

Vitalie Cebanu
Doctor științe agricole, IȘPHTA

**PROTECȚIA INTEGRATĂ A PLANTAȚIILOR DE VIȚĂ
DE VIE PENTRU ASIGURAREA DEPOZITĂRII DE
CALITATE A STRUGURILOR ÎN CAMERELE
FRIGORIFICE CU ATMOSFERĂ CONTROLATĂ**

Chișinău, Moldova, 2018

a5

- **Protecția Integrată a soiurilor de struguri de masă** prezintă o îmbinare armonioasă a metodelor agrotehnice, chimice, biologice, genetice, fizice, mecanice ș.a.
- Aceasta este necesară pentru menținerea organismele nocive sub nivelul pragului economic de daună , și obținerea producției de calitate.

Factorii care influențează direct eficacitatea măsurilor de protecție:

- **De igienă culturală:** fondarea plantațiilor cu material sănătos; menținerea stării fitosanitare satisfăcătoare pe întreaga perioadă de exploatare; combaterea eficientă a organismelor nocive ;
- **Ecologici:** amplasarea corectă a plantațiilor (pe teren, pantă); evitarea amplasării în depresiuni, vecinătatea pădurilor, apelor; influența condițiilor de climă , sol , precipitații, temperatură, umiditate.
- **Agrofitotehnici:** respectarea tehnologiei de cultură; alegerea corectă a schemelor de plantare, formeii butucilor, sistemului de conducere susținere și întreținere a culturii și solului, recoltarea în termeni optimi;
- **Biologici:** rezistența soiului la factorii biotici și abiotici - la boli, dăunători, temperaturi critice minime, oscilații de temperatură;
- sursa de infecție din plantație, vecinătatea viespelor, păsărilor etc.

Metoda agrotehnică de prevenire a atacului de boli

- 1. Tăierea corectă (în uscat) a viței de vie; menținerea unui echilibru între creștere și fructificare; evitarea rănilor mari.
- 2. Nimicirea buruienilor conduce la micșorarea higroscopicității aerului - condiții defavorabile pentru boli;
- 3. Lucrările în verde (plivitul lăstarilor, cârnitul, legatul) – aerisire bună, expunere mai bună la soare – crează condiții defavorabile dezvoltării patogenilor.
- 4. Folosirea echilibrată a îngrășămintelor minerale – excesul îngrășămintelor de azot conduc la creșterea intensivă a organelor vegetative favorizând atacuri mai intense de mană, făinare, putregaiul cenușiu.
- 5. Lucrările solului –reduc sursa de infecție hibernantă, îmbunătățesc structura, regimul de aer și apă, intensifică procesele biologice și chimice din sol.

Metoda chimică de combatere a organismelor nocive:

- Se bazează pe utilizarea produselor chimice de uz fitosanitar cu acțiune sistemică, de contact, penetrantă și mixtă.
- Respectarea cu strictețe a dozelor recomandate, modului și termenelor optime de aplicare a produsului utilizat.
- Aplicarea produselor mixte (care conțin două sau mai multe substanțe active cu diferit mecanism de acțiune);
- Evitarea aplicării frecvente a aceluiași produs sau produse cu același mecanism de acțiune.
- Aplicarea rotației pesticidelor în programele de protecție;

Metoda chimică de prevenire și combatere a bolilor



- *Plaspopara viticola* (Berk et Curt) Berlese et de Tony
- Tipul Fungi, clasa Phycomycetes subclasa Oomycetes, ordinul Peronosporales, familia Pronosporaceae, genul Plasmopara.

AVERTIZAREA TRATAMENTELOR CONTRA MANEI
Se utilizează criteriile: biologic, ecologic și fenologic. (Nedov P., Cebanu V., Degteari V., 2002, 2003.

Criteriul biologic – urmărește germinarea oosporilor, apariția macroconidiilor, infecțiile, incubția, apariția fructificațiilor, ținând seama de regimul termic și

pluviometric necesar pentru fiecare fază de dezvoltare a patogenului.

