

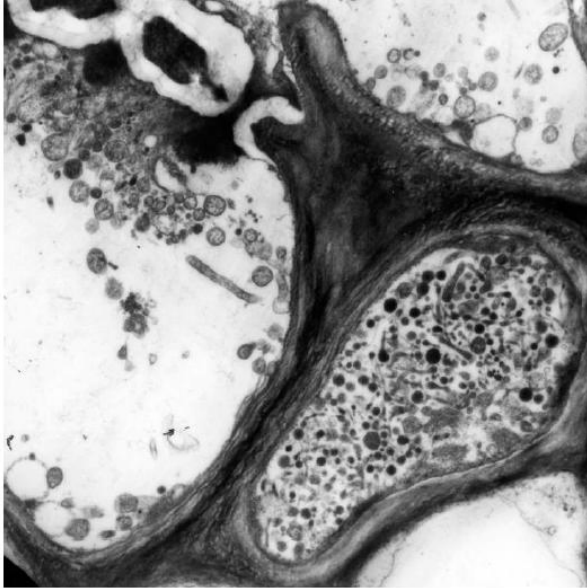
FYTOPLAZMA ZLATÉHO ŽLTNUTIA VINIČA (*FDP*)

STRATÉGIA OCHRANY

RNDr. Bruno GABEL, CSc.



Patogén & Prenášač (pasívny a aktívny)



Priečny rez bunkami floému (sitkovice) infikované fytoplazmou.



polymorfný patogén bez bunečnej steny;
veľkosť: 200-800 nm;
prežíva a množí sa v izotonickom prostredí
(rastlinný floém a hemolymfa hmyzu);
taxonomické kmene fytoplazmy: 16SrV-C a 16SrV-D;
obidva kmene prenáša len *S. titanus*

Pasívny vektor

Sadbový materiál - podpník

Aktívny vektor

cikáda *Scaphoideus titanus*
Životný cyklus *S. titanus* je striktné spojený s viničom.

Jedine tento druh cikády vie spôsobiť EPIDEMIU



Aktívny vektor - Scaphoideus titanus



Dospelý jedinec



Vajíčka zimujúce v kôre



Nymfálne štádium L¹



Nymfálne štádium L²



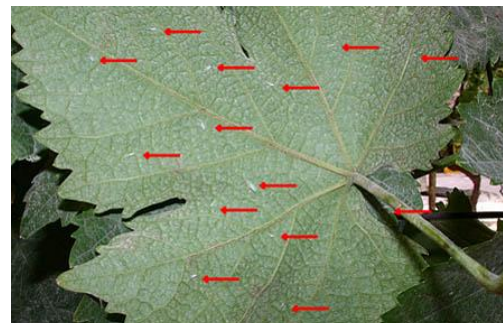
Nymfálne štádium L³



Nymfálne štádium L⁴



Nymfálne štádium L⁵



Exúvie ným

Párenie: august
Diapauzné vajíčka: aug.-sept.
Liahnutie: koniec apríla
Nymfy: máj - ½ júla
Dospelce: júl - august

