Practici Ecologice În Protecția Plantelor



Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții
Practici Ecologice În Protecția Plantelor / Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare" (AED), Alianța Lanțului Valoric în Agricultura Ecologică din Moldova „MOVCA", Proiectul „InfOrganic Moldova 2020-2022"; elaborare: Mihailov Irina. – Chișinău: S. n., 2022 (Bons Offices). – 64 p.: il., tab.
Apare cu suportul financiar al Fundației „Servicii de Dezvoltare din Liechtenstein" (LED). – 300 ex.
ISBN 978-9975-166-22-5.
632.9:631.147
P 89

Chișinău 2022

Tipar: Bons Offices

https://zenodo.org/record/7307940#.Y2uoar1By6I
DOI 10.5281/zenodo.7307940

Practici Ecologice În Protecția Plantelor

Elaborat în colaborare cu:
Alianța Lanțului Valoric în Agricultura Ecologică din Moldova „MOVCA”,
Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare” (AED).
Mihailov Irina, Doctor în biologie, conf. cercet.
Redactat de către Lilia Toma

Acest material este realizat în cadrul proiectului
„InfOrganic Moldova 2020-2022”,
implementat de A.O. „Educație pentru Dezvoltare” (AED),
cu suportul financiar al Fundației
„Servicii de Dezvoltare din Liechtenstein” (LED).
AED mulțumește MOVCA pentru produsul elaborat.

ASOCIAȚIA OBȘTEASCĂ EDUCAȚIE PENTRU DEZVOLTARE

LED LIECHTENSTEIN DEVELOPMENT SERVICE

Moldova Organic Value Chain Alliance

Introducere

Ghidul de buzunar prezent, destinat fermierilor ecologici, abordează un material secvențial din domeniul protecției plantelor cultivate în câmp și pe teren protejat, și anume aplicarea produselor de uz fitosanitar (PUF) permise și înregistrate pentru agricultura ecologică.



Sursa: www.pexels.com

În ecosistemele agricole, organismele dăunătoare sunt influențate direct de factorii de mediu și, în anumite perioade de timp, devin virulente, afectând plantele cultivate. Tabloul daunelor este divers; organismele dăunătoare pot afecta plantele prin: perforare, scheletare, minare, decolorare, încrețirea, răsucirea și argintarea frunzelor, deformarea și decolorarea fructelor, răspândirea unui miros caracteristic (emanat de anumite specii de ploșnițe). Simptomele manifestate în urma infectărilor cu ciuperci și bacterii pot fi: putregai (organele plantei sunt degradate și distruse), ofilire (este dereglat regimul de apă din vasele conducătoare), pătarea frunzelor (în diferite faze are loc schimbarea colorației), pătări urmate de ciuruiri (circulare sau neregulat circulare, cu sau fără aureolă), ulcerații/leziuni (apariția crăpăturilor în țesuturi).

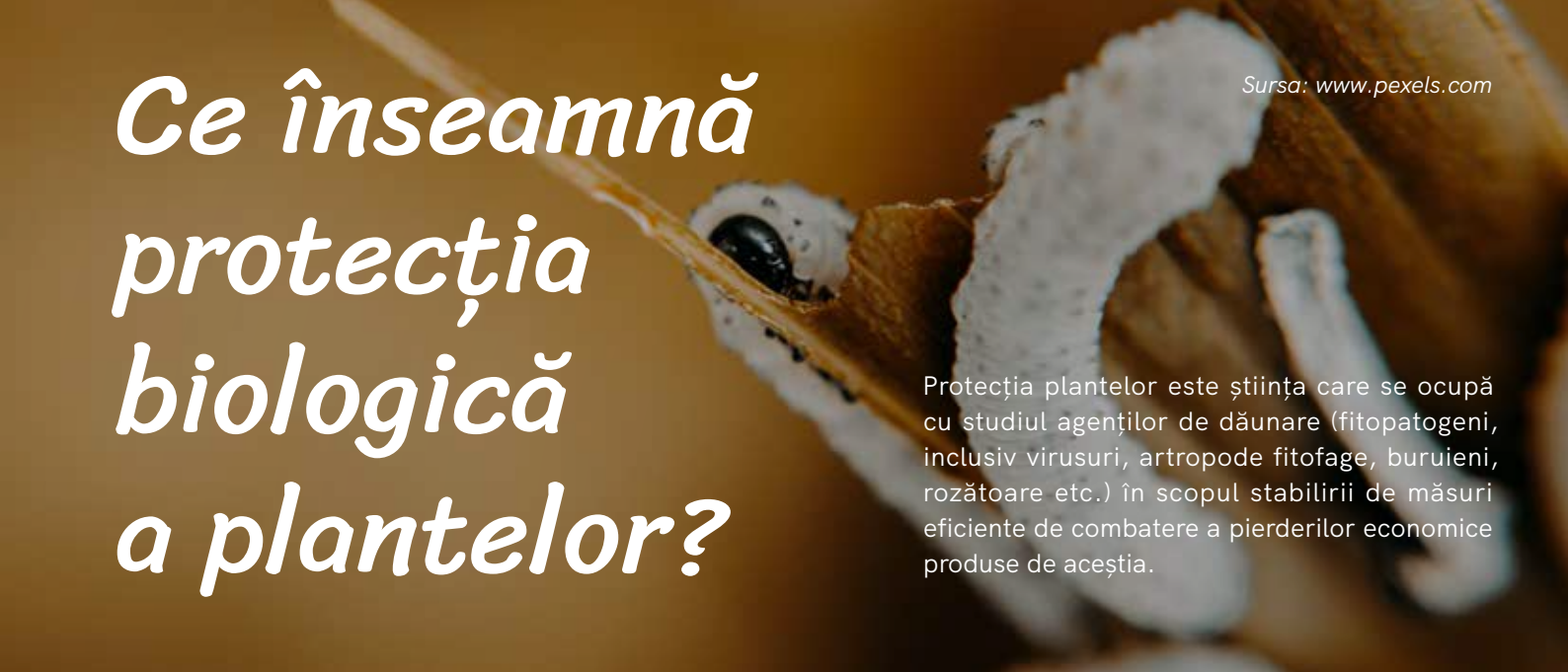
În acest context, ghidul vine cu informații actualizate despre managementul și controlul buruienilor în agricultura ecologică, despre dăunătorii și bolile plantelor, urmate de o listă cu produse de uz fitosanitar (PUF) utilizate în agricultura ecologică.



Contextul de agricultură ecologică determină aplicarea tratamentelor de prevenție sau combatere integrată pe terenurile agricole unde pagubele produse de organismele dăunătoare sunt medii. Produsele fitosanitare admise în țara noastră sunt omologate, pentru a interzice comercializarea substanțelor cu nivel de toxicitate accentuat și a ocroti sănătatea oamenilor și a mediului, precum și pentru a optimiza utilizarea PUF prin aplicarea metodelor biologice de protecție a plantelor și a altor procedee ecologic inofensive. În Republica Moldova actul juridic în care sunt prevăzute produsele fitosanitare destinate pentru sistemul agricol ecologic este Registrul de stat al produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților, prevăzut de Legea nr. 119 din 22.06.2004 cu privire la produsele de uz fitosanitar și fertilizanți.