Criteriul ecologic - temperatura, prezența picăturilor de apă, umiditatea relativă, insolația, nebulozitatea.

Criteriul fenologic – include: dinamica creșterii lăstarilor frunzelor, organelor generative, creșterea boabelor (frunze \varnothing 2,5 cm, stomate) .

La avertizarea tratamentelor s-a luat în considerație:

- starea fitosanitară din plantații din anul precedent;
- eficacitatea și perioada de acțiune a produselor utilizate
- gradul de rezistență soiului de viță de vie.

COMBATEREA MANEI VIȚEI DE VIE



" creșterea lăstarilor"

Primul tratament profilactic contra manei cu utilizarea produselor cuprice este recomandat la sfârșitul incubției bolii în faza de creștere a lăstarilor, reieșind din probabilitatea producerii infecției primare și existența pericolului producerii infecțiilor secundare (condiții - t° 10-11 $^{\circ}\text{C}$ și 10 - 20 mm precipitații).

La primul și ultimul tratament contra manei sunt recomandate tratamente cu utilizarea produselor cuprice

“creșterea lăstarilor”

«Sfârșitul recoltării
soiurilor de masă
timpurii”



400 l/ha

600 l/ha

norma de consum soluție

Aplicarea tratamentelor de siguranță contra manei viței de vie

"răsfirarea inflorescențelor"

"După înflorit"



norma de consum soluție

600 / 800 l/ha

800 / 1000 l/ha

Produse de contact /

Produse sistemice

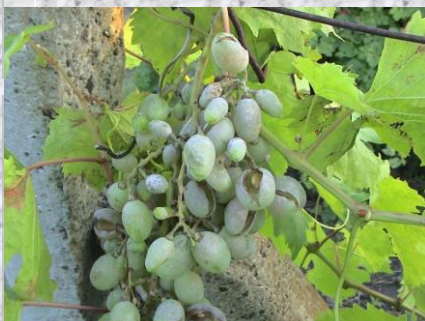
- Condiții favorabile pentru mană - produse sistemice - **metalaxil, etil fosfit de aluminu, iprovalicarb, dimetamorf, mefenoxam, cimoxanil, mandipropanid, benalaxil-M ș. a.).**

- Condiții medii pentru mană - produse de contact - **mancozeb, propineb, metyram, clorotalonil, ditianon, folpet.**



" creșterea boabelor"

- Tratamentele contra manei se aplică cu utilizarea produselor sistemice sau de contact în funcție de condițiile climaterice.
- La soiurile de struguri pentru masă cu **coacere precoce (Muscat chihlimbărie, Regina viilor)** se va aplica 1 tratament contra manei și bacteriozelor îndată după recoltare pentru protejarea aparatului foliar și o coacere mai bună a coardelor.
- În mediu în condițiile Republicii Moldova contra bolii se aplică 4 – 7 tratamente în funcție de rezistența soiurilor și de condițiile climaterice din zona de cultivare a viței de vie.



FĂINAREA VIȚEI DE VIE - Uncinula necator (Schw) Burr. cu forma conidiană Oidium tuckeri Berc. Clasa Ascomycetes, ordinul Erysiphales, familia Erysiphaceae, genul Uncinula.

FĂINAREA VIȚEI DE VIE (SURSA DE INFECȚIE)

16

Manifestarea timpurie a bolii favorizează dezvoltarea ei de pretutindeni la soiurile sensibile: Codreanca, Italia, Cardinal, Victoria (Rom), Muscat de Hamburg ș.a.



