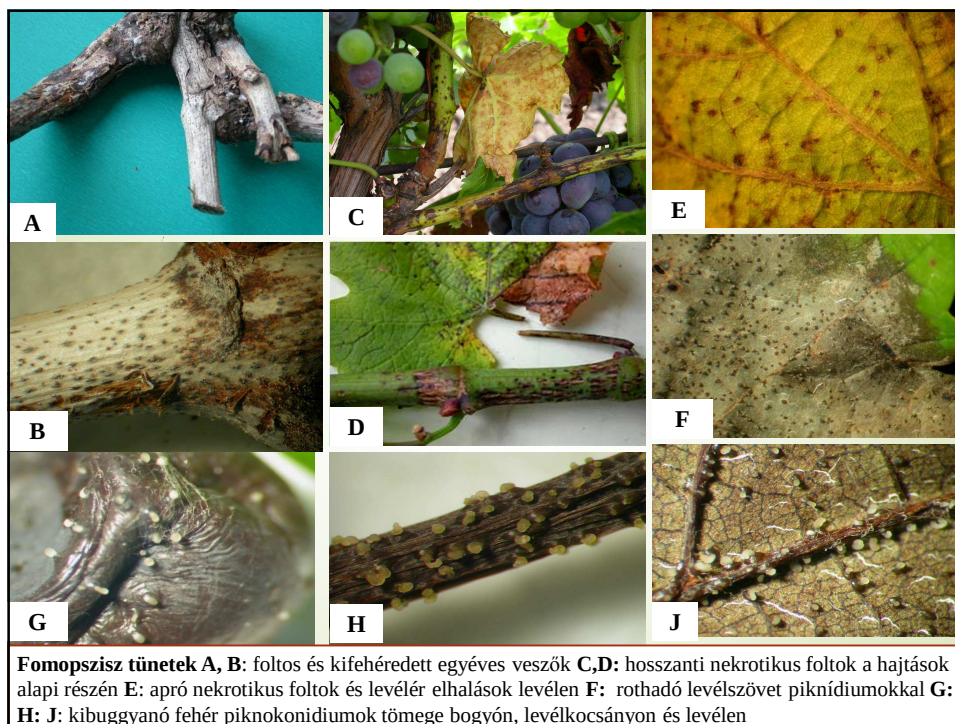
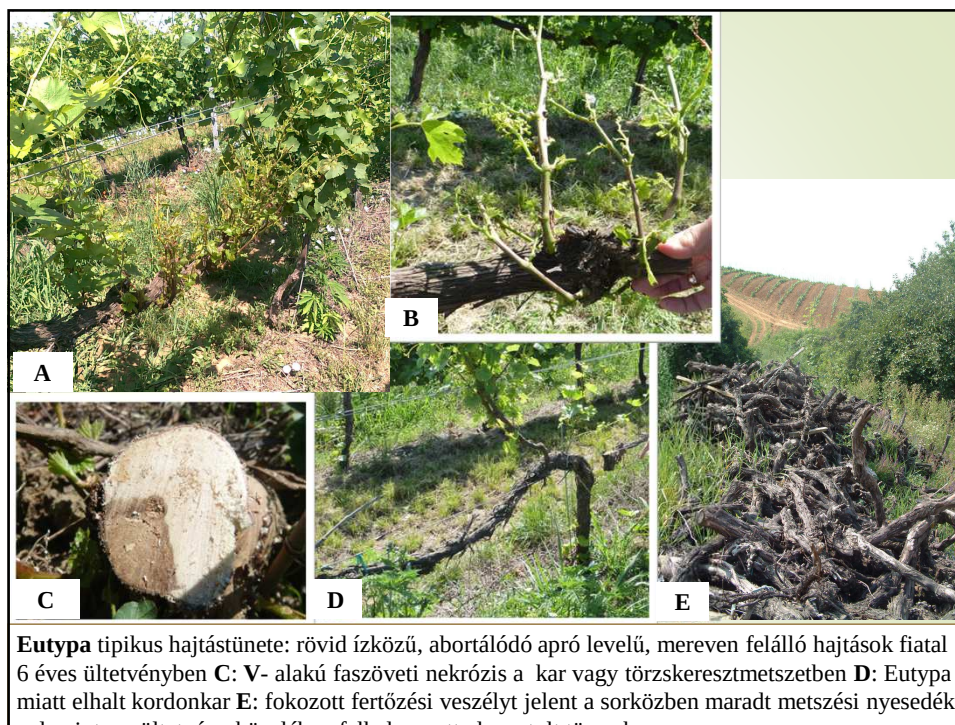
Idősebb korú szőlőkben, részleges elhalás
Fertőzési forrás elhalt tőkerészek.
Fertőzés sebzéseken, sérüléseken keresztül
Lassú, több éves látens fázis közben a kórokozó a faszövetben halad előre
Tünetek a kambium és a háncsszövet elérése után meg az első tünetek
Amputálás lehetősége!!