Acest ghid constituie o sursă de informații pentru dezvoltarea cunoștințelor privind practicile ecologice de reducere a organismelor dăunătoare prin acțiuni de prevenire și combatere, privind recunoașterea organismului dăunător, modul său de dăunare, timpul și locul unde poate fi găsit, precum și privind măsurile ce pot fi luate de fermier pentru a limita numărul populației unui anumit organism dăunător.

Ce înseamnă protecția biologică a plantelor?



Sursa: www.pexels.com

Protecția plantelor este știința care se ocupă cu studiul agenților de dăunare (fitopatogeni, inclusiv virusuri, artropode fitofage, buruieni, rozătoare etc.) în scopul stabilirii de măsuri eficiente de combatere a pierderilor economice produse de aceștia.



Sursa: www.bioprotectie.md

Se consideră că circa o treime din recolta potențială este distrusă de organismele dăunătoare. Deci, protecția plantelor contribuie la creșterea producției agricole și la îmbunătățirea calității recoltei. Scopul final al protecției biologice a plantelor este producția fără pesticide. Din acest considerent, controlul asupra infestării cu boli și organisme dăunătoare este imperios necesar pentru plante, inclusiv pentru recolta stocată, fiind o componentă majoră a tuturor ghidurilor de bune practici agricole.

Pentru a limita dezvoltarea organismelor dăunătoare, concomitent cu efectuarea măsurilor de reducere a influenței schimbărilor climatice, se vor aplica *măsuri profilactice și curative* în conformitate cu specia invazivă, cultura produsă și produsele de uz fitosanitar admise.

Măsuri și tehnologii de aplicare



Sursa: www.pexels.com

Managementul buruienilor în agricultura ecologică

Buruienile sunt plante nedorite în culturile agricole, ele constituie o problemă serioasă în sistemul de agricultură ecologică, deoarece combaterea lor chimică este interzisă. Ele reduc cantitatea și calitatea recoltelor, concurând cu plantele de cultură pentru apă, elemente nutritive sau lumină. Buruienile găzduiesc diverși agenți patogeni și dăunători, și devin astfel focare de răspândire a acestora, unele fiind chiar toxice (mătrăguna, zârna, măselariță).

Controlul buruienilor în agricultura ecologică se face prin măsuri preventive, curative și biologice.



Sursa: www.agrobiznes.md

1. Măsura preventivă

are drept scop împiedicarea apariției și răspândirii buruienilor. Dintre acestea pot fi enumerate:

Rotația culturilor reprezintă măsura cea mai la îndemână și mai puțin costisitoare pentru controlul buruienilor, reducând înmulțirea lor exagerată, așa cum se întâmplă în cazul monoculturii sau al culturii repetate.

Fertilizarea cu gunoi de grajd sau **compost** fermentat; gunoiul de grajd sau compostul conține un număr mare de semințe de buruieni, care, deși trec prin tubul digestiv al animalelor, își păstrează capacitatea de germinație. Prin fermentare, semințele de buruieni își pierd capacitatea de germinație.

Lucrările solului, prin care se poate micșora gradul de îmburuienare. Buruienile pot fi controlate cel mai ușor atunci când se află în primele faze de vegetație.

Folosirea materialului semincer certificat, care este o garanție a efectuării de lucrări de condiționare, prin care au fost îndepărtate semințele de buruieni, care pot deveni surse de îmburuienare a culturii.

Semănatul în perioada optimă și la densitatea optimă determină o bună dezvoltare a plantelor de cultură, care sunt astfel avantajate în competiția cu buruienile.

Distrugerea focarelor de buruieni de pe terenurile aferente. Terenurile necultivate (hotare, margini de drumuri, taluzuri, canale de irigare, zone limitrofe perdelelor de protecție sau pădurilor) constituie surse de îmburuienare. Dat fiind că acestea sunt totodată și locuri pentru a fi asigurată biodiversitatea și areale pentru găzduirea speciilor de faună utilă, conform cerințelor agriculturii ecologice, pe aceste terenuri trebuie să fie distruse doar speciile de buruieni-problemă.

2. Măsura curativă

are drept scop ținerea sub control a buruienilor apărute în cultură.

Combaterea manuală poate fi:

- *plivitul manual* – măsură utilizată în tehnologiile de cultură ale răsadurilor de legume, plantelor medicinale și aromatice, ce asigură îndepărtarea buruienilor prin smulgerea cu rădăcină, pentru a fi evitată prinderea la loc a acestora;
- *plivitul cu oticul sau săpăliga* – buruienile sunt tăiate la 1-3 cm de la nivelul solului și îndepărtate, fiind evitată pe cât posibil rănirea sau călcarea plantelor de cultură;
- *prășitul manual* – 1-3 prașile efectuate la necesitate, în funcție de starea câmpului, specia de plantă și condițiile climatice;
- *cositul* – se efectuează pentru combaterea buruienilor de la marginea lanurilor, a drumurilor, de pe pajiști sau în golurile din culturi.



Sursa: www.depozitunelte.ro

Combaterea mecanică, poate fi:

- *plivitul mecanic,* prin efectuarea de lucrări cu diferite grape (cu lanțuri, cu colți, cu degete, rotative), cultivatoare sau perii de buruienire;
- *prășitul mecanic,* prin efectuarea de lucrări cu ajutorul cultivatoarelor în spațiul dintre rândurile de plante de cultură. Lucrarea se execută de 2 - 3 ori, în funcție de gradul îmburuienării și condițiile pedoclimatice.

Combaterea termică este utilizată pe suprafețe mici prin folosirea flăcării de la un arzător al buteliei de aragaz. Din stratul superficial de sol se distrug buruienile care au răsărit sau cele în curs de apariție. Această practică este total diferită de arderea miriștii, care este interzisă conform principiilor agriculturii ecologice.



- *mulcire,* care constă în acoperirea solului cu materie organică (resturi vegetale, paie, frunze, rumeguș, compost etc.) sau folie de plastic, de preferat biodegradabil. Ca urmare, fără lumină buruienile dispar și totodată este conservată mai bine apa în sol, este protejată activitatea microorganismelor;

Combaterea biotehnică se poate efectua prin:

- *metoda* provocației (forțarea germinației) se execută prin dezmiriștirea efectuată imediat ori concomitent cu recoltarea culturii de bază, ceea ce va stimula germinarea și răsărirea semințelor de buruieni, iar ulterior, prin lucrarea superficială cu grapa cu discuri, plantulele de buruieni vor fi distruse (încorporate în sol);

- *metoda epuizării* (se aplică în cazul buruienilor perene) – distrugerea prin discuiri repetate, ceea ce epuizează rezervele de materii organice acumulate în organele vegetative de înmulțire ale buruienilor perene, care se înmulțesc prin semințe sau organe vegetative, pentru a nu fi reluată vegetația pe baza acestora.

Combaterea biologică,
care se poate efectua prin:

- *combatere alelopatică,* bazată pe relația care există între plantele superioare prin care unele inhibă dezvoltarea altora;
- combatere cu ajutorul insectelor sau al *microorganismelor* (ciuperci).

Controlul bolilor în agricultura ecologică

Boală este denumirea generică dată stării plantelor asupra cărora s-a exercitat atacul unor agenți patogeni (microorganisme) care dereglează starea de sănătate a plantelor. Controlul bolilor se face prin aplicarea anumitor metode, care, în funcție de momentul și modul de aplicare, pot fi preventive și curative.



