

ZÁSADY IPM V OVOCINÁRSTVE

***ZÁSADY DOBREJ PRAXE V OCHRANE RASTLÍN
ZAMERANEJ NA PRINCÍPY INTEGROVANEJ
OCHRANY PROTI ŠKODCOM***



**MINISTERSTVO
PŮDOHOSPODÁRSTVA
A ROZVOJA VIDIEKA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Matúš Granec



OBSAH

- kôstkoviny
- jadroviný
- bobuľoviny (drobné ovocie)
- vinič

KÔSTKOVINY A JADROVINY VŠEOBECNE

Výber pozemku

- pôdy s priemerným obsahom ílu a vápenca
 - pH v rozsahu 6,8-7,5
 - pestrosť odrôd
 - úprava problémových pozemkov z hľadiska zásob spodnej vody, aby nedochádzalo k nedostatočnému dýchaniu a problémom s infekciami *Phytophthora* a *Armillaria*
- ! broskyne a nektarinky
- dobré drenážne podložie
 - bez rizika mrazov
 - nie pozemky zasolené a s príliš vysokým obsahom CaCO_3

KÔSTKOVINY A JADROVINY

VŠEOBECNE

Rotácia plodín

! využitie krycích plodín v medziriadkoch – fyzikálny stav pôdy, pôdna úrodnosť, biodiverzita, preventívna a kuratívna ochrana plodín

- zvýšenie biodiverzity sadu stálym (následným) kvitnutím rastlín

- zabezpečenie potravy pre prospešné organizmy
- preferencia prirodzene sa vyskytujúcich druhov

- striktné obmedzenie pestovania medziplodín, ktoré môžu byť hostiteľmi vážnych ochorení (ľuľkovité), a to hlavne v prvých rokoch vývoja stromčekov

KÔSTKOVINY A JADROVINY VŠEOBECNE

Ochrany pôdy

! viacročné zavádzanie čiernych úhorov nie je povolené

! herbicídy môžu byť použité iba ako náhrada za mechanické a fyzikálne ošetrovanie proti burinám

! herbicídy nemôžu byť použité na celkové zničenie vegetačného krytia, ale len počas jari a leta a len pri nevhodnosti použitia mechanického alebo fyzikálneho ošetrovania burín

KÔSTKOVINY A JADROVINY

VŠEOBECNE

Ochrany pôdy

- minimálne narúšanie pôdnej štruktúry
- načasovanie obrábania pôdy môže byť využité na optimalizáciu zapracovania hnojív
- vysiatie tráv alebo bylín v medziriadkoch
- v oblastiach s dostatočným množstvom zrážok (napr. > 500 mm) a vyhovujúcim pôdnym typom, zabezpečiť trvalé alebo dočasné pokrytie vegetáciou, aby sa predišlo zhutneniu pôdy, pre lepšie vsakovanie zrážok do pôdy a rozšírenie biodiverzity

KÔSTKOVINY A JADROVINY

VŠEOBECNE

Ochrany pôdy

- odporúčanie zeleného pokrytia počas zimy aspoň v medziriadkoch (s výnimkou suchých oblastí, kde hrozí nedostatok vody)
- v riadkoch stromov treba zvážiť formu odburinenia (mulčovanie, pokrytie povrchu pôdy, mechanická kultivácia)
- využitie vikovitých druhov ako krycích plodín na zlepšenie pôdnej štruktúry, regulácie burín a pôdnej úrodnosti
- po reze môžu byť zdravé odrezky mechanicky zapracované do pôdy ako hnojivo, ak sú napadnuté ŠO, musia byť odstránené zo sadu
- chemická dezinfekcia pôdy je zakázaná

KÔSTKOVINY A JADROVINY

VŠEOBECNE

Výber odrôd

! certifikovaný materiál

! výsadbový materiál musí byť zdravý, vrátane rastového substrátu (prípadne s najlepším možným zdravotným stavom)

- odrody a podpníky odolné voči hubovým ochoreniam, ŠO a rezistentné voči vírusom, fytoplazmám, baktériám a háďatkám
- preferencia odrôd, ktoré sú prispôsobené na lokálne podmienky