Legatul
incorect al
lăstarilor

Mai frecvent sunt afectate plantațiile:

- Unde nu s-a atribuit corect sarcina de rod cu lăstari inflorescențe și struguri (lipsa corelației dintre creștere și fructificare – creșterea lăstarilor lacomi);
- Unde nu s-au efectuat operațiile în verde (plivitul, cârnitul, defolierea parțială);
- Legatul incorect – lipsa de aerăție în coroană;
- Repartizarea incorectă a plantațiilor (amplasarea în văi, depresiuni unde aerul se mișcă cu dificultate, persistă acumularea apei după ploi (menținerea unei umidități relative înalte a aerului 50-80%))

COMBATERICA FĂINĂRII VIȚEI DE VIE

18

Primul tratament contra făinării la soiurile sensibile se recomandă pentru aplicare când lăstarii ating lungimea de **10-15 cm**.



În cazul existenței a unei surse înalte de infecție din anii precedenți la soiurile sensibile (Codreanca, Italia, Cardinal, Victoria (Rom), Muscat de Hamburg, ș.a. tratamentele ulterioare se vor efectua la un interval de maxim 7-10 zile.

În aceste cazuri se indică utilizarea de fungicide cu acțiune sistemică și mixtă cu eficacitate înaltă de combatere a bolii (92–98 %).

Aplicarea tratamentelor de siguranță contra făinării viței de vie

" Răsfirarea inflorescențelor "



" După înflorit "



" Bob de mazăre "



În cele mai sensibile faze de dezvoltare a viței de vie contra făinării sunt recomandate produse cu eficacitate înaltă de combatere contra bolii pe bază de: **penconazole, crezoxim metil, trifloxostrobin, azoxistrobin, azoxistrobin+, ciproconazole fluxapiroxad, proquinazid, metrafenon, piriofenonă** ș.a.

În condiții de dezvoltare explozivă a făinării

În fazele sensibile atacului: "răsfirarea inflorescențelor", "după înflorit", stadiul "bobului de mazăre" se recomandă tratamente de siguranță severe cu utilizarea concomitentă (în sistemul tank mix) a două produse antioidice în doze maxime de utilizare:

I. unul din produsele cu acțiune sistemică sau penetrantă (**strobiruline**:- krezoxim – metil, azoxistrobină, carbendazim; **produse triazolice**:-penconazol, triadimenol, tebuconazol, fluxapiroxad, proquinazid, metrafenon, piriofenonă)

II. în asociere cu unul de contact - produse **pe bază de sulf**: - sulf coloidal / sulf praf umectabil 9 – 12 kg/ha, Kumulus DF 3,0 -6,0 kg/ha, Thiovit Jet 80 WG 3,0 – 4,0 kg / ha, Microthiol Special Disperss 3,0 – 4,0 kg / ha, Cosavet 80 WDG / 3,0 kg/ha; Sulfet, WG (sulf) – 3,0-6,0 kg/ha, Sulfomat 80 PU (sulf) – 3,0 kg/ha ș.a.

Aplicarea desfrunzirii parțiale precoce pentru profilaxia făinării viței de vie



- În cazul existenței unui risc înalt de manifestare a făinării viței de vie la apariția simptomelor bolii la soiurile sensibile (după înflorit) se va lua decizia de aplicare a desfrunzirii parțiale precoce.

Aplicarea desfrunzirii parțiale precoce pentru profilaxia făinării viței de vie

- Operația constă în lichidarea a 2 – 3 frunze mai jos de inflorescențe și poate fi justificată doar atunci când probabilitatea pierderilor provocate de făinare pot fi mult mai mari în comparație cu cele cauzate de arsurile solare. (după Cebanu V., Cuharschi M., Degteari V. ș.a., 2008 acestea pot atinge 5-10 %).
- Pentru diminuarea efectul negativ al arsurilor solare pe boabe, operația se va executa inițial pe partea rândului mai puțin dispusă acțiunii razelor solare (partea de Nord, Nord-Est, Nord-Vest) și numai peste 7-10 zile pe partea dispusă la soare, după necesitate.