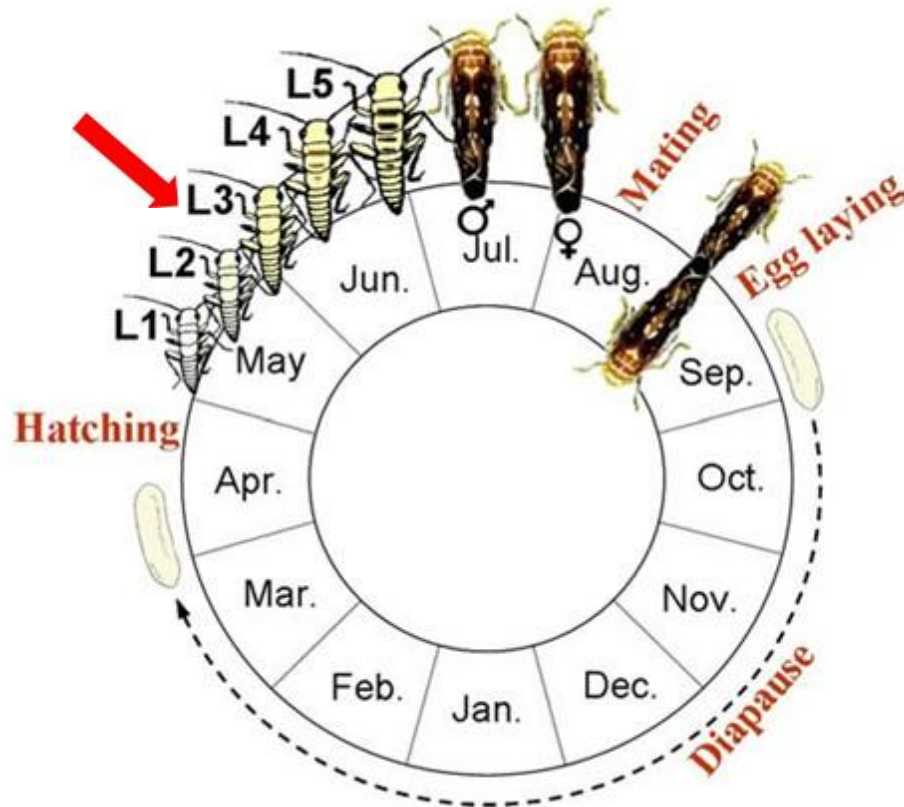
Efektivita ochrany = správne načasovanie

B I O F I X I : výskyt nymfálneho štádia L³.

Neprenáša Stolbur
Dolet 330 m/rok

3-4 roky od
prvej infekcie
likvidácia celej
plochy, koef. 10

20% infikovaných
jedincov/ha
povinná likvidácia



Veľmi citlivé odrody:

R. rýnsky, vlašský,
Chardonnay
Pinot blanc
C. sauvignon, franc
Sauvignon blanc

Málo citlivé odrody:

Merlot
Pinot noir

L¹ a L² sú menej virulentné než L³ - L⁵ + dospelce

Nymfy sa stávajú „štandardne“ virulentné až keď sa FD namnoží v ich hemolymfe (D1 + 30d); dĺžka života dospelcov 70-100 dní, úmrtnosť nymfálneho štádia L³ – 50%.

Patogén verzus hostiteľské rastliny



Jelša lepkavá (Mézgás éger)



Plamienok plotný (Erdei iszalag)



Pajaseň žliazkatý (Mirigyés bálványfa)

Vfba košíkárka (Kosárkötő fűz)



Broskyňa (Őszibarak)



Brest americký (Amerikai szil)



Pasívny vektor - sadbový materiál



Opatrenia sú povinné zo zákona.

Aplikácia insekticídu v škôlkach

Od momentu vyliahnutia prvej nymfy až do konca sezóny.

Opakovanie postreku – podľa doby účinnosti zvoleného insekticídu.

Tepelné ošetrenie sadeníc

Ponorením sadeníc na 45 minút do vody s teplotou 50 °C – eliminácia fytoplazmy v dôsledku horúcej vody, redukcia vitality vajíčok bez toho, aby došlo k poškodeniu sadenice.

Fytosanitárny pas – POVINNOSŤ nie dobrá vôľa !!



- A : botanický názov rastliny;
- B: kód ISO členského štátu výrobcu - nasleduje pomlčka, rastlinolekárske reg. číslo profesionálneho prevádzkovateľa;
- C: kód vysledovateľnosti rastliny, doplnený QR kódom alebo hologramom;
- D: kód ISO krajiny výroby

La délivrance des passeports phytosanitaires **requiert** notamment des examens visuels garantissant l'absence, en vignes-mères et pépinières, d'organismes nuisibles de quarantaine (OQ) : **Grapevine flavescence dorée phytoplasma (FD)** , Popilla japonica et Xylella fastidiosa (et **Cicadellidae**, Margarodes, Tobacco ringspot virus et Tomato ringspot virus, dont la présence n'est pas connue sur le territoire de l'UE) ; et d'organismes réglementés non de quarantaine (ORNQ) : **bois noir (Stolbur)**, court noué (Nepovirus), enrroulement (spp. Closteroviridae), marbrure (Maculavirus), nécrose bactérienne (Xylophilus ampelinus) et **phylloxéra**. Ces examens doivent être réalisés par les opérateurs professionnels qui sont autorisés à délivrer les passeports phytosanitaires.