KÔSTKOVINY A JADROVINY VŠEOBECNE

System obrábania

- rez
- vyrovnanosť medzi rastom a priemernými úrodami
- optimálne prijímanie slnečného žiarenia (spon)
- redukcia rizika rozširovania chorôb a ŠO
- efektívnejšia aplikácia pesticídov a hnojív na najvyššie časti stromov
- výsadba musí umožniť bezpečnejšiu aplikáciu pesticídov
- redukcia aplikovaných pesticídov

KÔSTKOVINY A JADROVINY

VŠEOBECNE

Systém obrábania

- využitie symbiotických mikrobiologických prídavných látok na podporu rastu pri výsadbe

! vzdialenosť výsadby by mala zabezpečiť dostatok miesta pre vitálny rast bez použitia regulátorov rastu

! použitie syntetických regulátorov rastu a antibiotík je zakázané

! prebierka plodov pri nadbytku opelených kvetov

- intenzívne prerezávanie počas suchého počasia, zníženie tlaku baktériových a hubových ochorení

- rany musia byť ošetrené

- častá dezinfekcia náradia počas rezu (*Pseudomonas* spp.)

KÔSTKOVINY A JADROVINY VŠEOBECNE

System obrábania

- ako náhrada pálenia zdravých odrezkov je mechanické ničenie (zvyšovanie organickej hmoty v pôde)
- využívanie kvapkovej závlahy pre vyvážené hnojenie a ako súčasť stratégie v boji proti burinám
- regulácia vyrovnaného rastu
- podpora opelenia osadením včelích úľov

KÔSTKOVINY A JADROVINY

VŠEOBECNE

Výživa rastlín

! analýza výživových zložiek (minimálne P a K) v organickej hmote pre stanovenie ich potreby

! aplikácia mikro a makro elementov je opodstatnená v prípade indikácie nedostatku

! aplikácia na list je povolená vtedy, ak aplikácia do pôdy nie je uskutočniteľná (vlastnosti pôdy redukujú využiteľnosť)

- aplikácia výživy na základe vzoriek rastlín a pôdy

- využitie vikovitých rastlín ako krycej plodiny počas zimy môže znížiť požiadavky na N

- farmári v IPM by sa mali za každých podmienok snažiť znižovať riziko vyplavovania živín

KÔSTKOVINY A JADROVINY VŠEOBECNE

Závlaha

! stromy musia mať pôdu dostatočne vlhkú

- priveľká vlhkosť speje ku:

znižovaniu kvality ovocia	súťaženiu o živiny s burinami
vyplavovaniu živín	hnilobe koreňov

! voda na zavlažovanie musí byť v dobrej kvalite

- obsah Cl, obsah solí a nečistôt

- preferovanie kvapkovej závlahy pred tryskami – zníži sa vlhkosť kôry a s tým spojené pôdne hubové choroby, napr. *Phytophthora*

- závlaha podmokom – narúšanie štruktúry a možnosť vyplavovania živín

KÔSTKOVINY A JADROVINY VŠEOBECNE

Hodnotenie rizika a monitoring:

! zásahy proti ŠO a burinám na základe:

- adekvátnych metód prieskumu a nástrojov
- oficiálnych predpovedí počasia, rizika a prahov škodlivosti ŠO pre daný región

! využitie matematických modelov na rozhodovanie o potrebe a termíne aplikácie prípravkov

! prispôsobenie dát pre väčšie územie na lokálne podmienky: variabilita počasia, citlivosť odrôd, zdravotný stav, predchádzajúca aplikácia prípravkov

KÔSTKOVINY A JADROVINY VŠEOBECNE

Metódy ochrany rastlín:

! v prípade nevyhnutnosti - nedostupnosť účinných biologických, fyzikálnych alebo biotechnologických metód

! dravé roztoče (*Phytoseiidae*) - zabrániť používaniu neselektívnych POR, najmä pyretroidov

! prevencia rezistencie v prípade aplikácie POR viackrát za rok:

- využívanie POR s rôznymi spôsobmi účinku
- pri vyššom poškodení tesne pred zberom – možnosť použitia prípravkov so širším spektrom účinku pri kratšej ochranej dobe
- *Scolytus rugulosus* (podkôrník ovocný). *S. amygdali*, *Xyleborus dispar* (na slivkách) – hromadný odchyt pomocou návnad (alkohol)

KÔSTKOVINY A JADROVINY

OCHRANA – CHOROBY A ŠKODCOVIA

Všeobecne:

Prevencia:

- využitie mednatých prípravkov
- odstraňovanie napadnutých častí (*Monilia spp.*, rakovina, hniloba) v zime a v lete; odstraňovanie zdrojov infekcie múčnatky
- natretie spodnej časti pňa mednatými prípravkami alebo uhličitanom vápenatým (*Phytophthora, Armillaria atd'.*)
- podpora užitočného hmyzu

KÔSTKOVINY

OCHRANA - CHOROBY

Hodnotenie rizika a monitoring:

! vyhodnotenie rizika na základe predpovede a historických dát

- matematické modely - rozhodnutie o potrebe a termíne aplikácie
- prispôsobenie dát pre väčšie územie na lokálne podmienky
 - variabilita počasia, citlivosť odrôd, zdravotný stav, predchádzajúca aplikácia POR

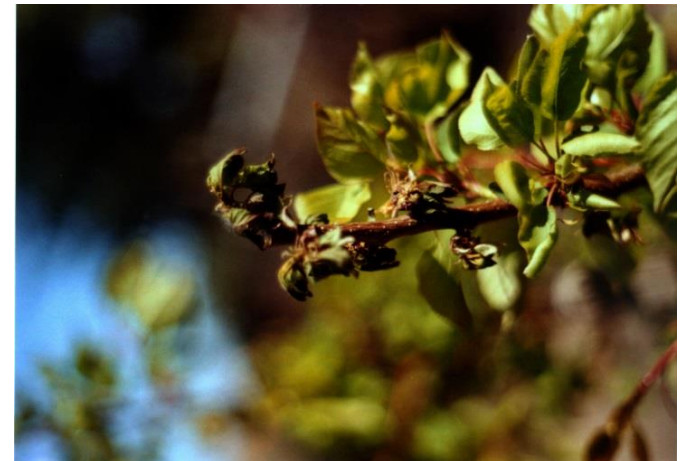
KÔSTKOVINY

OCHRANA - CHOROBY

Monília

Prevenencia:

- ! vyvážená zvlaha a výživa
- ! odstraňovanie mumifikovaného ovocia



Šarka a európska žltáčka kôstkovín (ESFY)

Prevenencia:

- včasné odstránenie zdroja infekcie zo sadu a okolia

KÔSTKOVINY

OCHRANA - CHOROBY

Kučeravosť

Prevenencia:

- odstránenie a zničenie opadaného lístia napadnutého *Taphrina deformans*



KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Ceratitis capitata (vrtivka ovocná)

Prevenencia:

- ! oddelenie odrôd s nadväzným dozrievaním ovocia

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! monitoring lapačmi s návnadou
- ! stupeň napadnutia sa hodnotí rozborom ovocia

Priame metódy na ochranu rastlín:

- ! využitie selektívnych POR tam, kde je to možné

KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Červce (*Quadraspidiotus perniciosus*, *Pseudaulacaspis pentagona*)

Prevenencia:

- ! znižovanie rizika uchovaním hmyzích parazitoidov
- - redukcia populácií predjarnou aplikáciou olejov

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! leповé doštičky - zistenie prítomnosti prvých štádií
- ! potreba vyhodnotenia úrovne parazitizmu červcov

Priame metódy na ochranu rastlín:

- mechanické odstraňovanie
- na potlačenie - minerálne oleje
- cez vegetáciu v lete – selektívne insekticídy



KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Drosophilla suzukii

Prevenencia:

- ! odstránenie všetkého ovocia po zbere
- - včasný zber

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! monitoring pomocou lapačov s návnadou
- ! sledovanie plodov pri dozrievaní