Combaterea făinării la soiurile de masă

- **La soiurile de masă cu coacerea neuniformă a boabelor (Muscat Italia, Muscat de Hamburg)** tratamentele antioidice se vor repeta (în funcție de starea fitosanitară pe parcursul vegetației) practic până la momentul recoltării. Tratamentele se vor aplica respectând cu strictețe termenul de așteptare (în zile) până la recoltare, autorizat în Republica Moldova.
- **În viile tinere (2-3 ani)** și în cele refăcute după afectarea de ger, tratamentele antioidice se vor efectua sistematic până la încetarea creșterii și începutul maturării lăstarilor selectați pentru formarea tulpinilor și brațelor, precum și a copililor predestinați pentru formarea viitoarelor punți de rod.

26



PUTREGAIULUI CENUȘIU -
clasa Deuteromycetes, ordinul
Moniliales, familia
Moniliaceae, genul Botrytis,
specia Botritis cinerea Pers.

Patogenul se manifestă și sub forma perfectă - forma sexuată, care face parte din subîngrengătura Eumicota, clasa Ascomycetes, subclasa Discomycetes, ordinul Pezizales, familia Helotiaceae, genul Sclerotinia, specia Sclerotinia fuckeliana (de Bary) Fuckl.

COMBATEREA PUTREGAIULUI CENUȘIU



Primul tratament contra putregaiului cenușiu la soiurile sensibile (Codreanca, Italia, Muscat de Hamburg, Muscat chihlimbărieu ș.a.) se aplică la sfârșitul înfloriturii viței de vie în stadiul de «scuturarea corolei» cu utilizarea botriticidelor specifice (pe bază de Fenhexamid, Boscalid, ciprodinil+ fludioxonil, Pirimetanil, fluazinam ș.a.)

Fazele în care soiurile de struguri pentru masă manifestă sensibilitate maximă la atacurile de putregaiul cenușiu :

" Compactarea ciorchinelor " "începutul pârghului "

" perioada de pârghă "



" Compactarea ciorchinelor " "începutul pârghului "

" perioada de pârghă "

Pentru combaterea putregaiului cenușiu cu 7 zile înainte de păstrare se recomandă utilizarea produselor Switch (**ciprodinil+fludioxonil**, Teldor 50 WG 1,0 – 1,5 (**Fenhexamid**) , Cronos 220 EC 2,0 l/ha (**tiabendazol**)



■ Soul Moldova, SRL „Basan Agro”, Cimișlia, 2017

- Aplicarea procedurii de desfrunzire parțială a butucilor. (3-4 frunze de la baza lăstarului. la acumularea a 12 -15 % zahăr în boabe
- - Contribuie la crearea condițiilor defavorabile dezvoltării putregaiului cenușiu;
- - Micșorează intensitatea dezvoltării putregaiului cenușiu (de 2 ori);
- - Sporește eficacitatea de combatere a produselor utilizate (datorită îmbăierii mai bune a boabelor cu soluția de lucru)
- - Micșorează numărului de tratamente contra putregaiului cenușiu.

■ **Molia verde a strugurilor** (*Lobesia botrana* Den. et Schiff) (eudemisul), *Lobesia botrana* Den. et Schiff), ordinul Lepidoptera, familia Tortricidae



Molia verde a strugurilor Măsuri de combatere.

- **Numărul tratamentelor - în funcție de densitatea numerică a dăunătorului.**
- **Densitate numerică redusă**, 1-10 ouă la 100 inflorescențe /ciorchini , tratamente nu se aplică
- **Densitate medie** - 11-20 ouă, larve la 100 inflorescențe /struguri. Se aplică câte un tratament contra primei și a doua generații.
- **Densitate numerică înaltă** – 21-60 ouă la 100 inflorescențe, struguri. Se aplică un tratament contra primei generații și două contra generației a 2-a cu produsele autorizate pentru utilizare în Republica Moldova.

Molia verde a strugurilor Măsuri de combatere.

