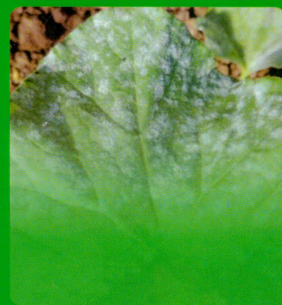
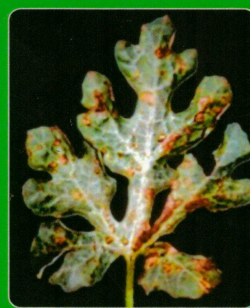
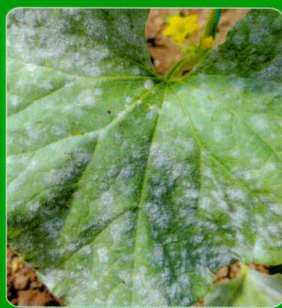


GABRIELA ȘOVĂREL

MARCEL COSTACHE

SIMONA HOGEA

**MANAGEMENTUL INTEGRAT
PENTRU CONTROLUL
AGENȚILOR DE DĂUNARE
LA CULTURILE DE LEGUME
DIN FAMILIA *CUCURBITACEAE***



editura pim
2022

Lucrare realizată în cadrul Planului Sectorial pentru cercetare – dezvoltare rurală
ADER 2022, finanțat de MADR, Proiectul 7.3.5.

„Modernizarea secvențelor tehnologice privind controlul agenților
de dăunare și fertilizare la culturile de legume din familiile *Solanaceae*
și *Cucurbitaceae* în concordanță cu modificările climatice”
(contract nr. 735/02.10.2019)



Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra
Str. Calea București, nr. 22, Vidra, cod. 077185

e-mail: office@icdlfvidra.ro
<http://www.icdlfvidra.ro>



**MANAGEMENTUL INTEGRAT
PENTRU CONTROLUL
AGENȚILOR DE DĂUNARE
LA CULTURILE DE LEGUME DIN
FAMILIA *CUCURBITACEAE***

editura pim

Editură acreditată CNCSIS – 66/2010

Șoseaua Ștefan cel Mare și Sfânt nr. 109, Iași – 700497

Tel.: 0730.086.676, 0732.430.407

Fax: 0332.440.715

email: editura@pimcopy.ro

www.pimcopy.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

ȘOVĂREL, GABRIELA

**Managementul integrat pentru controlul agenților de dăunare la
culturile de legume din familia Cucurbitaceae / Gabriela Șovărel,**

Marcel Costache, Simona Hogeă. - Iași : PIM, 2022

ISBN 978-606-13-7253-9

I. Costache, Marcel

II. Hogeă, Simona

GABRIELA ȘOVĂREL

MARCEL COSTACHE

SIMONA HOGEA

**MANAGEMENTUL INTEGRAT
PENTRU CONTROLUL
AGENȚILOR DE DĂUNARE
LA CULTURILE DE LEGUME DIN
FAMILIA *CUCURBITACEAE***

CUPRINS

Capitolul I

**Importanța factorilor de mediu
pentru apariția și evoluția atacului agenților patogeni 7**

Capitolul II

**Combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor
în procesul producerii răsadurilor 10**

Capitolul III

**Măsuri și mijloace de prevenire și combatere integrată
a agenților patogeni și a dăunătorilor la culturile
de legume cucurbitacee din spațiile protejate 13**

- 3.1 Defrișarea culturilor 13
- 3.2 Dezinfecția solului 13
- 3.3 Pregătirea terenului 14
- 3.4 Rotația culturilor 14
- 3.5 Plantarea 15
- 3.6 Folosirea foliei anticondens pentru învelirea solarilor..... 15
- 3.7 Utilizarea cultivarurilor (soiuri, hibrizi) rezistente/tolerante
la atacul agenților patogeni și a dăunătorilor 15
- 3.8 Aerisirea solarilor 16
- 3.9 Măsuri de igienă fitosanitară 16
- 3.10 Fertilizarea culturilor 16
- 3.11 Combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor 17