Sursa: www.agro.basf.ro

Dezinfecția uneltelor, a utilajelor și a hainelor muncitorilor, care pot constitui surse de răspândire și înmulțire a anumitor boli;

rotația culturilor, prin care se previne înmulțirea exagerată a bolilor;

efectuarea arăturii cât mai repede după recoltarea plantei premergătoare, în acest fel fiind încorporați în sol agenții patogeni care se găsesc pe resturile vegetale și fiind împiedicată diseminarea lor prin vânt;

administrarea îngrășămintelor, fiind cunoscut faptul că îngrășămintele cu fosfor și potasiu contribuie la mărirea rezistenței plantelor de cultură la atacul agenților patogeni;

folosirea de *material semincer certificat,* prin care se evită trasmiterea anumitor agenți patogeni în câmp odată cu sămânța;

semănatul în perioada optimă, cu densitatea și la adâncimea optime, evitându-se astfel dezvoltarea anumitor boli;

1. Metodele preventive

împiedică apariția și răspândirea bolilor.

- *distrugerea buruienilor-gazdă* pentru anumiți agenți patogeni, prevenindu-se astfel apariția și dezvoltarea anumitor boli;
- adunarea și *distrugerea frunzelor îmbătrânite* și infectate, care pot constitui un rezervor de agenți patogeni, de unde infecția se poate generaliza la nivelul întregii plante și apoi la nivelul întregii culturi;
- adunarea și *distrugerea resturilor vegetale infectate,* evitându-se astfel diseminarea și atacul anumitor boli;
- *prevenirea apariției samulastrei,* mai ales la floarea-soarelui (favorizează înmulțirea putregaiului alb) și la cerealele păioase (favorizează înmulțirea ruginilor);
- *folosirea de soiuri/hibrizi rezistenți/*toleranți la atacul bolilor;
- *văruirea* trunchiului copacilor, a depozitelor și a magaziilor ca măsură obligatorie de igienă culturală.

2. Metodele curative

țin sub control bolile deja apărute în cultură.

Combaterea fizică:

- combatere prin *temperaturi ridicate,* metodă ce se potrivește pentru spațiile închise de tip răsadnițe, sere sau solarii, prin folosirea de abur fierbinte, iar pe suprafețe mici – chiar a apei clocotite. În condiții de câmp, combaterea prin temperaturi ridicate a agenților patogeni poate fi efectuată în lunile de vară prin afânarea solului, umectarea acestuia și acoperirea cu folie de plastic de culoare închisă timp de 2-4 săptămâni;
- combatere prin *foc,* metodă ce constă în adunarea și arderea resturilor vegetale după un atac puternic;
- *trecerea semințelor* cu tegumentul gros *prin flacără,* care asigură distrugerea agenților patogeni de pe suprafața acestora;
- *solarizare,* care presupune tratarea semințelor prin expunere la soare pentru distrugerea agenților patogeni de la suprafața acestora de către radiațiile solare.

Controlul dăunătorilor în agricultura ecologică

Dăunătorii sunt organisme animale care atacă plantele sau produsele vegetale, producând pagube cantitative și calitative. În grupa dăunătorilor intră: acarienii, nematozii, insectele, moluștele, păsările, mamiferele. Controlul dăunătorilor se realizează prin aplicarea anumitor metode, care, în funcție de momentul și modul de aplicare, pot fi *preventive* sau *curative.*



Sursa: www.agrobiznes.md

1. Metodele preventive

au drept scop împiedicarea apariției și răspândirii dăunătorilor.

- Semănatul în perioada optimă, prin care se evită atacul unor dăunători, cum ar fi mușteleșiafidelecerealelorșigândacul ghebos, care se pot dezvolta în cazul semănatului timpuriu;
- îndepărtarea buruienilor-gazdă pentru anumiți dăunători (de exemplu, mohorul este plantă-gazdă pentru sfredelitorul porumbului);
- recoltarea la timp și fără pierderi a culturilor ce pot duce la apariția samulastrei: la cerealele păioase samulastra favorizează înmulțirea muștelor cerealelor și a afidelor;
- tocarea resturilor vegetale rămase după recoltare; poate combate dăunătorii care se găsesc pe acestea în diferite stadii de dezvoltare.

2. Metodele curative

țin sub control dăunătorii deja apăruți în cultură.

Combaterea fizică poate fi:

- prin temperaturi ridicate sau scăzute, folosită în spații închise de tip depozit, sere sau solarii;
- prin folosirea luminii, ce atrage unele specii de insecte (de exemplu, fluturii crepusculari și nocturni);
- folosirea sunetelor pentru îndepărtarea păsărilor, a rozătoarelor, dar și a mamiferelor (de exemplu, porcii mistreți).

Combaterea biotehnică se poate efectua prin:

- *capcane cu feromoni* sexuali instalate în culturile agricole pentru atragerea insectelor dăunătoare de un anumit sex (masculi) și lipirea lor pe suportul cleios al capcanei;
- *capcane colorate* (foi adezive lipicioase), *galbene,* folosite pentru atragerea musculiței albe în sere.

Combaterea biologică poate fi efectuată cu ajutorul:

- *plantelor* care au o acțiune repelentă sau de distrugere a insectelor. De exemplu: ceapa, usturoiul, coada șoricelului, pelinul, levănțica, tutunul ș.a.;
- *acarienilor și insectelor,* care pot fi prădători sau paraziți. De exemplu, păianjenul prădător *(Phytoseiulus persimilis),* folosit pentru combaterea păianjenului roșu *(Tetranychus urticae);* buburuza *(Coccinella 7-punctata),* folosită pentru combaterea păduchilor de frunze, a gândacului ovăzului, a tripșilor grâului ș.a. Exemple de paraziți pot fi: viespea *Trichogramma evanescens,* folosită pentru combaterea fluturelui alb al verzei; viespea *Encarsia formosa,* folosită pentru combaterea musculiței albe de seră;
- *microorganismelor,* prin folosirea de biopreparate virotice, biopreparate bacteriene (Bacillus thuringiensis, utilizat pentru combaterea omizilor diferitelor specii de lepidoptere), biopreparate fungice, protozoare și nematozi;
- *altor animale,* cum sunt păsările, broaștele, aricii, care consumă insectele dăunătoare din culturile agricole.

Tabelul 1: ***Cum procedăm în cazuri extreme?***

Potențialul impact asupra sectorului	Măsuri specifice de adaptare și de diminuare a impactului
Caz extrem: Secetă atmosferică și de sol. Temperaturi extreme	
Creșterea temperaturii anuale și sezoniere, secetele de lungă durată vor determina dominarea buruienilor, reproducerea accelerată a insectelor, agresivitatea patogenilor, creșterea vitalității lor, influențând esențial vitalitatea și productivitatea plantelor.	• Lucrarea la timp și conformă a solului, efectuând lichidarea timpurie a buruienilor de pe sector și din focarele aferente; • însămânțarea/plantarea materialului certificat de soiuri și hibrizi cu toleranță înaltă față de factorii dăunători; • întreținerea corespunzătoare a vegetației, executând lucrarea solului și protecția plantelor conform procedeelor tehnologice recomandate; • aplicarea semănăturilor intercalate și succesive cu culturi repelente, a diferitor materiale și metode de respingere a dăunătorilor, de combatere a buruienilor și de conservare a umidității; • utilizarea feromonilor și altor mijloace de control și avertizare a dăunătorilor și bolilor pentru a efectua anticipat protejarea eficientă a culturilor;

Potențialul impact asupra sectorului	Măsuri specifice de adaptare și de diminuare a impactului
Caz extrem: Secetă atmosferică și de sol. Temperaturi extreme	
• recoltarea culturilor să se efectueze pe timp favorabil, asigurând condiționarea și păstrarea roadei în locuri neafectate de ceață și umezeală excesivă; • pentru a evita conservarea dăunătorilor și a bolilor pe resturile vegetale apărute la întreținerea și recoltarea plantelor, precum și ca urmare a defectării plantelor de chiciură, polei și grindină, acestea trebuie sustrase de pe teren, arse ori supuse compostării.	