- **Densitate foarte înaltă** - mai mult de 60 ouă la 100 inflorescențe /struguri. Se aplică câte 2 tratamente contra primei și celei de a doua generații cu produse autorizate. În aceste cazuri se indică utilizarea regulatorilor de creștere a insectelor: - câte un tratament contra fiecărei generații.
- Contra dăunătorului se aplică produse autorizate pe bază de **cipermetrin, lambda-cihalotrin, esfenvalerat, aversectin, deltametrin, dimetoat, clorantraniliprol, emamectin benzoat**
- **bifentrin, teflubenzuron, fenoxicarb, diflubenzuron, Indoxacarb ș.a.**

Cotarul brun *Boarmia (peribatodes) rhomboidaria* Schiff.



- Iernează în stadiul de larvă de diferite vârste la suprafața solului, sub frunzele căzute, sub scoarța butucilor.
 - 2 generații pe an.
 - Primăvară la $t^{\circ} 6 - 7^{\circ}C$ larvele atacă mugurii umflați.
 - O larvă poate distruge până la 10 muguri.
- Păragul economic de daună 10 larve la 100 butuci examinați.

Combaterea acarienilor eriofizi ai viței de vie.



Phyllocoptes vitis



Eriophyes vitis.Nal



Beșicarea frunzelor

- Hibernează ca femelă adultă în crăpăturile scoarței butucilor
- Pericol în primăverile reci când creșterea este încetinită.
- Combatere la dezmgurire: Apollo 500 SC (clofentezin).- 0,24 – 0,36, Nissorun 10 WP (hexitiazox) – 0,24 – 0,36 kg/ha,
- MASAI (tebufenpirad) – 0,38 – 0,5 l/ha ș.a.
- Sulf 80% p.u. (sulf) – 10 – 16 kg/ha, Thiovit Jet 80 WG – 8-12,5 kg/ha

■ Îngălbenirea aurie (flavescența aurie), Flavescence d'oree.



În Republica Moldova a fost semnalată în anul 2007. Sunt identificate două fitoplasmoze:

Flavescence d'oree - posedă caracter epidemic de răspândire (vișele infectate manifestă simptome ale bolii mai mulți ani la rând pe aceleași plante).

Bois noir - este determinată ca boală endemică - atacul se răspândește rapid îndată după infectare, iar în anul următor simptomele pot să dispară complet sau să se manifesteze sporadic numai la unii butuci.

Fitoplasmele se transmit prin altoire în procesul de multiplicare și prin cicadele vectori.



Forma endemică -(Bois noir)
Hyalosthetes obsoletus



Forma epidemică-
Flavescence d'oree
(***Scaphoideus titanus***).



Arboridia
Kakogawana



Fitoplasmale se transmit prin altoire în procesul de multiplicare și prin cicadele vectori.

Combatere:

- **1**-tratament - la apariția primelor larve;
- **2**-tratament - la un interval de 15-20 zile
- **3**-tratament - la apariția adulților în luna august.

MOVENTO SC 100 (spirotetramat, 100 g/l)- 1,0 – 1,5 l/ha ;

ARMOR 350 SC (lambda-cihalotrin, 150 g/l + acetamiprid, 200 g/l) - 0,2- 0,3 l/ha

CYCLONE 350 SC (lambda-cihalotrin, 150 g/l+imidacloprid, 200 g/l)0,2- 0,3 l/ha

- În schemă de combatere a cicadelor este prevăzută utilizarea capcanelor galbene
- Se instalează îndată după înflorit între 15 iunie și 15 august pentru monitorizarea apariției primelor larve și evoluției densității numerice.

Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM (2015) a pus în evidență următoarele măsuri :

- Asanarea obligatorie a materialului de multiplicare introdus din țările unde patologia este răspândită pretutindeni (Franța , Italia, etc.) prin **metode de termoterapie**.
- **Interzicerea importului** materialului săditor infectat de flavescența aurie fără certificate fitosanitare, care confirmă că acesta este lipsit de flavescența aurie;
- Efectuarea sistematică a controlului fitosanitar în plantațiile mamă, școala de vițe, viile tinere și pe rod în vederea depistării focarelor de răspândire a bolii.
- Interzicerea colectării coardelor altoi și portaltoi din plantațiile mamă unde au fost identificate plante infectate de flavescența aurie;

Drosophila suzukii



- ❑ Este înregistrată în multe țări din Europa (Italia, Slovenia, Germania, Marea Britanie, Franța (2009), România (2014);
- ❑ 13 generații pe sezon (o generație în 10 zile la $t^{\circ} - 25^{\circ} \text{C}$);
- ❑ Depune 7-16 ouă în fiecare zi; în decursul întregii vieți (20-30 zile) – până la 350 ouă (larvele se nasc peste 12-72 ore după depunere);
- ❑ Musculița adultă trăiește cca 3-8 săptămâni și se răspândește în plantații prin zborul muștelor, iar distanța de migrare pe parcursul unui an poate fi de cca 500 -1400 km (prin intermediul materialului de multiplicare și săditor, fructelor, transporturilor internaționale, vântului etc).

Drosophila suzukii

Metodele de combatere:

- - Capturarea musculițelor în capcane (oțet de mere + vin roșu în proporție de 2:3 + 4 linguri de drojdii de bere);
- - Recoltarea la timp a fructelor
- - Eliminarea din plantații a fructelor supra coapte care atrag dăunătorul;
 1. Pentru excluderea pătrunderii dăunătorului pe teritoriul Republicii Moldova este necesară implementarea unui program național de monitorizare a dăunătorului *Drosophila suzukii*.
 2. Verificarea întregului spectru a producției de origine vegetală provenită din import, export și reexport, și aplicarea standardelor internaționale privind carantina fitosanitară în scopul evitării pătrunderii *Drosophila suzukii* pe teritoriul Republicii Moldova.

■ Metode de prevenire a organismelor nocive conform principiilor de agricultură ecologică.

- -Prevede obținerea, etichetarea și controlul produselor agricole și alimentare conform Regulamentului CEU 2092 /1991) - unic pentru toate țările UE.
- - Folosirea rațională a metodelor de producție (potențialul soiului, tehnica agricolă, fertilizantii, biotehnologii nepoluante) cu impact minim asupra mediului înconjurător.
- - În combaterea bolilor și dăunătorilor sunt admise produse bazate pe **săruri minerale simple** (Cu, S, silicat de Na și a.) sau extrarcte din plante (ex.: piretru).
- - Sunt indicate : - **alegerea soiurilor rezistente**; - rotația corespunzătoare a culturilor; – Procedee mecanice; – Distrugerea buruienilor cu ajutorul căldurii; 5. – Protejarea faunei utile.

■ Cadrul regulatoriu privind utilizarea pesticidelor:

- Legislația Republicii Moldova prevede că producătorii de produse agricole să dețină două certificate:
- **Certificatul de conformitate** – care confirmă calitatea fructelor și legumelor proaspete enunțate de regulamentul tehnic “Fructe și legume proaspete pentru consumul uman”reglementat de Hotărîrea Guvernulu Nr. 929 din 31.12.2009.
- **2.Certificatul sanitar**–care certifică siguranța produsului, privind cantitatea de pesticide, metale, nitrați și alte agrochimicate. Acesta este reglementat de Hotărîrea Guvernului Nr.384 din 12.05.2010,

as

- **Strugurii de masă exportați în UE trebuie să fie în conformitate cu prevederile următoarelor acte normative**

- **a)** Regulamentul (CE) NR. 396/2005 din 23 februarie 2005 privind conținuturile maxime aplicabile reziduurilor de pesticide din sau de pe produse alimentare și hrana de origine vegetală și animală pentru animale și de modificare a Directivei 91/414/CEE;
- **b)** Regulamentul (CE) NR. 333/2007 din 28 martie 2007 de stabilire a metodelor de prelevare a probelor pentru controlul oficial al nivelurilor de plumb, cadmiu, mercur, staniu anorganic, 3-MCPD și benzo (a) piren din produsele alimentare