Capitolul IV

**Agenții de dăunare cu importanță economică
pentru principalele specii de legume din familia Cucurbitaceae 19**

- 4.1 Principalii agenți patogeni care produc pagube
la culturile de castraveți 19
- 4.2 Principalii agenți patogeni care produc pagube
la culturile de pepeni 27

4.3	Principalii agenți patogeni care produc pagube la culturile de dovlecei și dovleci	33
4.4	Principalii dăunători care produc pagube la culturile de castraveți	36
4.5	Principalii dăunători care produc pagube la culturile de pepeni	39
4.6	Principalii dăunători care produc pagube la culturile de dovlecei și dovleci	40

Bibliografie	69
---------------------------	-----------

Capitolul I

IMPORTANȚA FACTORILOR DE MEDIU PENTRU APARIȚIA ȘI EVOLUȚIA ATACULUI AGENȚILOR PATOGENI

Cunoașterea factorilor de mediu implicați în apariția și evoluția atacului agenților patogeni la culturile de legume din spații protejate prezintă o importanță deosebită atât pentru stabilirea momentelor optime de aplicare a tratamentelor cât și pentru dirijarea acestora pentru prevenirea apariției bolilor.

Majoritatea agenților patogeni necesită, pentru producerea infecțiilor, o umiditate atmosferică ridicată (> 90%) iar dintre aceștia, ciupercile care produc alternarioza, antracnoza, cladosporioza, mana, putregaiul cenușiu și prezența picăturilor de apă (+) pe organele susceptibile ale plantelor (tabelul 1).

Spre deosebire de aceștia, ciupercile aparținând genurilor *Sphaerotheca*, *Erysiphe* și *Leveillula* se dezvoltă la umidități atmosferice mai reduse (60 – 80 %). Rezultă astfel că umiditatea atmosferică ridicată și apa liberă pe organele plantelor, sunt esențiale pentru declanșarea atacului majorității agenților patogeni, în condițiile în care temperatura variază în limite relativ largi.

Tabelul 1

Factorii de mediu care favorizează producerea infecțiilor cu diferiți agenți patogeni la principalele specii de legume din familia Cucurbitaceae

Boala	Agentul patogen	Condițiile de manifestare			Speciile atacate
		Temperatura (°C)	Umiditatea relativă (%)	Apa liberă	
Alternarioza	<i>Alternaria cucumerina</i>	20 – 28	> 90	+	castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci
Antracnoza	<i>Colletotrichum lagenarium</i>	25	>95	+	castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci

Bacterioza	<i>Pseudomonas lachrymans</i>	24 - 26	> 85	-	castraveți
Cladosporioza	<i>Cladosporium cucumerinum</i>	21 - 26	> 95	+	castraveți, pepeni, dovlecei
Făinarea	<i>Sphaerotheca fuliginea</i>	26 - 28	60 - 70	-	castraveți, pepeni galbeni, dovlecei, dovleci
	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	26 - 28	60 - 70	-	pepeni verzi
Fuzarioza	<i>Fusarium oxysporum</i>	24 - 28	-	-	castraveți, pepeni
Mana	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	15 - 20	> 95	+	castraveți, pepeni galbeni, dovlecei, dovleci
Pătarea frunzelor	<i>Corynespora casiicola</i>	25 - 35	> 90	+	castraveți, pepeni galbeni
Putregaiul alb	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	18 - 20	90	-	castraveți, pepeni
Putregiul cenușiu	<i>Botrytis cinerea</i>	15 - 20	100	+	castraveți
Putregaiul negru	<i>Didymella bryoniae</i>	10 - 30	100	+	castraveți, pepeni galbeni
Verticilioza	<i>Verticillium dahliae</i>	20 - 24	-	-	castraveți, pepeni

Prin aerisirea solariilor și serelor, în vederea reducerii umidității atmosferice și zvântării condensului de pe foliajul plantelor, se diminuează considerabil pericolul declanșării atacului ciupercilor *Alternaria cucumerina*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Colletotrichum* spp., etc.