Priame metódy ochrany rastlín:

- ! hromadné chytanie do lapačov
- ! selektívne insekticídy – v nevyhnutnom prípade
- - prirodzení nepriatelia



KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Obalovače – o. broskyňový (východný) *Cydia* (=Grapholita) *molesta*, psota broskyňová (*Anarsia lineatella*)

Prevenencia:

- - škody je možné očakávať u neskoršie dozrievajúceho ovocia
- - redukcia populácií predjarnou aplikáciou olejov

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! feromónové lapače (ak sa nevykonalo mätenie samcov)
- ! obalovač slivkový (*Cydia funebrana*) - feromónové lapače

KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Obalovače – o. broskyňový (východný) *Cydia* (=Grapholita) molesta, psota broskyňová (*Anarsia lineatella*)

Priame metódy ochrany rastlín:

- ! mätenie samcov
- ! pri nízkom napadnutí v lete odstraňovanie napadnutých výhonkov
- obalovač slivkový - selektívne insekticídy:
 - *Bacillus thuringiensis*
 - inhibítory tvorby chitínu (v SR nie sú povolené)

KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Rhagoletis cerasi (vrtivka čerešňová)

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! na čerešni - žlté lepové doštičky

Priame metódy ochrany rastlín:

- použitie insekticídov s krátkou perzistenciou
- zvýšenie účinnosti – schválenými požerovými atraktantami

KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Vošky – voška broskyňová (*Myzus persicae*)

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! monitoring kučeravosti listov a výskyt medovice
- ak je pozorovaná rezistencia voči insekticídom treba využiť prirodzených nepriateľov

KÔSTKOVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Bzdochy – *Halyomorpha halys*

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! včasná detekcia – zelené pyramídové lapače
- - návnady



JADROVINY

OCHRANA - CHOROBY

- vzorkovanie ovocia – zistenie stupňa napadnutia
- vzorkovanie uskladneného ovocia – predpoveď ŠO pre konkrétny sad v nasledujúcom roku

Chrastavitosť jabloní (*Venturia inaequalis*)

Hodnotenie rizika a monitoring:

! Predpovedné modely (napr. RIMPRO, CIMMET)

Priame metódy ochrany rastlín:

- modrá skalica – na jar (500 g/ha)
- zmes mletej síry a oxidu vápenatého – od polovice marca do polovice júna
- ! priame metódy - ditiokarbamáty (fungicíd) – max 3-x (pozor na dravé roztoče)

JADROVINY

OCHRANA - CHOROBY

Hruška

Priame metódy ochrany rastlín:

- ditiokarbamáty – oblasti s výskytom *Stemphylium vesicarium* (4-x)

JADROVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Obaľovač jablčný (*Cydia pomonella*)

Prevencia:

- mätenie feromónmi – dobré výsledky aj vo veľkých sadoch

Hodnotenie rizika a monitoring:

- ! RIMPRO – fenologický model – kombinovane s monitoringom lapačmi

Priame metódy na ochranu rastlín:

- prirodzený nepriatelia – nepredpokladá sa výrazný vplyv

JADROVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Obaľovač jablčný (*Cydia pomonella*)

Priame metódy ochrany rastlín:

- spinosad – pôsobí príliš skoro – škodí aj lienkam a ucholakom
- *Bacillus thuringiensis* – pôsobí cielene, ale rozkladá sa na priamom slnku

JADROVINY

OCHRANA - ŠKODCOVIA

Priame metódy ochrany rastlín:

- neonikotinoidy – max. 2 aplikácie ročne (acetamipirid, thiacloprid)
- pyrethroidy – 1-2 aplikácie
- + protirezistentná stratégia

Ošetrovanie ovocia po zbere:

- preventívne: zber po daždi, mechanické poškodenie ovocia
- priame: fungicídy pre skladovanie sú povolené iba na veľmi citlivých odrodách

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

Výber pozemku

! podobné rovnaké princípy ako pri kôstkovinách a jadrovinách

! jahody a hlavne maliny – priorita pozemok, kde sa predtým nepestovali

! bez výskytu koreňových chorôb prenášaných pôdou a *Phytophthora* spp.