Potențialul impact asupra sectorului	Măsuri specifice de adaptare și de diminuare a impactului
Caz extrem: Ploi torențiale și inundații	
Ca urmare a ploilor torențiale, a viiturilor și a inundațiilor, este posibilă și pătrunderea buruienilor, a dăunătorilor și a bolilor noi de pe terenurile învecinate.	• Amenajarea tuturor scurgerilor înierbate ori construite din materiale impermeabile, inclusiv la haturile cu sectoarele învecinate; • în caz de apariție a unor colonii de dăunători cunoscuți, să se efectueze lucrările cuvenite de tratare a acestora; amestecurile cu semințe și resturi vegetale de buruieni se compostează; • informarea serviciului teritorial al Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor (ANSA) despre apariția pe sector a noilor dăunători și boli ce afectează plantele.

Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate

Buha fructificațiilor

Recunoașterea morfologică și a modului de dăunare



Adult de buha fructificațiilor



Larvă de vârsta a III-a



Daune pe fructe coapte

Tabelul 2: ***dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Buha fructificațiilor***

***HELICOVERPA ARMIGERA* HUBNER, 1805 – BUHA FRUCTIFICAȚIILOR** (familia Noctuidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Stadiul dăunător	Larva (viermele, omida). Iernează în stadiu de pupă în sol la o adâncime de 7-25 cm. Adultul, în condițiile climaterice ale Republicii Moldova, dezvoltă 2-3 generații.
Modul de dăunare	Dauna se manifestă prin rosături accentuate de tip galerii. Larvele de vârstele I și II rod epiderma și parenchimul frunzelor plantelor, larvele de vârstele III-V rod organele generative, florile, fructele (camera seminceră, miezul/pulpa). Lasă o masă mare de excremente. În consecință, fructele atacate stagnează în creștere, pe rosăturile lăsate apar și se dezvoltă ciuperci din genurile *Fusarium, Aspergillus,* fructele fiind distruse în totalitate. Produce daune nu doar în câmp, dar și în seră (atacă tomatele și garoafele).
Plante dăunate	Specie polifagă. Atacă peste 250 de specii de plante cultivate și spontane din diverse familii botanice. Plantele preferate sunt tomatele, porumbul, ardeiul, vânăta, cartoful. Din grupul plantelor agricole, mai atacă soia, mazărea, fasolea, năutul, salata verde, ceapa, usturoiul etc.

Tabelul 2: ***dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Buha fructificațiilor*** **continuare**

***HELICOVERPA ARMIGERA* HUBNER, 1805 – BUHA FRUCTIFICAȚIILOR** (familia Noctuidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Pragul economic de dăunare (PED)	Peste 10 ouă (cu culoarea schimbată, spre nuanță întunecată) și 10 larve eclozate per 100 de plante. În faza de hibernare a dăunătorului, în martie-aprilie, se cercetează 50 de pupe.
Observare în teren	Zborul fluturilor din generația hibernantă se urmărește zilnic la capcana electrică, în termenele: decadele II-III din mai și decadele I-II din iunie. Zborul fluturilor la capcana cu feromoni pe plantele de floarea soarelui, mazăre, tomate, porumb se urmărește zilnic în perioada mai-septembrie. Depunerea ouălor din generația I se urmărește vizual în decadele I-II din iunie, din a II-a generație – în decadele II-III din iulie, din a III-a generație – în decada I din septembrie.

Tabelul 2: ***dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Buha fructificațiilor*** **continuare**

***HELICOVERPA ARMIGERA* HUBNER, 1805 – BUHA FRUCTIFICAȚIILOR** (familia Noctuidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Măsuri de reducere a populației	
Fitosanitare	***(I)*** distrugerea buruienilor, în special a solanaceelor spontane, care sunt pe rol de gazdă în dezvoltarea insectei; ***(II)*** când larvele migrează în sol pentru împupare, se recomandă prelucrarea repetată a solului între rândurile plantelor cultivate cu scopul de distrugere a rezervei biologice.
Pragul economic de dăunare (PED)	***(I)*** repartiția și amplasarea capcanelor feromonale ArmiGALI; ***(II)*** cultivarea în apropierea câmpului-țintă a benzilor/fâșiilor cu plante-capcană (porumb, năut) cu scopul de a atrage fluturii pentru depunerea pontei.
Observare în teren	***(I)*** aplicarea biopreparatului bazat pe virusul poliedrozei nucleare: **Virin HS-2,** pe bază de pulbere (cu titrul 7 mlrd poliedre/g), în doza de 0,15-0,3 kg/ha, pentru larvele de vârsta I-II, **Virin HS-P,** în formă de pastă (cu titrul 6 mlrd poliedre/g), cu doza 0,15 kg/ha; ***(II)*** lansarea viespii oofage *Trichogramma*.

Minierul frunzelor de tomate

Recunoașterea morfologică și a modului de dăunare



Adult de minierul tomatelor



Larvă



Mine pe frunze



Mine pe fructe verzi

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Minierul frunzelor de tomate***

***TUTA ABSOLUTA* MEYRICK, 1917 – MINIERUL FRUNZELOR DE TOMATE** (familia Gelichiidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Stadiul dăunător	Larva (omida). În câmp și seră, poate dezvolta 10-12 generații pe an. O generație se dezvoltă în 29-38 de zile la temperaturi de 25-27 °C. Hibernează oul, pupa și adultul. Larva, atât timp, cât are o sursă de hrană, nu cade în diapauză.
Modul de dăunare	Organele atacate sunt: frunzele, tulpinele și fructele. Minează frunzele și tulpinele, consumă mezofilul. La fructe, consumă pulpa. Roade conul de creștere la plantă. Este frecventă în toate fazele de dezvoltare ale plantei. În mod indirect, poate avea rolul de vector.
Plante dăunate	Atacă în seră și câmp deschis. Este un dăunător tipic al culturii de tomate, treptat s-a adaptat și a trecut pe vinete, cartof, ardei etc.

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Minierul frunzelor de tomate*** **continuare**

***TUTA ABSOLUTA* MEYRICK, 1917 – MINIERUL FRUNZELOR DE TOMATE** (familia Gelichiidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Pragul economic de dăunare (PED)	10 molii per capcană/1 săptămână.
Observare în teren	Inițial minele apărute pe frunze sunt destul de mici, de culoare albă și sunt neobservabile. Odată cu creșterea larvelor, minele devin nuanțate în verde, de formă neregulată și sunt observabile. Minele se pot uni, acoperind suprafața unei frunze în întregime. Urmărirea zborului generației hibernante se efectuează în aprilie-mai cu evidențe la capcane feromonale și de lumină.