Príznaky ochorenia - diagnostika

Príznaky sa prejavia najskôr 1 rok od momentu infekcie, tzn. n+1;

Možné bez príznakové, latentné obdobie: 3 až 4 roky od prvotnej infekcie.

Prvotný príznak - oneskorené pučanie; neskôr na jar - spomalený rast letorastov;

Skrátené internodia, zig-zagový rast



Zmena farby listov do žltá (biele odrody)



Príznaky ochorenia - diagnostika

*Zmena farby listov do červena
(modré odrody)*



*Ohnutie okrajov smerom dolu,
trojuholníkový tvar listu*



Príznaky ochorenia - diagnostika



Jednoročný letorast slabo a nerovnomerne vyzrieva, častokrát sa pozdĺžne objavujú zelené a hnedé sekcie.

Lignifikácia letorastov je nedostatočná, gumová konzistencia celého výhonku.

*Symptómy môžu byť mylne interpretované ako infekcia stonky a letorastu hubou *Botrytis cinerea*.*

Listy po zovretí v dlani praskajú



Príznaky ochorenia - diagnostika



*Strapce sú malé a nekompletné
(efekt spráchnutia)*



Niektoré strapce sú úplne vyschnuté



Scvrknuté strapce, nevhodné na zber

STRATÉGIA OCHRANY

Ochrana viniča pred FDP **musí byť kolektívna** a vinohradníci v rámci obce **musia byť** priamo zapojení do fytošnitárneho dozoru vinogradov.

4 piliere kolektívnej ochrany

: sadenice výlučne s certifikátom ošetrenia horúcou vodou (45 min. / 50 °C);

: kolektívny prieskum všetkých vinogradov v rámci kataštrálneho územia obce zameraný na detekciu a inventarizáciu napadnutých rastlín (organizované každý rok miestnou samosprávou);

: likvidácia každej detekovanej a inventarizovanej rastliny s príznakmi ochorenia najneskôr do 20. marca nasledujúceho roku;

: insekticídna vykonávaná cielene na základe monitoringu a analýzy rizika, je to jediný spôsob na zamedzenie celoplošnej epidémie bakteriálnej fytoplazmózy.

STRATÉGIA OCHRANY

Nutná, bezpodmienečná činnosť

: **celoplošný monitoring** v rámci obce robený pravidelne (individuálne alebo prostredníctvom zaškoleného pracovníka obce, kolektívne v rámci obce);

Individuálny monitoring



Kolektívny monitoring



STRATÉGIA OCHRANY

Nutná, bezpodmienečná činnosť

: likvidácia každého kra označeného páskou alebo farbou (individuálne alebo cez obec);



STRATÉGIA OCHRANY

Pro aktívna činnosť (zvyčajne v období Júl, 01. - 24.)

Realizuje sa od momentu, kedy bol zistený výskyt viničového kra s pozitívnym výskytom FDP. Cieľom je obmedziť šírenie FDP a likvidovať čím skôr zdroj nákazy.

: činnosť započat' od momentu prvého zisteného symptómu žltnutia (približne júl);

: sektor zvýšeného záujmu sústrediť na okolie infikovaného kra;

: kry so symptómami žltnutia označiť páskou (farbou), odobrať listovú vzorku a poslať na analýzu;



STRATÉGIA OCHRANY

Pro aktívna činnosť

: vinohradník, u ktorého bola na dotknutej parcele zistená prítomnosť FDP je informovaný SMS alebo e-mailom;

: likvidáciu každého označeného kra realizovať čím skôr;

: **počas vegetácie kompletne zostrihať všetky zelené časti kra** a na jeseň vytrhnúť drevnú časť aj s koreňmi. Zabráni sa tým už počas prebiehajúcej sezóny prenosu infekcie.