- nevhodné sú pozemky zamorené viacročnými burinami

- pozemky bez výskytu - *Verticillium dahliae* (verticiliové vädnutie)

- čučoriedky a černice – vyhnutie sa pôdnym hubám *Armillaria* spp. a *Thielaviopsis basicola*

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

System obrábania

- medziriadky – trávy alebo byliny (napr. strukoviny, ďatelina)
 - trávnaté druhy zabezpečujú peľ pre dravé roztoče a niektoré vošky (*Rhopalosiphum* spp.), čím dochádza k uchovávaniu predátorov v porastoch
- strukoviny a vikovité potláčajú buriny a zadržávajú N
- obmedzenie selektívnych herbicídov pre širokolisté buriny v medziriadkoch
- výsadba veterných bariér – ochrana plantáží malín, černíc a čučoriedok

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

System obrábania

PÔDNA BIODIVERZITA > PÔDNA STERILITA

- využitie mykoríznych húb – na podporu rizobaktérií
 - zníženie dávky anorganických hnojív o 50-70%
- závlaha: príliš veľa – hnitie koreňov (*Armillaria*)
 - príliš málo – zvýši sa tlak roztočov (*Tetranychus* spp.)

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

Rotácia plodín

! nová výsadba – najskôr po 2 rokoch

- hlavne citlivé odrody - začlenenie kultúr potláčajúcich háďatká do osevného postupu

- aksamietnica, reďkev siata, rukola, horčica biela

- kultúry potláčajúce pôdny hmyz – zníženie tlaku napadnutia larvami hmyzu, napr. chrúst

- pohánka

- aspoň 5 rokov nepestovať to isté

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

Preventívne opatrenia:

- pestovanie pod polyetylénovými tunelmi:
 - znižuje riziko niektorých ŠO a chorôb
 - zvyšuje riziko roztočca chmeľového, *Botrytis cinerea* a múčnatky
- podpora dravého hmyzu (pestrice, *Orius*) - proti strapkám
 - výsev tarice (*Alysum*)
- včasná aplikácia dravých roztočov do porastu
 - zabezpečenie náhradnej potravy – peľ
- čierna fólia prekáža *Drosophila suzukii* vo vývoji

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

Hodnotenie rizika a prieskum:

! regionálne prispôsobený predpovedný systém na rozhodnutie

! pozorovaním, feromónovými lapačmi (farebné, návnady)

- školenie personálu na rozpoznávanie

- ŠO na bobuľovinách majú rýchly životný cyklus

- potreba častejšieho prieskumu (aspoň raz týždenne)

- prieskum je potrebné vykonávať aj po zbere

- popritom prieskum zameraný na užitočné organizmy

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

Priama ochrana:

! biopesticídy napr. – *Bacillus thuringiensis* (motýle), *Beauveria bassiana* (pôdny hmyz)

! semiochemikálie – feromónové látky brániace množeniu hmyzu

! rastlinné výťažky

! entomopatogénne háďatká – *Steinernema* spp., *Heterorhabditis* spp.

! entomopatogénne huby – *Beauveria* spp., *Metarhizium anisopliae*

- pre pôdne škodlivé organizmy – nosánik ryhovaný, slizniak, chrúst a iné

! antagonistické / mykoparazitické huby – ako *Metarhizium anisopliae* pre roztočca chmeľového, molicu skleníkovú, strapky

! *Trichoderma* spp. proti hnilobám koreňov

! *Gliocladium catenulatum* proti *Botrytis* spp.