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Minierul frunzelor de tomate*** **continuare**

***TUTA ABSOLUTA* MEYRICK, 1917 – MINIERUL FRUNZELOR DE TOMATE** (familia Gelichiidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Măsuri de reducere a populației	
Fitosanitare	***(i)*** evitarea depozitării ambalajului vechi infectat în spațiul cultivabil; ***(ii)*** distrugerea buruienilor și resturilor de plante; ***(iii)*** rotația culturilor în seră și în câmp.
Mecanice	***(i)*** repartiția și amplasarea capcanelor lipicioase începând cu plantarea răsadului de plante, a capcanelor cu bec, pentru capturarea masculilor și femelelor.
Biologice	***(i)*** aplicarea biopreparatului **Bactospeine DF,** bazat pe *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki,* orientat pentru aplicare împotriva larvelor; ***(ii)*** lansarea viespii oofage *Trichogramma,* a ploșniței prădătoare *Macrolophul pygmaeus,* care consumă conținutul ouălor și larvelor minierului tomatelor.

Molia orientală a fructelor

Recunoașterea morfologică și a modului de dăunare



Adult de molia orientală a fructelor



Larvă de vârstă superioară



Scurgeri de gomă ca efect al pătrundrii larvei în fruct



Vârful lăstarului de piersic afectat

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Molia orientală a fructelor***

***GRAPHOLITA MOLESTA* (BUSCK, 1916) – MOLIA ORIENTALĂ A FRUCTELOR** (familia Tortricidae, Ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Stadiul dăunător	Larva (omida). Dezvoltă 4 generații pe an. Iernează larva de vârstă superioară în coconi denși sub crăpăturile scoarței ramurilor, a trunchiurilor pomilor, în resturi vegetale, capcane-brâie, lăzi și depozite.
Modul de dăunare	Atacă lăstarii tineri (o larvă dăunează câte 5-6 lăstari), fructele soiurilor pomicole timpurii și târzii (într-un singur fruct se pot găsi 3-9 larve). Rod galerii adânci în fruct, lăstari, pețiolul frunzei, nervura principală a frunzei. În consecință, lăstarii se veștejesc, se înconvoiae, se brunifică, se usucă și apar secreții gomoase. Pe fructele atacate rămân excremente larvare și scurgeri de gomă. Ca efect, ele nu se dezvoltă și putrezesc.
Plante dăunate	Piersic, cais, prun, uneori pe cireș, măr, păr, migdal, gutui.

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Minierul frunzelor de tomate*** **continuare**

***GRAPHOLITA MOLESTA* (BUSCK, 1916) – MOLIA ORIENTALĂ A FRUCTELOR** (familia Tortricidae, Ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Pragul economic de dăunare (PED)	De la dezvoltarea fructelor până la maturizare PED este de 1 adult/capcană timp de 5 zile.
Observare în teren	Fluturii generației hibernante apar la sfârșitul lunii aprilie cu eșalonare până în a II-a decadă a lunii iunie. Femelele depun ouă pe foliajul etajelor de vârf, iar larvele eclozate pătrund în lăstari și se hrănesc până la dezvoltarea completă. În decada a II-a a lunii iulie apar adulții primei generații, depun ponta pe lăstari și fructele soiurilor timpurii. Fluturii generației a II-a se eșalonează din a doua jumătate de iulie până la sfârșitul lunii august. Larvele generației a III-a produc daune fructelor în faza de coacere. Larvele generației a IV-a se dezvoltă pe fructele speciilor pomicole cu coacere târzie.

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Minierul frunzelor de tomate*** **continuare**

***GRAPHOLITA MOLESTA* (BUSCK, 1916) – MOLIA ORIENTALĂ A FRUCTELOR** (familia Tortricidae, Ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Măsuri de reducere a populației	
Fitosanitare	***(i)*** tăierea și distrugerea lăstarilor atacați pentru a reduce rezerva biologică a dăunătorului.
Mecanice	***(i)*** aplicarea capcanelor-brâie pe trunchiurile pomilor cu scopul de retragere a larvelor pentru împupare și distrugere.
Biologice	***(i)*** aplicarea biopreparatului pe bază de virusul granulozei, **Virin CP**, pulbere (titrul 3 mlrd granule/g); ***(ii)*** lansarea viespii *Trichogramma*; ***(iii)*** instalarea capcanelor cu momeli feromonale (FeroMOL); (iv) plasarea în plantația pomicolă a 3-4 capcane/ha la înălțimea de 1,5 m de la sol.

Molia verde a viței de vie

Recunoașterea morfologică și a modului de dăunare



Adult de molia verde a viței de vie



Larvă



Atac pe boabe coapte



Atac pe ciorchini

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Molia verde a viței de vie***

***LOBESIA BOTRANA* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – molia verde a viței de vie** (familia Tortricidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Stadiul dăunător	Larva. Iernează pupa în cocon mătăsos sub scoarța butucilor, a coardelor de viță de vie, în crăpăturile aracilor. Insecta dezvoltă 2-3 generații.
Modul de dăunare	Generația de primăvară (G_1) se dezvoltă în mai-iunie, larvele rod bobocii florali și inflorescențele. O larvă poate consuma 80 de boboci florali. Larvele din generația de vară (G_2), care se dezvoltă în iulie-august, atacă boabele verzi sau în pârgă, iar larvele generației de toamnă (G_3), din august-mai anul următor, rod boabele coapte. Organele atacate sunt acoperite cu fire albe, mătăsoase, având aspect de cuib. Ca efect al infestării, apar și se dezvoltă ciuperci de tipul *Botrytis cinerea, Penicillium glaucum*.
Plante dăunate	Vița de vie, pomi, arbuști fructiferi, cartoful etc.

Tabelul 2: ***Dăunătorii plantelor și măsurile recomandate – Molia verde a viței de vie*** **continuare**

***LOBESIA BOTRANA* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – molia verde a viței de vie** (familia Tortricidae, ordinul Lepidoptera, clasa Insecta)	
Pragul economic de dăunare (PED)	8 larve/1 butuc, 20 fluturi/1 capcană – generația ieșită de la hibernare; 24 fluturi/1 capcană în 24 ore – începutul zborului în masă al generației I.
Observare în teren	FVizual, în a III-a decadă a lunii mai se urmărește depunerea ouălor din prima generație. În perioada de vegetație se fac evidențe zilnice la capcanele cu feromoni.
Măsuri de reducere a populației	
Fitosanitare	***(i)*** respectarea tehnologiei de menținere a plantației de viță de vie; ***(ii)*** eliminarea din butuci a bobițelor și ciorchinilor infestați.
Biologice	***(i)*** aplicarea capcanei feromonale Grozdemon pentru atragerea mascu lilor; ***(ii)*** aplicarea biopreparatului pe bază de virusul granulozei, Virin CP, pulbere (titrul 3 mlrd granule/g); ***(iii)*** lansarea viespii Trichogramma; ***(iv)*** plasarea în plantație a 2-3 capcane/ha pentru prognozarea numărului de adulți.