Îndepărtarea periodică a frunzelor bătrâne precum și a celor cu simptome de atac și respectarea densităților recomandate prin tehnologii, contribuie la asigurarea unei circulații bune a curenților de aer și permit, totodată, reducerea umidității atmosferice la nivelul solului, evitându-se astfel apariția atacului ciupercilor *Botrytis cinerea* și *Sclerotinia sclerotiorum* în partea bazală a plantelor.

Rația culturilor de legume este condiționată, în mare măsură, de folosirea în plantare a unui răsad viguros și sănătos (liber de agenți patogeni și dăunători). Pentru realizarea acestui deziderat, pe lângă dezinsecția solului din acțiune și solarizări și a semințelor sunt necesare tratamente în sol și foliare în perioada semănat - plantare.

De regulă, tratamentele pentru combaterea agenților patogeni la răsaduri se fac preventiv, iar cele împotriva dăunătorilor la semănatul atacului.

În perioada semănat - plantare, pentru combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor se vor aplica tratamente în sol și foliare (tabelul 2). O atenție deosebită se va acorda igienei culturale (îndepărtarea periodică a răsadurilor bolnave) și dirijării factorilor de mediu în vederea înălbănirii pentru prevenirea apariției bolilor. Complexul de măsuri prezentat asigură o stare fiziologică bună și contribuie, implicit, la obținerea unor producții de legume ridicate și constante.

Tabelul 2
Măsuri și mijloace de combatere a agenților patogeni și a dăunătorilor la răsaduri

Perioada	Agentul patogen sau dăunătorul	Tratamentul aplicat	Conc. (%)	Mod de aplicare	Observații
1	Înaintea de semănat: <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Botrytis cinerea</i>	Folpan 80 WDG	0,1		Se realizează învelirea de sol din grădina sau cultura înainte de semănat
2	Ciuperci de sol: <i>Phytophthora</i> , <i>Rhizoctonia</i> , <i>Fusarium spp.</i> („câmbria răsadurilor“)				

Capitolul II

COMBATerea AGENTILOR PATOGENI ȘI A DĂUNĂTORILOR ÎN PROCESUL PRODUCERII RĂSADURILOR

Reușita culturilor de legume este condiționată, în mare măsură, de folosirea la plantare a unui răsad viguros și sănătos (liber de agenți patogeni și dăunători). Pentru realizarea acestui deziderat, pe lângă dezinfectia solului din sere și solarii și a semințelor sunt necesare tratamente la sol și foliare în perioada semănat – plantare.

De regulă, tratamentele pentru combaterea agenților patogeni la răsaduri se fac preventiv, iar cele împotriva dăunătorilor la semnalarea atacului.

În perioada semănat – plantare, pentru combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor se vor aplica tratamente la sol și foliare (tabelul 2). O atenție deosebită se va acorda igienei culturale (îndepărtarea periodică a răsadurilor bolnave) și dirijării factorilor de mediu în serele înmulțitor pentru prevenirea apariției bolilor. Complexul de măsuri prezentat asigură o stare fitosanitară bună și contribuie, implicit, la obținerea unor producții de legume ridicate și constante.

Tabelul 2

Măsuri și mijloace de combatere a agenților patogeni și a dăunătorilor la răsaduri

Perioada	Agentul patogen sau dăunătorul	Tratamente aplicate	Conc. (%)	Nr. de tratamente	Observații
1	2	3	4	5	6
Înainte de semănat: • castraveți, pepeni, dovlecei	Ciuperci de sol: <i>Pythium debaryanum</i> <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Fusarium</i> spp. („căderea răsadurilor”)	Folpan 80 WDG	0,1	1	Se tratează amestecul de sol din ghivece sau cuburile nutritive cu 25 – 50ml de suspensie, cu 2 - 3 zile înainte de semănat.