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

Priama ochrana:

! dravé roztoče proti fytofágnym roztočom (napr. *Phytoseiidae*)

! dravé roztoče a hmyz (napr. dravá bzdocha *Orius* spp.) proti strapkám

! predátori – zlatoočky, pestrice

! parazitoidi (*Aphidoletes*) – proti voškám

! chrobáky – *Atheta coriaria* účinný proti pôdnym štádiám hmyzu

- ochranné siete – pri vysokom tlaku ŠO (napr. *Drosophila suzukii*)

- otvorené porasty – využitie predátorov (napr. zlatoočka) a parazitoidov proti voškám – je odporúčané, účinnosť však môže kolísať

- zvaženie využitia *Trichopria* (parazitoid drozofilovitých) – okraje porastu

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

! Obmedzené používanie POR:

Zakázané

- rastové regulátory rastlín
- perzistentné (viac ako 3 mesiace), reziduá herbicídov - toxické alebo znečisťujúce spodnú vodu, vrátane triazínov
- diquat, paraquat
- perzistentné alebo toxické pre dravé roztoče
- insekticídne a akaricídne pyretroidy

BOBUĽOVINY

VŠEOBECNE

! Obmedzené používanie POR:

Povolené s obmedzeniami

- neperzistentné (menej ako 3 mesiace), reziduá herbicídov - toxické alebo znečisťujúce povrchovú vodu (max. 1 dávka ročne)
- skupiny fungicídov s rizikom vzniku rezistencie – max. 3 aplikácie/skup./rok
- akaricídy s rizikom vzniku rezistencie – max. 1 aplikácia/skup./rok

BOBUĽOVINY

JAHODY

Rotácia plodín (OP)

! max. 3-ročný porast

! začlenenie do osevného postupu – obilniny, hrášok alebo fazuľa

- prerušenie plodín, ktoré sú citlivé na verticiliové vädnutie

! riziko na pozemkoch:

- pôdneho hmyzu (napr. *Melolontha* spp., *Otiorhynchus* spp.)
- vírusov prenášaných háďatkami

BOBUĽOVINY

JAHODY

Rotácia plodín

- hlavne citlivé odrody - začlenenie kultúr potláčajúcich hád'atká na OP:

- aksamietnica, red'kev siata, rukola, horčica biela

- pre jahody s 3-ročným cyklom – následne 3 roky inú plodinu

Preventívne opatrenia:

- nastielanie slamou alebo plastovou fóliou

- ochrana pred kontamináciou ovocia, hubovými patogénmi a lepšie využitie živín
- typ a čistotu nastielania treba zvažiť – ŠO
- vlhkosť – dravé organizmy (príliš veľa *Drosophila suzukii*)

BOBUĽOVINY

JAHODY

Dodatočné opatrenia

- ! zachovanie dravých roztočov
- ! aplikácia POR – kolmo dolu na list (dravé roztoče sa ukrývajú zo spodu)
- ! introdukcia *Phytoseiulus persimilis* alebo iného dravého roztoča
 - v prípade výskytu - *Tetranychus urticae* – v chránených kultúrach (napr. v tuneloch)
- entomopatogénne hád'atká a huby v chránených porastoch (tam kde je to možné) na potlačenie pôdnych ŠO
- využitie antagonistu *Gliocladium* proti *Botrytis cinerea*
- využitie *Orius* spp., príp. iné bzdochy proti strapkám v chránených porastoch
- selektívny insekticíd proti *Drosophila suzukii*

BOBUĽOVINY

OSTATNÉ OVOCIE

Dodatočne

! roztoče to isté ako v prípade jahôd

! malinár plstnatý (*Byturus tomentosu*) – nízka škodlivosť, prieskum za pomoci bielych leповých doštičiek alebo nelepivé nádoby s návnadou

! ríbezle – intenzívne sledovanie hálok (roztoč ríbezl'ový) počas dormančného obdobia, viditeľne napadnutý materiál treba zničiť

BOBUĽOVINY

OSTATNÉ OVOCIE

Dodatočne

- škodlivé bzdôšky (vrátane b. obyčajnej *Lygus rugulipennis*) – monitorované feromónovými lapačmi
- odstránenie napadnutých častí rastlín (rakovina, choroby)
- egreše a ríbezle – v prípade výskytu múčnatky (*Sphaerotheca mors-uae* a *Microsphaera grossulariae*) treba odstrániť výhonky
- v porastoch čučoriedky – organický mulč s kôrou, drevnou štiepkou alebo pylinami
 - môže obsahovať nebezpečné zárodky napr. hniloby koreňov, *Armillaria* spp.