Bolile plantelor și măsurile recomandate

Ofilirea fuzariană a tomatelor

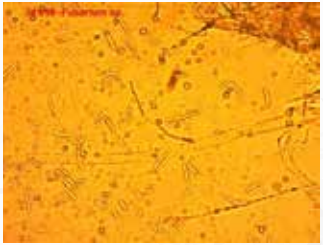
Recunoașterea simptomelor. Vizualizare la microscop



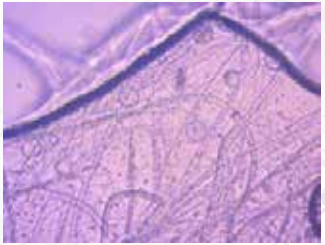
Începutul ofilirii



Uscarea deplină a plantelor



Macroconidii



Clamidospori

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Ofilirea fuzariană a tomatelor***

***FUSARIUM OXYSPORUM F. LYCOPERSICI* – OFILIREA FUZARIANĂ A TOMATELOR** (familia Tuberculariaceae, ordinul Hyphales, clasa Deuteromycetes)	
Manifestarea simptomelor pe organele plantei	Ciuperca se încadrează în grupul traheomicozelor, ce provoacă uscarea în totalitate a plantelor cultivate. Este periculoasă atât pentru culturile din câmp, cât și pentru cele din seră. Se dezvoltă în toate fazele de dezvoltare a plantelor, începe cu îngălbenirea frunzelor bazale, mai târziu și a celor superioare. La unele plante uscarea are loc în mod încetinit, vegetând până la sfârșit, la altele ofilirea este foarte rapidă: în timp de 2-3 săptămâni plantele pier. Durata perioadei de la infectarea plantei până la ofilirea totală depinde de temperatură și umiditate, de rezistența soiului cultivat, de faza de dezvoltare a plantei. Un simptom important este brunificarea vaselor conducătoare. Plantele afectate rodesc puțin, iar fructele sunt mici cu colorație neunifromă.
Plante-gazdă	Afectează tomatele, ardeiul, vânăta, castraveții, pepenii, varza, țelina, plantele ornamentale (garoafele, crizantemele), culturile cerealiere, pomii etc.

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Ofilirea fuzariană a tomatelor*** **continuare**

***FUSARIUM OXYSPORUM F. LYCOPERSICI* – OFILIREA FUZARIANĂ A TOMATELOR** (familia Tuberculariaceae, ordinul Hyphales, clasa Deuteromycetes)	
Condițiile afectării	Temperatura optimă pentru dezvoltarea bolii este 25-29 °C, excesul de umiditate, fertilizarea în exces cu azot, pH-ul scăzut al solului.
Modul de răspândire	Surse de infecție sunt solul în care se păstrează miceliul și clamidosporii, resturile vegetale și substratul contaminat. Se transmite prin vântul și apa care mișcă solul infectat, prin echipamentele de lucru, instrumentele utilizate. Ciuperca pătrunde prin rănile de pe rădăcini și dezvoltarea sa este favorizată de condițiile menționate.
Termen de observare în teren	În seră, plantele (faza de răsad) se cercetează vizual în perioada martie-aprilie. În câmp, după răsădire, concomitent cu creșterea plantelor, în cazul observării anumitor simptome se examinează 100 de plante pe diagonală și/sau linie, pentru a stabili procentul de afectare a plantelor și aplicarea tratărilor profilactice.

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Ofilirea fuzariană a tomatelor*** **continuare**

***FUSARIUM OXYSPORUM F. LYCOPERSICI* – OFILIREA FUZARIANĂ A TOMATELOR** (familia Tuberculariaceae, ordinul Hyphales, clasa Deuteromycetes)
Măsuri de prevenire
Utilizarea răsadului sănătos și rezistent la fuzarioză; schimbarea solului în sere și răsadnițe; dezinfectarea termică; tratarea semințelor cu **Trihodermină BL,** în doza de 5,0-6,0 g/kg, tratarea plantelor în faza de răsad în regiunea coletului cu doza 1,25-1,5 g/plantă. Aplicarea **Trihodermină Th-7-BL** la etapa de răsădire a plantelor.

Putregaiul brun al fructelor/arsura monilianã

Recunoașterea simptomelor. Vizualizare la microscop



Piersic mumifiat



Pe cais



Pe prune



Fructe de măr agățate de lăstar

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Putregaiul brun al fructelor/arsura monilianǎ***

***MONILINIA LAXA* (ADERHOLD & RUHLAND) HONEY – PUTREGAIUL BRUN AL FRUCTELOR/ARSURA MONILIANĂ** (familia Sclerotiniaceae, ordinul Helotiales, clasa Ascomycetes)	
Manifestarea simptomelor pe organele plantei	Arsura monilianǎ provoacă ofilirea florilor, uscarea lăstarilor și putrezirea fructelor. Boala se manifestă pe flori, lăstari, frunze și fructe. Pe *lăstari,* apar cancere, care nu se extind pe lemnul matur. Atacul este specific prin ofilire, îndoirea vârfului lăstarilor în jos și uscare definitivă. *Florile* se brunifică și se ofilesc. Pot fi acoperite cu o masă gomoasă. Chiar dacă se usucă, florile rămân pe lăstari. *Frunzele* își pierd culoarea, se brunifică, inclusiv pețiolul, căpătând aspectul de arsură, de unde și proveniența denumirii populare a patogenului. În primăverile cu umiditate accentuată, în partea de jos a frunzelor se pot observa porțiuni cu puf alb-cenușiu, aceasta fiind fructificația ciupercii. *Fructele* sunt atacate treptat. La început apar pete rotunjite de culoare brună, care pe timp umed se extind rapid și cuprind fructul în întregime. Într-un final, putrezesc.

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Putregaiul brun al fructelor/arsura monilianǎ*** **continuare**

***MONILINIA LAXA* (ADERHOLD & RUHLAND) HONEY – PUTREGAIUL BRUN AL FRUCTELOR/ARSURA MONILIANĂ** (familia Sclerotiniaceae, ordinul Helotiales, clasa Ascomycetes)	
Plante-gazdă	Mărul, părul, gutuiul, prunul, caisul, piersicul, cireșul, vișinul etc.
Condițiile afectării	Condițiile favorabile pentru dezvoltarea moniliozei sunt: umiditatea aerului de 80-90%, persistența picăturilor de apă pe fructe, influența integrității fructelor (răni mecanice, înțepături și rosături de insecte).
Modul de răspândire	Ciuperca rezistă sub formă de miceliu în fructele mumifiate și în ramurile atacate. Prin spori se răspândește la distanță, prin circulația fructelor și a materialului săditor. De la pom la pom, prin intermediul vântului, picăturilor de apă, păsărilor, insectelor, ajung și în depozitul de păstrare a fructelor.
Termen de observare în teren	Începând cu luna mai, se cercetează vizual plantele din livezi cu scopul de a urmări apariția primară a bolii și a decide începerea tratamentelor.

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Putregaiul brun al fructelor/arsura monilianǎ*** **continuare**

***MONILINIA LAXA* (ADERHOLD & RUHLAND) HONEY – PUTREGAIUL BRUN AL FRUCTELOR/ARSURA MONILIANĂ** (familia Sclerotiniaceae, ordinul Helotiales, clasa Ascomycetes)
Măsuri de prevenire
Cultivarea soiurilor rezistente; adunarea și distrugerea fructelor mumifiate care au iernat pe ramuri; tăierea lăstarilor atacați și arderea lor; evitarea rănirii pomilor; utilizarea masticului pentru a grăbi cicatrizarea tăierilor în uscat; încorporarea în sol a fructelor putrede prin arătură de toamnă. Tratamente cu aplicarea preparatelor: **sulfat de cupru** pentru măr, păr, gutui (25,0-30,0 kg/ha) primăvara devreme, pentru cais, vișin, cireș, prun, piersic (10-20 kg/ha) primăvara devreme până la înflorire și toamna târziu, și pe bază de sulfat de cupru neutralizat cu hidroxid de calciu, **Bouillie Bordelaise,** pentru măr (8,0-10 kg/ha), pentru prun (6,0-10 kg/ha), **oxiclorură de cupru 90 WP** pentru măr, păr, prun, cais, vișin, cireș (4,0-6,0 kg/ha), **Funecol** (pe bază de cupru) (4,0 kg/ha).