Răsărire-plantare: <i>a. tratamente foliare pentru combaterea agenților patogeni</i> • castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	Aliette 80WG	0,2	2 - 3	Tratamente foliare preventive, la intervale de 7 – 10 zile.
	<i>Pseudomonas lachrymans</i> (pătarea unghiulară)	Champ 80 WG	0,2		
	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	Topas 100 EC	0,025	1-2	Tratamente foliare la semnalarea atacului.
		Ortiva Top	0,1		
<i>b. tratamente la sol pentru combaterea dăunătorilor</i> • castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci	<i>Grylotalpa grylotalpa</i> (coropișnița)	Corocid super	20kg/ha	1	Se distribuie pe sol și se încorporează la 2 -3 cm adâncime.
	<i>Agriolimax agreste</i> (limaxul cenușiu)	Ironmax Pro	7kg/ha	1	Se distribuie pe sol, fără încorporare, de regulă seara.
<i>c. tratamente foliare pentru combaterea dăunătorilor:</i> • castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci	<i>Cerosipha gossypii</i>	Poleci	0,03	1 - 2	Tratamente foliare la semnalarea atacului.
		Mavrik 2F	0,05		
	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	Vertimec 1,8 EC	0,06	1 - 2	Tratamente foliare la semnalarea atacului.
Sanmite 10 EC 0,15%		0,15			
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă)	Sanmite 10 EC	0,15	2 - 3	Tratamente foliare la semnalarea atacului.	
	Mospilan 20 SG	0,025			

Este de dorit să se folosească palete alveolare și amestecuri gata pregătite care conțin și fertilizanți. În acest fel se evită în mare măsură

riscul contaminării cu agenți patogeni și dăunători de sol (*Pythium* sp., *Phytophthora* spp., *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp., *Verticillium* spp., *Meloidogyne* spp., *Agriotes* spp., *Gryllotalpa gryllotalpa*).

„Căderea plăntuțelor”, produsă de *Pythium debaryanum*, este una dintre cele mai răspândite și pagubitoare boli care apare la răsădurile de legume. Agentul patogen este polifag atacând plante ce aparțin la specii din familii botanice diferite.

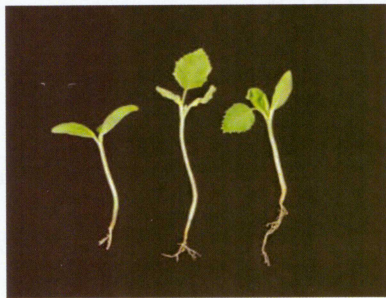


Fig. 1 Atac de *Pythium* sp.
la pepeni galbeni



Fig. 2 Atac de *Rhizoctonia solani*
la pepeni galbeni

La o umiditate de 60% în sol și la temperatura de 16°C, patogenul este foarte virulent (Baicu și colab., 1996).

Rhizoctonia solani se găsește în sol sub formă de miceliu sau scleroți. Este un patogen polifag cu peste 25 gazde cunoscute (fig. 2), capabil să atace și să supraviețuiască pe resturi vegetale provenind de la diferite specii de plante. Contaminarea este posibilă prin substraturile horticultoare. Se poate dezvolta în condiții de umiditate, sol greu sau ușor, sol uscat, la temperaturi cuprinse între 15°C și 26°C (Blancard, 1997).

Capitolul III

MĂSURI ȘI MIJLOACE DE PREVENIRE ȘI COMBATERE INTEGRATĂ A AGENȚILOR PATOGENI ȘI A DĂUNĂTORILOR LA CULTURILE DE LEGUME CUCURBITACEE DIN SPAȚIILE PROTEJATE

Menținerea unei stări fitosanitare bune a culturilor de legume (tomate, ardei, vinete) este condiționată de aplicarea unui complex de măsuri și mijloace de prevenire și combatere a atacului agenților patogeni și a dăunătorilor prezenți în culturi.

3.1 Defrișarea culturilor

Spre sfârșitul perioadei de vegetație unii agenți patogeni și dăunători formează în rădăcini forme de rezistență (*Fusarium oxysporum* - clamidospori, *Verticillium dahliae* - microscleroți, *Meloidogyne incognita* - chiști, etc.) care, introduse în sol, odată cu resturile vegetale, amplifică potențialul infecțios al acestuia. Din acest motiv, se recomandă ca resturile vegetale, provenind cel puțin de la culturile de legume din spații protejate, să fie îndepărtate.