VINIČ

PRED VÝSADBOU

Grapevine Flavescence Dorée (GFD), hniloba koreňov a stolbur

- ! Zničenie rastlín napadnutých GFD alebo hnilobou koreňov
 - pred odstránením sa odporúča usmrtenie napadnutej rastliny
 - úhor (ak je možné, tak s kvitnúcimi kvetmi) – je veľmi žiadúci, ak sa v predošlej kultúre vyskytovala hniloba koreňov alebo *Armillaria* spp.
 - stolbur – vektory musia byť potlačené tak, aby nedošlo k ich rozšíreniu
- ! chemická fumigácia alebo dezinfekcia pôdy je zakázaná
- ! fytoplazmy – štepy ošetrené teplom (odporúčané)

VINIČ

PREVENTÍVNE OPATRENIA

Prevencia:

! hlavne prirodzený nepriatelia: roztoče z čeľade
(*Phytoseiidae*)

! použitie správnej techniky obrábania (zelený kryt, kosenie,
odlistenie priestoru okolo strapcov)

! ekologická infraštruktúra vo vnútri a v okolí vinice

- podpora uchovania prirodzenej ochrany antagonistami
- odstránenie poškodených plodov z rastlín, opory a povrchu pôdy
- odstránenie infikovaných stĺpikov
- využitie hyperparazitu *Ampelomyces* – redukcia prezimujúcich štádií múčnatky

VINIČ

PRIAMA OCHRANA

! ochranné opatrenia musia by podložené biologickými alebo biotechnologickými metódami

- mätenie samcov obaľovača mramorovaného (*Lobesia botrana*)
- introdukcia dravých roztočov napr. z čeľade *Phytoseiidae*

! Obmedzené používanie POR

- obdobné ako pri bobuľovinách
- potreba uvedomelého prístupu:
 - čo pestujem?
 - čo potrebujem zachovať vo vinohrade?
 - je riziko také vysoké, aby som obetoval užitočné organizmy?

ZDROJE

- IOBC – WPRS; Commission IP Guideline, General Technical Guidelines for Integrated Production of Annual and Perennial Crops; 2018, 4. vydanie; upravené: Frank Wijnands, Carlo Malavolta, Aude Alaphilippe, Baerbel Gerowitt a Robert Baur.
- IOBC – WPRS; Crop Specific Guidelines Technical Guidelines For Integrated Production Of Stone Fruits; 2016, 4. vydanie; Carlo Malavolta, Claudio Ioriatti, Lucía-Adriana Escudero-Colomar, Aude Alaphilippe.
- IOBC – WPRS; Crop Specific Technical Guidelines For Integrated Production Of Pome Fruits; 2016, 5. vydanie; Carlo Malavolta, Fabio Molinari, Petros Damos.
- IOBC – WPRS; Crop Specific Technical Guidelines For Integrated Production Of Soft Fruits; 2018, 5. vydanie; Carlo Malavolta, Christian Linder, Michelle Fountain, Aude Alaphilippe.
- IOBC – WPRS; Crop Specific Technical Guidelines For Integrated Production Of Grapes (for wine and table grapes); 2016, 4. vydanie; Carlo Malavolta, Agnes Calonnec.
- EPPO (2019) EPPO Global Database (available online). <https://gd.eppo.int>
- Yohalem, D.S., Harris, R.F. & Andrews, J.H. (1994) Aqueous extracts of spent mushroom substrate for foliar disease control. Compost Science and Utilization 2: 67-74.
- Yohalem, D.S., Nordheim, E.V. & Andrews, J.H. (1996). The effects of spent mushroom compost on apple scab in the field. Phytopathology 86: 914-922.
- https://www.rimpro.eu/faces/index.xhtml?_afPfm=fa87c9ee7dacefb29a14fc064bb9

ĎAKUJEM ZA POZORNOST!



matus.granec@land.gov.sk