28



Fiatal 6 éves ültetvényben is

2017.04.03.



31

A tünetes levelekről kórokozók nem izolálhatók **Mi okozza a tüneteket?**



- A levél és fürttünetek megjelenéséért a fás részeket fertőző (**Phaeo**) fajok által termelt **toxinok felelnek**
- *Eutypa* **eutipin toxin**
- a növény másodlagos biotikus v. abiotikus **stressz metabolitok fitoalexinek** (resveratrol, pterostilben, viniferin) **termelésével reagál** (védekezik)
- **szintje a tünetmegjelenéstől növekszik**
- **Tünet fürtzáródás előtt nincs**
- súlyos stressz-hatást követően (aszály, fagy, túlnedves talajállapot) **intenzívebb tünetmegjelenés**

2017.04.03.

32

A fás, krónikus betegségekkel fertőzött tőkék száma (az esca is) világszerte drámaian gyarapszik

Széleskörű összefogás, biztató új
eredmények ellenére
Megoldás még mindig nincs!

2017.04.03.

Szőlőbetegségek jellemzői

JÁRVÁNYOS (egytényezős)

Egy kórokozó
 Levegőben terjed
 Logikus, jól követhető
 kórfolyamat
 Zöld részek károsítása
 Fertőzés után specifikus
 tünetek
 Mennyiségi, minőségi kár
 csak az adott évben
 A tőke élete nincs
 veszélyben
 Jól kezelhető!

KRÓNIKUS (fás, többtenyezős)

Látens, komplex fertőzés
Szaporítóanyag
 Fás részekben élő
 belső élősködők (szöveti
 degradáció, tápanyagforgalmi
 zavar, toxinok)
 Tünet évekkel később
 Atipikus tünetek
 Mennyiségi és minőségi
 kár évről-évre
 Lassú, vagy gyors leromlás
tőkepusztulás

Nem gyógyítható!

34

A fás szárú növények leromlása, lassú pusztulása többtenyezős, összetett folyamat

- Abiotikus és biotikus tényezők által okozott komplex betegség
- melyhez e két tényező időben és térben együtt és/vagy egymást követően megnyilvánuló hatása szükséges

2017.04.03.

35

Abiotikus tényezők

Meghatározó, hajlamosító szerepet töltenek be

► Klimatikus tényezők

- csapadék, hőmérséklet szélsőséges ingadozása a legjelentősebb stressz hatást okozó elem,
- a leromlási folyamat gerjesztője is

► Az ember az ökoszisztéma legfőbb szabályozó eleme

- Súlyosbíthatja az abiotikus tényezők káros hatását
- terület, fajta, alany megválasztás, szaporítóanyag előállítás, telepítés, művelés, terhelés, tápanyag ellátás..... során
- Az elkövetett hibák később nem korrigálhatók, ezért
- A leromlás bekövetkezése rendszerint **elkerülhetetlen**

2017.04.03.