STRATÉGIA OCHRANY

Insekticídna ochrana (jediný spôsob zastavenia epidémie).

Konvenčný spôsob obrábania (monitoring minimálne 1x v týždni).

Ochrana je postavená na minimálne troch insekticídnych zásahoch počas vegetácie, pričom **načasovanie** je kľúčové:

1.postrek: mesiac po vyliahnutí prvých jedincov (skôr než sa stanú nymfy infekčnými - L3);

2.postrek: na konci doby účinnosti prvého postreku (cca 10-14 dní);

3.postrek: cielený na jedince prilietajúce z okolia;

.....4.-5. postrek: podľa početnosti populácie cikády v okolí.

Vinohradníci v režime BIO (monitoring 3x v týždni).

: kľúčová je prevencia, zvýšená požiadavka na presnosť a frekvenciu monitoringu;

: pravidelne opakovať ošetrenia na báze prírodného pyretrínu (nariadenie EU 889/08)

„najlepšia“ i keď nestabilná účinnosť prírodného pyretrínu (termo labilita) je na nymfálne štádia L1 - L3.

ČO ROBIŤ POČAS JESENE ?

1) *Prieskum a likvidácia*

: označenie lokalít a parciel s príznakmi napadnutia FDP;

: inventarizácia napadnutých klčov, príprava na ich likvidáciu;

2) *Likvidácia zanedbaných vinič, pustákov – drevný materiál vyviešť z lokality;*

3) *Likvidácia náletových drevín v okolí vinohradov – drevný materiál vyviešť z lokality;*

4) *Spálenie všetkých drevných častí viniča z infikovaných vinohradov, pustákov;*

*Mulčovanie

*Ošetrenie horúcou vodou

*Očistenie kôry

ČO ROBIŤ POČAS SEZÓNY?

- 1) pre novú výsadbu použiť výlučne zdravý materiál, teplotne ošetrený;
- 2) eliminácia výhonkov z podpníkov infikovaných krov viniča;
- 3) efektívna a cielená aplikácia insekticídov voči cikáde;
- 4) realizovať fytosanitárne činnosti v rámci obce – naraz a celoplošne.

Zhrnutie fytošanitárnych opatrení pre sezónu 2026

1) Profylaxia (október 2025 – marec 2026)

2) Monitoring (BBCH 57, priebežne rok 2026)

3) Postrek (priebežne rok 2026)

: Insekticídy na kontrolu cikády *Scaphoideus*;

: Načasovanie - Biofix I

Profylaxia (október 2025 – marec 2026)

- : letorasty a drevo po jarnom reze VYVIEZŤ z vinice a SPÁLIŤ – **diapauzné vajíčka!!**
(nevyvážať na zberný dvor - lokálny zdroj infekcie!! Mulčovanie ÁNO? / ALE!)
- : letorasty s listami na zemi po zelených prácach **nepredstavujú zdroj** sekundárnej infekcie;
- : **prenos infekcie** agrotechnikou nebol potvrdený (nožnice, lištovanie,...);
- : očistiť kmienky, odstrániť divé výhonky z miest odstránených klčov;
- : **odstrániť** kontaminované klče najneskôr **do 15.03. 2026 !!**
- : **zlikvidovať** vinicu ak je kontaminovaných viac než 20% jedincov/ha **do 15.03. 2026 !!**

Pro-aktívna profylaxia (*priebežne rok 2026*)

- : okolie v susedstve vinohradu - bylinný porast pravidelne kosiť, kroviny a náletové dreviny zlikvidovať (remízky). Cikáda je schopná infikovať viacero druhov rastlín, preto remízky v blízkosti vinohradu a jeho zanedbané okolie sa stáva zdrojom permanentnej infekcie;
- : medziradie vo vinohrade - pravidelne kosiť, alebo bylinný porast valcovať v rámci zatrávneného medziradia a vhodnou agrotechnikou likvidovať buriny v príkmennom páse;
- : zber drevnej hmoty z medziradia – ručne alebo závesným zariadením za traktor