Ciuruirea bacteriană a frunzelor de prun

Recunoașterea simptomelor. Vizualizare la microscop



Ulcere pe tulpină de prun





Afecțiuni pe lăstari de prun



Afecțiuni Pe frunze

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Ciuruirea bacteriană a frunzelor de prun***

***XANTHOMONAS ARBORICOLA* SUBSPECIA PRUNI (SMITH 1903) – CIURUIREA BACTERIANĂ A FRUNZELOR DE PRUN** (familia Lysobacteraceae, ordinul Lysobacterales, clasa Gammaproteobacteria)	
Manifestarea simptomelor pe organele plantei	Patogenul se manifestă: pe *frunze* apar pete circulare, inițial verzi-gălbui, mai târziu brune-roșietice, treptat necrozează, se desprind și cad. Sunt cazuri când are loc o defoliere timpurie. Pe *fructe* se dezvoltă pete, adâncite în țesut, care crapă pe măsura creșterii fructului. Pe fructele verzi, aceste pete pot fi încercuite de un inel verde cu nuanță închisă. Pe *lăstari,* apar răni alungite în formă de ulcere, care împiedică circulația sevei, în consecință – lăstarii se usucă, devenind fărâmicioși. Apar răni și în jurul *mugurilor,* cu scurgeri de gomă.
Plante-gazdă	Afectează prunul, piersicul, cireșul, vișinul, caisul etc.
Condițiile afectării	Patogenul se dezvoltă la temperatura minimă de 7 °C, optimă – 25-28 °C, maximă – 38 °C.

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Ciuruirea bacteriană a frunzelor de prun*** **continuare**

***XANTHOMONAS ARBORICOLA* SUBSPECIA PRUNI (SMITH 1903) – CIURUIREA BACTERIANĂ A FRUNZELOR DE PRUN** (familia Lysobacteraceae, ordinul Lysobacterales, clasa Gammaproteobacteria)	
Modul de răspândire	Se răspândește cu picăturile de ploaie, prin insecte, prin altoire. Bacteria iernează în muguri, leziunile ramurilor și tulpinilor, în frunzele și fructele căzute pe sol. Pătrunde în țesuturi prin stomate, lenticele, răni, cicatrici pețiolare, înțepături de insecte.
Termen de observare în teren	Cele mai multe infecții au loc în lunile mai și iunie, când sunt atinse condițiile optime de temperatură și umiditate. Ploile, roua, umiditatea excesivă, solurile infestate cu nematodul *Mesocriconema xenoplax* favorizează dezvoltarea bolii.
Măsuri de prevenire	
Tăierea lăstarilor atacați și arderea lor; evitarea rănirii pomilor; tăierea coroanei pentru zvântarea frunzelor după ploaie și rouă; folosirea altoilor și portaltoilor sănătoși; aplicarea stropirilor pentru sâmburoase la dezmugurire și la căderea petalelor **cu Bouillie Bordelaise** (6,0-10 kg/ha), **Cuproxat** SC (5,0 l/ha).	

Cancerul bacterian al viței de vie

Recunoașterea simptomelor. Vizualizare la microscop



Tumorete



Atac pe butuc



Frunze înroșite



Descuamarea tulpinii

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Cancerul bacterian al viței de vie***

***AGROBACTERIUM VITIS* (SMITH & TOWNSEND, 1907) – CANCERUL BACTERIAN AL VIȚEI DE VIE** (familia Rhizobiaceae, ordinul Hyphomicrobiales, clasa Alphaproteobacteria)	
Manifestarea simptomelor pe organele plantei	Bacteria atacă rădăcinile, partea coletului, butucul și coardele multianuale. Se manifestă sub formă de tumori canceroase pe organele lemnoase aeriene și subterane. Tumoarea este efectul dereglării procesului dezvoltării celulelor. Variază ca formă și dimensiune, în funcție de vârsta plantei, de locul și organul atacat. La plantele tinere, tumorile apar mai frecvent la punctul de altoire, la baza portaltoiului, în zona de calusare și înrădăcinare. La plantele mature, tumorile se formează pe tulpini, brațe, colet, rădăcini, uneori pe lăstari. Tumorile au un aspect albicios, spre toamnă se lignifică și capătă o culoare cafenie. Cancerul se manifestă prin: 1) tumori bine conturate, sferice, ovoide, 2) aricească, sporirea formării aglomerării de gale canceroase mici, numite *tumorete*.

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Cancerul bacterian al viței de vie*** **continuare**

***AGROBACTERIUM VITIS* (SMITH & TOWNSEND, 1907) – CANCERUL BACTERIAN AL VIȚEI DE VIE** (familia Rhizobiaceae, ordinul Hyphomicrobiales, clasa Alphaproteobacteria)	
Plante-gazdă	La cancer sunt sensibile plante din 643 de specii. Se întâlnește pe vița de vie, pomii și arbuștii fructiferi, nuc.
Condițiile afectării	Dezvoltarea procesului patologic este favorizat de temperaturi de 25-27 °C, de umiditatea relativă a aerului de 80-90%, de soluri grele, compacte, de ierni friguroase lipsite de zăpadă, de leziuni în scoarță. Temperaturile peste 30 °C și sub 8 °C inhibă dezvoltarea tumorilor. Bacteria supraviețuiește în sol 5 ani sau mai mult, în funcție de tipul solului, de pH-ul solului etc.
Modul de răspândire	Se transmite prin material săditor, prin picăturile de ploaie, irigarea în exces, particulele de sol purtate de vânt, insecte, instrumente de muncă.

Tabelul 3: ***Bolile plantelor și măsurile recomandate – Cancerul bacterian al viței de vie*** **continuare**

***AGROBACTERIUM VITIS* (SMITH & TOWNSEND, 1907) – CANCERUL BACTERIAN AL VIȚEI DE VIE** (familia Rhizobiaceae, ordinul Hyphomicrobiales, clasa Alphaproteobacteria)	
Termen de observare în teren	Pe sectoarele afectate, în luna martie se aplică produse biologice în scop profilactic. În octombrie-noiembrie, vizual se determină procentul butucilor afectați și gradul de dezvoltare al patogenului pe organe.
Măsuri de prevenire	
Cultivarea soiurilor rezistente; utilizarea pentru altoire coarde de altoi și portaltoi toleranți; înființarea plantației de viță de vie pe terenuri ușoare, care anterior au fost cultivate cu graminee sau lucernă; combaterea rozătorilor de rădăcină; tratarea rădăcinilor plantelor înainte de plantare cu preparatul biologic **Paurin** (2,0 ml/10 l apă) sau înmuierea butașilor lignificați timp de 30-45 de zile (3,0 l/tonă de apă), evitând acțiunea razelor solare. **Funecol** (pe bază de cupru), 3,0-4,0 kg/ha.	