36

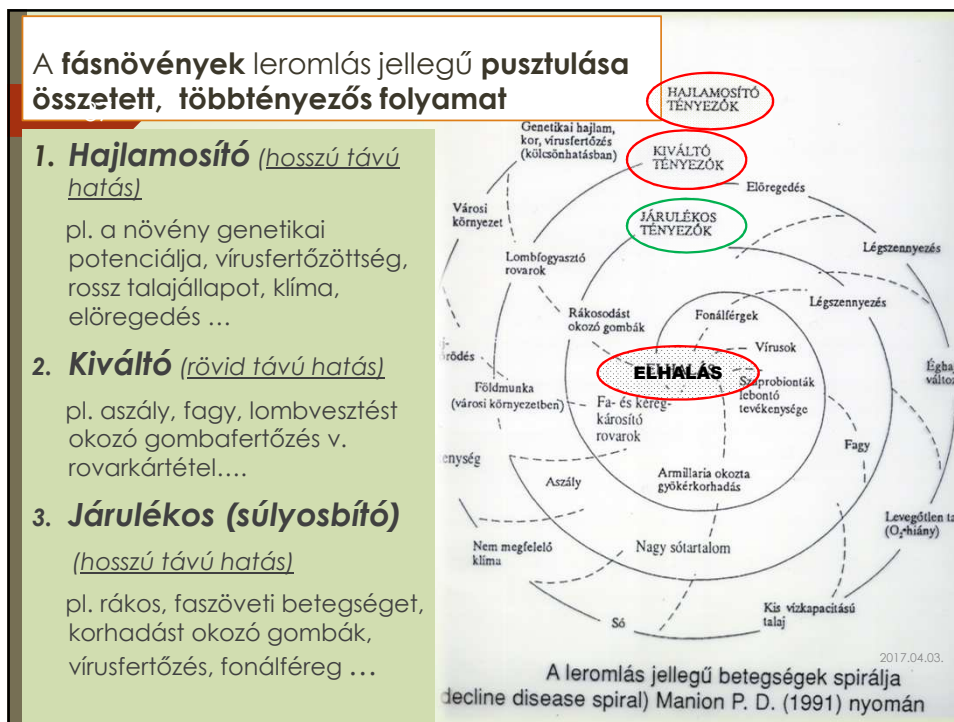
Biotikus tényezők

Szerves, de nem meghatározó része

1. Szívókártevők, járványos betegségek (pl. korai lombhullást okozó kórokozók) **hajlamosítók**
2. Fakultatív parazita gombák egy csoportja, a leromlást kiváltó ún. „**decline**” **patogének** szöveti elhalást okozva **közvetlen kiváltói a fás növények elhalásának**
 - **Gyökérelhalást okozók** (pl. *Armillaria*, *Roesleria*, *Rosellinia*)
 - **Belső élősködők** (pl. *Fusarium*, *Phaeomoniella*, *Phaeoacremonium*)
 - **Vessző, törzs, ágelhalást, rákos sebeket okozók**
 - (pl. *Botryosphaeria*, *Neofusicoccum*, *Phomopsis*, *Euthypa*)
 - **Farontó, korhasztó gombák** (pl. *Fomitiporia*)

Az életközösségek szerves részeként, **tartós és szélsőséges környezeti hatások esetén válnak jelentős tényezővé!**

2017.04.03.



38

Jellemzői

- **A leromlás szindróma**, nem specifikus tünetek összessége, amelyek eltérő ökoszisztémában, fafajtól függetlenül nagymértékű hasonlóságot mutatnak
- **A leggyakoribb tünetek**: növekedési erély csökkenés, rövid internódiumok, gyökérzet degenerációja, részleges elhalása, korhadása, korai lombszíneződés, levélméret csökkenés, vessző, kordonkar elhalás
- Gyakran **többéves folyamat**
- **Tünetek fokozódása** évről-évre, esetenként **mérséklődése, elmaradása, látszólagos állapotjavulás**,
- korai, **teljes pusztulás**

2017.04.03.

39

- Nem könnyű ezt a rendkívül összetett, komplex rendszert **áttekinteni, megérteni, megértetni és elfogadtatni** egy egyszerű termelővel
- Mi ez?
- Mivel, hogyan védekezhettek?
- **A diagnosztizálás és a védekezési módszerek megválasztása más megközelítést kíván**

2017.04.03

40

Mit tehet az aki krónikus betegségre gyanakszik?

- Önálló, **egyedi esettanulmány**
- Komplex etiológiájú betegség kiderítése
- **Komplex, több tényezős megközelítést kíván**
- **Felkészült szakemberek!**

2017.04.03.



42

„A krónikus betegségeket, leromlást és korai tőkeelhalást okozó patogén ágensek (viroidok, vírusok, fitoplazmák, baktériumok, gombák) többsége **fokozottan veszélyes**, mert a beteg tőkéről szedett vegetatív szaporítóanyaggal terjedhetnek”

(Lehoczky János, 1991)

Általános vélemény, **a kórokozó(k) már kiültetés idején a növényben van/lehet**

Az alapoknál kezdődik a baj!

2017.04.03.