Pe suprafețe mici, în cazul culturilor infectate/ infestate cu agenți de dăunare de sol se recomandă tăierea tulpinilor la 15 -20cm deasupra solului și scoaterea acestora cu o furcă cu dinți apropiați. Prin smulgere majoritatea rădăcinilor secundare infectate/ infestate rămân în sol.

3.2 Dezinfectia solului

Solul din spațiile protejate (solarii, sere) se dezinfectează periodic cu produse fumigante: Nemasol 510 – 700 l/ha sau Basamid Granule 500 kg/ha.

Aceste produse au spectru larg de acțiune (fungicid, insecticid, nematocid, erbicid) fiind eficiente împotriva agenților patogeni și a dăunătorilor din sol: *Pythium debaryanum*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum*, *Verticillium dahliae*, *Agriotes* sp., *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Meloidogyne incognita*, etc. Timpul de acțiune necesar pentru produsele fumigante este de 7 zile.

În tabelul 3 sunt prezentați parametrii de utilizare a produselor fumigante pentru dezinfectia solului în spații protejate.

Tabelul 3

Dezinfectia chimică a solului în spații protejate

Produsul	Doza (kg sau l/ha)	Metoda de aplicare	Perioada de pauză în funcție de temperatura solului
Nemasol 510	700	Prin sistemul de irigare prin picurare	20 zile la 15 ⁰ C 14 zile la 20 ⁰ C
Basamid granule	500	Împrăștiere la suprafața solului și încorporare cu freza la 20cm	20 - 30 zile la 10 - 15 ⁰ C 14 - 20 zile la 15 - 20 ⁰ C 10 -14 zile la peste 20 ⁰ C

3.3 Pregătirea terenului

De regulă pregătirea terenului în spațiile protejate, înainte de înființarea culturilor, se face cu ajutorul unei freze. Cu această ocazie trebuie să se adune resturile vegetale care apar la suprafața solului (de regulă porțiuni de rădăcini contaminate cu agenți patogeni sau/și dăunători - nematozi).

Lucrările necorespunzătoare ale solului pot duce la tasare, zone cu exces de apă, exces de săruri, zone cu reziduuri fitotoxice cu influență negativă asupra creșterii și dezvoltării plantelor.

Majoritatea patogenilor se dezvoltă într-un mediu slab acid sau neutru.

Agenții patogeni care se dezvoltă în sol pe sistemul radicular depind, de asemenea, de factorii temperatură și mai ales de umiditate. Pe solurile grele, aplicarea udărilor pe brazdă favorizează apariția și dezvoltarea bolilor radiculare.

3.4 Rotația culturilor

Rotația culturilor în spațiile protejate este limitată datorită numărului relativ redus de specii cu importanță economică care se cultivă în acestea: tomate, ardei, vinete, castraveți, salată.

Durata rotației poate fi pe o perioadă de 2-6 ani. Asolamentul reprezintă una dintre cele mai importante măsuri agrofitehnice care influențează creșterea producției.

Asolamentul contribuie la creșterea fertilității solului, utilizarea corespunzătoare a resurselor de apă, reducerea atacului produs de agenți patogeni și dăunători și creșterea cantitativă și calitativă a producției.

Asolamentul în legumicultură prezintă avantajul că în același an, pe același teren, se pot cultiva două sau mai multe specii legumicole, ceea ce presupune 2-3 culturi succesive în același an iar rotația culturilor se stabilește în funcție de culturile principale.

3.5 Plantarea

Se va face, pe cât posibil, în benzi de câte 2 rânduri, pe teren mulcit cu folie specială, de culoare neagră. Avantajele mulcirii sunt următoarele: inhibă dezvoltarea buruienilor pe suprafețele mulcite, se menține o umiditate favorabilă creșterii și dezvoltării plantelor, se asigură o temperatură mai ridicată în sol care contribuie la creșterea timpurietății producției și la inhibarea dezvoltării unor agenți patogeni (*Verticillium dahliae* - verticilioza), se evită contaminarea fructelor cu patogeni de sol, se reduce de asemenea incidența atacului unor dăunători de sol (*Gryllotalpa gryllotalpa* - coropișnița).