Produse permise în agricultura ecologică



Sursa: www.freepik.com

Verificarea produselor permise pentru utilizare în agricultura ecologică în Republica Moldova o puteți face doar pe site-ul official al Centrului de Stat pentru Atestarea și Omologarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților, la secțiunea *„Produse permise pentru utilizare în producția agroalimentară”*
– www.pesticide.md/agricultura-ecologic a/

Cu susținerea proiectului „Suportul instituțional în agricultura ecologică din Republica Moldova”, implementat de Institutul Central pentru Supraveghere și Testare în Agricultură din Republica Cehă (UKZUZ) și finanțat de Agenția Cehă pentru Dezvoltare, a fost elaborată publicația *Produsele de uz fitosanitar și fertilizanți permise pentru utilizare în agricultura ecologică,* care poate fi accesată aici:

https://movca.org/wp-content/uploads/2022/05/INPUTS-Publication-2.pdf



Tabelul 4: *Reducerea organismelor dăunătoare (boli, dăunători) prin aplicarea produselor de uz fitosanitar (PUF) în agricultura ecologică*

Faza fenologică a plantei când se aplică tratamentul	Organismul (dăunător, boală)	Produsul de uz fitosanitar aplicabil						
		Denumire	Substanța activă	Tip	Grup de toxicitate	Doza de aplicare (kg/ha, l/ha)	Termen de așteptare (zile)	Număr maxim de tratamente (ori)
Cultura: Tomate								
înflorire, început de legare a fructelor legarea fructelor	Buha fructificațiilor	**ArmiGALI**	(Z)-9-hexadecenal +(Z)-11-hexadecenal	feromon sexual	-	2,0 mg/3-5 ha	la 3-4 zile se verifică capcana	O dată la 3-4 săptămâni, se schimbă capsula.
		Virin HS-2	virusul poliedrozei nucleare	feromon sexual biopreparat pe bază de virus	IV	0,15-0,3	-	4-6
		Virin HS-P	virusul poliedrozei nucleare	biopreparat pe bază de virus	IV	0,15	-	2

Tabelul 4: *Reducerea organismelor dăunătoare (boli, dăunători) prin aplicarea produselor de uz fitosanitar (PUF) în agricultura ecologică* continuare

Faza fenologică a plantei când se aplică tratamentul	Organismul (dăunător, boală)	Produsul de uz fitosanitar aplicabil						
		Denumire	Substanța activă	Tip	Grup de toxicitate	Doza de aplicare (kg/ha, l/ha)	Termen de așteptare (zile)	Număr maxim de tratamente (ori)
Cultura: Tomate								
semințe	Ofilirea fuzariană	**Trihodermină BL**	trichoderma lignorum M-10	iofungicid	IV	5,0-6,0	-	1
peste 3-4 săptămâni după plantarea răsadului, creșterea răsadului		**Trihodermină BL**	trichoderma lignorum M-10	biofungicid	IV	1,25-1,5 g/plantă	-	3
la răsădirea plantelor		**Trihodermină Th-7-BL**	trichoderma harzianum	biofungicid	IV	1,5-3,0 g/plantă în fiecare gropiță	-	1

Tabelul 4: *Reducerea organismelor dăunătoare (boli, dăunători) prin aplicarea produselor de uz fitosanitar (PUF) în agricultura ecologică* continuare

Faza fenologică a plantei când se aplică tratamentul	Organismul (dăunător, boală)	Produsul de uz fitosanitar aplicabil						
		Denumire	Substanța activă	Tip	Grup de toxicitate	Doza de aplicare (kg/ha, l/ha)	Termen de așteptare (zile)	Număr maxim de tratamente (ori)
Cultura: Vița de vie								
lungimea lăstarilor de 25 - 30 cm, formarea inflorescențelor, desfacerea inflorescențelor, formarea bobițelor (de mărimea unui bob de mazăre), creșterea bobițelor	Molia verde a strugurilor	**Virin CP**	virusul granulozei (titrul 3 mlrd granule/g)	biopreparat pe bază de virus	IV	0,1-0,3	-	(2)
primăvara în plantație: până la pornirea sevei;	Cancerul bacterian	**Paurin**	pseudomonas fluorescens CR-330D	biopreparat pe bază de bacterie	IV	3,0	-	-
în perioada de repaus: toamna (după căderea frunzelor, octombrie-noiembrie), primăvara (înainte de umflarea mugurilor)		**Funecol**						

Tabelul 4: *Reducerea organismelor dăunătoare (boli, dăunători) prin aplicarea produselor de uz fitosanitar (PUF) în agricultura ecologică* continuare

Faza fenologică a plantei când se aplică tratamentul	Organismul (dăunător, boală)	Produsul de uz fitosanitar aplicabil						
		Denumire	Substanța activă	Tip	Grup de toxicitate	Doza de aplicare (kg/ha, l/ha)	Termen de așteptare (zile)	Număr maxim de tratamente (ori)
Cultura: Piersic								
începutul umflării mugurilor, buton roz	Arsura oniliană	**Oxiclorură de cupru 90 WP**	oxiclorură de cupru	fungicid	III	4,0-6,0	20	4
umflarea mugurilor-dezmugurire, toamna după căderea frunzelor		**Sulfat de cupru**	sulfat de cupru	fungicid	III	10,0-20,0	-	2
octombrie-noiembrie, după căderea frunzelor, primăvara înainte de umflarea mugurilor		**Funecol**	sulfat de cupru	fungicid	IV	4,0	28	2
sfârșitul înfloririi, început de legare a fructelor, creșterea fructelor	Molia orientală a fructelor	**Virin CP**	virusul granulozei (titrul 3 mlrd ranule/g)	biopreparat pe bază de virus	IV	0,1-0,3	-	2

Tabelul 4: *Reducerea organismelor dăunătoare (boli, dăunători) prin aplicarea produselor de uz fitosanitar (PUF) în agricultura ecologică* continuare

Faza fenologică a plantei când se aplică tratamentul	Organismul (dăunător, boală)	Produsul de uz fitosanitar aplicabil						
		Denumire	Substanța activă	Tip	Grup de toxicitate	Doza de aplicare (kg/ha, l/ha)	Termen de așteptare (zile)	Număr maxim de tratamente (ori)
Cultura: Prun								
flarea mugurilor-dezmugurire, toamna după căderea frunzelor	Arsura moniliană	**Sulfat de cupru**	sulfat de cupru	fungicid	III	10,0-20,0	-	2
	Ciuruirea bacteriană a frunzelor de prun	**Bouillie Bordelaise**	sulfat de cupru neutralizat cu hidroxid de Ca	fungicid	III	6,0-10,0	14	2
		Cuproxat SC	sulfat de cupru tribazic	fungicid	III	5,0	5	3-4

Notă: Produsele indicate în tabel sunt încadrate în lista PUF omologate pentru Republica Moldova pentru aplicare în agricultura ecologică.



Sursa: www.freepik.com

Organizații în Republica Moldova care comercializează inputuri permise în agricultura ecologică

9 789975 166225

1. **PROTEH-AGRO SRL**

   Telefon: +373 78 080 909
   E-mail: proteh@proteh.md
   Site web: www.proteh.md

2. **SC COMBINATUL DE ÎNGRĂȘĂMINTE CHIMICE SRL**

   Telefon: +373 69 641 477
   E-mail: vitalie.iatisin@cich.ro
   Site web: www.cich.ro

3. **WeTrade SRL**

   Telefon: +373 79 405 501
   E-mail: pogreban@wetrade.md
   Site web: www.bio.wetrade.md