Monitoring (od BBCH 57 priebežne do začiatku augusta 2026)



17

57

Zárodky súkvetí sú úplne rozvinuté, púčiky kvetov sa začínajú oddeľovať zo stlačenej polohy. Dĺžka výhonku dosahuje 60-80 cm

: žlté lepivé platne (prah: 3ks na platňu/týždeň)

minimálne tri kusy/1 ha, kontrola aspoň 1x v týždni;

platne vyvesiť posledný týždeň apríla, s monitoringom začať po 10-tom máji;



: metóda 100 listov (prah: 25 resp. 50 ks jedincov/100 listov)

kontrolovať 20 klčov, 5 listov/klč , začať od BBCH 18-20/57, kontrola min. 1x v týždni;

monitoring realizovať neskôr z rána do poobedia (cca 9:00 – 15:00) kedy sú cikády neaktívne resp. málo pohybovo aktívne;

hľadanie nýmfov a dospelcov - vinicu prejsť v každom druhom riadku, náhodne vybrať list, rýchlo pretočiť; klče so symptómami označiť;

Insekticídny postrek – priebežne v roku 2026

Možnosti správneho načasovania: Biofix I (nymfálne štádium L3 – prvé infekčné
: *zistenia aktívneho monitoringu štádia L3*, metóda 100 listov najpresnejšia v reálnom čase;
monitoring započat' v štádiu 8-10 samostatných listov na letoraste resp. BBCH 57



Zárodky súkvetí sú úplne rozvinuté, púčiky kvetov sa začínajú oddeľovať zo stlačenej polohy. Dĺžka výhonku dosahuje 60-80 cm

prah fyto-sanitárneho zásahu: 25 resp. 50 jedincov / 100 listov - prvý nymfálny postrek
Ďalšie 2 insekticídne postreky realizovať s kadenciou 10-14 dní od prvého nymfálneho;

: *bez monitoringu*, rozhodnutie previazať s fenofázou (menej presné – brokovnica na jeleňa);
prvý nymfálny postrek – BBCH 65, druhý a tretí nymfálny v kadencii 10-14 dní



	64		40% čiapočiek opadne
22	65	5	Kvitnutie: 50% čiapočiek opadne

: *matematický model*, výpočet vývojového cyklu cikády s lokálnou presnosťou – údaje z meteorologickej stanici sú základným predpokladom;

Insekticídy s vedecky overenou účinnosťou (zahraničné dáta)

Repertoár insekticídnych látok.

Ovicídny postrek (vajíčka)

400 l/ha, dávka podľa etikety.

Načasovanie aplikácie: 7-9 samostatných listov resp. BBCH 55

Movento 100 SC (spirotetramat); Trebon 30 EC (etofenprox);

Postrek na savý hmyz (nymfy, dospelce)

Režim integrovanej ochrany

Decis EVO (deltamethrin, účinnosť 92,2%); Trebon UP (etofenprox, účinnosť 96,9%);

Režim eko/bio

Biopiren Plus (pyrethrins, účinnosť 66,6%)

Skúsenosť zo Svätého Petra, sezóna 2025

Vinohrad v lokalite Kopaszhegy

Metódou 100 listov stanovený Biofix I : 04.06.2025

Výskyt nymfálnych štádií L3 vysoko prekročoval kritický prah populačnej hustoty (25/100)

Fytosanitárne opatrenia.

Prvý nymfálny: Jún 4-5;

Druhý nymfálny: Jún 16-18;

Tretí nymfálny: Júl 23-29;

Kontrola populačnej hustoty cikády *Scaphoideus titanus* – metóda 100 listov: **Júl 30**

Výsledok: 0 jedincov/100 listov.

Vinohradník ... *ak zanedbá vzdelávanie, profesia zanikne*