43

Védekezési lehetőségek

Tények:

1. A fertőzés kiindulása a szaporítóanyag
2. A kórokozó gombák az oltványkészítés során kerülnek be a növényekbe

Megtalálhatók és kimutathatók:

Alany és nemes csapvesszők felszínéről, metszőollókról, **oltókészülékekről**, asztalok felületéről, alany és nemes csapvesszők **előáztató vizéből**, oltási helyről

3. A beteg növény kiültetés után nem gyógyítható
4. Új fertőzések ültetvényben metszési sebeken
5. A kórokozók metszőollóval is átvihetők

2017.04.03.

44

A védekezések célja

1. **MEGELŐZÉS**
2. **Új fertőzések megakadályozása**

2017.04.03

45

MEGELŐZÉS 1.

Alany és nemes törzsültetvények, oltványiskolák

- Fertőzésmentes törzsültetvények létesítése
- **Évenkénti szigorú ellenőrzése**
- Tünetes, beteg tőkék **szelekciója**
eltávolítása, **megsemmisítése, elégetése**
- Alapanyag kizárólag **ellenőrzött, egészséges növényekről**
- **Oltványiskolák vándoroltatása 5 év** (talajpihentetés)
 - Talajfertőtlenítés
- **Újratelepítés előtt talajpihentetés (3-5 év)**

2017.04.03.

46

MEGELŐZÉS 2.Szaporítóanyagelőállítás **teljeskörű higiéniája**

1. **Metszőollók fertőtlenítése** alapanyag begyűjtése, darabolása során
2. **Tároló és oltóhelység helység, eszközök, oltóberendezés, kezelő felületek, asztal fertőtlenítése (10%-os Hypó)**
3. A megszedett vesszők **gyors beszállítása** (24 órán belül)
4. Alapanyag vegyszeres **felületi fertőtlenítése**
 1. **betárolás előtt**
 - A Solvochin Extra 1998 betiltása óta, nincs újabb engedélyezett, legálisan használható felületi fertőtlenítő anyag
 - Ezért sokan (feketén) még mindig használják

2017.04.03.

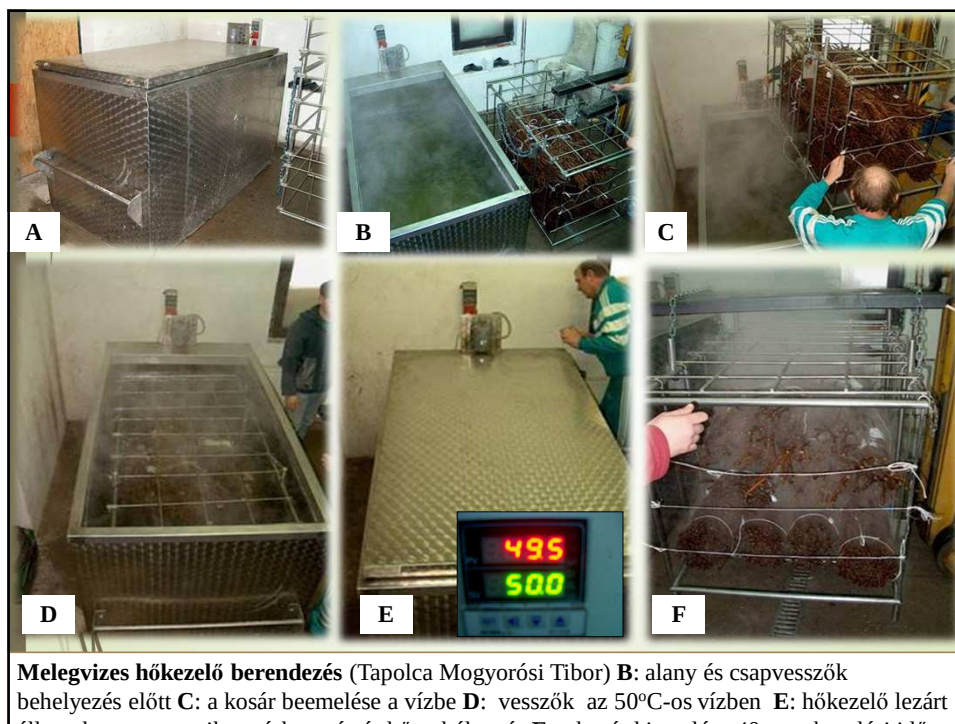
47

MEGELŐZÉS 3. Egyéb módszerek

1. Melegvizes kezelése (50°C/30-45 perc) alany és csapvesszők (oltványok)

- **betárolás előtt vagy kitárolás után**
vírusok, fitoplazmák, gombaspórák, atka, kabócatozások gyérítése, elpusztítása

2017.04.03



2. Biológiai módszer

49

Trichoderma antagonista gomba hatáskifejtés módja

- Tér és tápanyag **kompetíció**
- direkt **parazita hatás** a patogén kórokozókkal szembeni
- Számos másodlagos metobolitot termel pl. sejtfaloldó **enzimek**, az egyik legfontosabb a **6-pentyl- α -pyrone (6PP)** (kókuszaroma illatanyag)
- **Elicitor** hatás - ami a növények védekezési mechanizmusát serkentő anyagok **-fitoalexinek**, **speciális fehérjék** - termelését indukáló

2017.04.03.

50

Mely kórokozók ellen hatékonyak

- Talajból fertőző hervadást és rothadást okozó fajok
 - *Fusarium spp*, *Verticillium spp*, *Pythium spp*, *Rhizoctonia solani*, ***Armillaria spp***, *Aspergillus spp*, ***Botrytis cinerea***, *Alternaria* stb.
- A legfontosabb **Esca** kórokozók
 - *P. chlamydospora*, *Phaeoacremonium spp*, *Diplodia spp*, *Botryosphaeria spp*, *Euthypa lata*, *Cadophora spp.*,
- **Agrobacterium vitis**

2017.04.03.

Trichoderma

51

Oltványiskolától az ültetvényig

TRIFENDER *T. asperellum*, VINTEC (2018) *T. atroviride* SC1

Oltványkészítés különböző fázisaiban

1. Alany és csapvesszők felületi kezelése **áztatása** (1 ó),
betárolás **előtti** vagy
kítárolás **után**
2. **Oltás előtti előáztatása (24 ó) !!!!!**
3. Kiiskolázás előtt **g yökérkallusz bemártása (10 perc)**
4. és/vagy **beöntözése**
 - **VINTEC** 200g/100l vízben = 2×10^{12} spóra
töménység)
 - **TRIFENDER PRO** 500 g/100l vízbe

2017.04.03.

52

2. Új fertőzések megakadályozása fiatal v. idősebb **ültetvények** **higiénája**

PRAKTIKUS TANÁCSOK

- **Metszőollók fertőtlenítése**
- **Csapadékos időben ne metszünk**
- **Hagyjunk 3-5 cm csonkot**

Ültetvény higiénia

potenciális fertőzési források felszámolása

- Elpusztult tőkék kivágása, tőkerészek
levágása, eltávolítása, nyesedék kihúzása,
elégetése

2017.04.03.



54

Metszési sebek kezelése, lezárása

- ▀ Levegővel terjedő, sebekben át fertőző kórokozó fajok **Fomitiporia**, **Botryosphaeria**, **Eutypa**, **Phaeo** bejutásának megakadályozása
 - ▀ Zöldmunka nem veszélyes
 - ▀ A kórokozók csak a fás részeket fertőzik
1. **Sebkezelők**
 2. **Trichoderma antagonista gomba** (Vintec 2 g/l)
 - ▀ közvetlen metszés után permetezéssel
 - ▀ 10°C felett, száraz időben
 - ▀ kezelés után 2 fagymentes nap

2017.04.03

55

A **Trichodermának** helye van telepítés,
újrategyítés és pótlások végzésekor
(Trifender Pro WP 1-2 kg/ha)

➤ **Telepítés előtt talajba forgatással**

- Segíti a gyökérmaradványok elbomlását
- Talajfertőtlenítő szerepet játszik

➤ Saját gyökerű növények vagy, **oltványok**
gyökérzetének **bemártása**

➤ Ültető gödör talajának kezelése/
beöntözése

2017.04.03.

56

Összegzés

- Az **esca** nem új, hanem a szőlő legrégebbi, legösszetettebb, legnehezebben kezelhető **komplex etiológiájú fás betegsége**

- A szőlőtőkék korai pusztulása világméretű probléma

- **A beteg tőkék nem gyógyíthatók**

Nincs más lehetőségünk

- **Meg kell tanulni együtt élni ezzel is úgy, hogy a lehető legkisebb gondot okozza**
- **Törekedni kell a fertőzés megelőzésére és kártételi szint minimalizálására**
- **Minden lehetséges eszköz alkalmazásával**

2017.04.03.