3.6 Folosirea foliei „anticondens” pentru învelirea solarilor

Acest tip de folie previne formarea condensului care, ajuns pe plante sub formă de picături de apă favorizează apariția și evoluția atacului unor agenți patogeni cu importanță economică: *Alternaria cucumerina* (pătarea brună sau alternarioza), *Pseudoperonospora cubensis* (mana), *Botrytis cinerea* (putregaiul cenușiu), *Sclerotinia sclerotiorum* (putregaiul alb), *Colletotrichum lagenarium* (antracnoza) etc.

3.7 Utilizarea cultivarurilor (soiuri, hibrizi) rezistente/tolerante la atacul agenților patogeni și a dăunătorilor

Prin folosirea la plantare a unor cultivaruri rezistente /tolerante la atacul agenților patogeni și a dăunătorilor este posibilă reducerea numărului de tratamente din timpul perioadei de vegetație și implicit diminuarea poluării mediului și legumelor cu reziduuri toxice de pesticide.

Există hibrizi de castraveți cu rezistență sau toleranță la *Pseudoperonospora cubensis* (Pc) - mana castraveților, *Sphaerotheca fuliginea* (Sf) - făinarea cucurbitaceelor, *Cladosporium cucumerinum* (Ccu) - cladosporioza, *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) - virusul mozaicului castraveților.

La pepenii galbeni și verzi există cultivaruri cu rezistență sau toleranță la *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* (Fom) - fuzarioza, *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum* (Fon) - fuzarioza, *Colletotrichum* sp. (Co) - antracnoza cucurbitaceelor, *Sphaerotheca fuliginea* sau *Podosphaera xanthii* (Px) - făinarea, *Erysiphe cichoracearum* sau *Golovinomyces cichoracearum* var. *cichoracearum* – făinarea.

Există cultivaruri de dovlecei cu rezistență sau toleranță la *Sphaerotheca fuliginea* (Sf) - făinarea, *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) - virusul mozaicului castraveților, *Zucchini Yellow Mosaic Virus* (ZYMV) - virusul mozaicului galben al dovleceilor, *Watermelon Mosaic Virus* (WMV) - virusul mozaicului pepenilor verzi.

3.8 Aerisirea solarilor

Solariile moderne, de tip înalt, au multiple posibilități de aerisire: frontal (porțile și dispozitivele situate deasupra acestora) și lateral (posibilitatea rulării foliei în lungul solarului, până la diferite înălțimi, în funcție de necesități).

Prin aerisire se urmărește reducerea umidității atmosferice din interiorul solarului și prevenirea formării condensului (picături de apă pe foliajul plantelor) care sunt favorabile declanșării și evoluției atacului agenților patogeni.

Efectuarea la timp a operațiunilor de întreținere (palisat, copilit, cârnit, îndepărtarea frunzelor de la baza plantelor) contribuie la o circulație mai bună a curenților de aer în interiorul solarului, diminuând riscul declanșării atacului agenților patogeni și a dăunătorilor.

3.9 Măsuri de igienă fitosanitară

Îndepărtarea la timp din culturi a organelor plantelor atacate de patogeni și dăunători foliari și a plantelor puternic atacate de agenții patogeni de sol (*Fusarium* spp., *Verticillium dahliae*) sau diferite virusuri contribuie în mare măsură la diminuarea surselor de infecție și infestare.

3.10 Fertilizarea culturilor

Este de dorit, pe cât posibil, să se facă pe baza analizelor de sol. Aplicarea fertilizanților de sol sau foliari se va face conform cerințelor plantelor, corespunzătoare fenofazelor. Excesul de azot (există o tendință a cultivatorilor de a folosi în exces îngrășăminte cu azot) favorizează o dezvoltare luxuriantă a plantelor care împiedică aerisirea corespunzătoare a spațiilor protejate.

Excesul de azot se manifestă prin creșteri luxuriante ale aparatului foliar, prelungirea perioadei de vegetație, dar și prin restricționarea dezvoltării sistemului radicular. Se reduce rezistența plantelor la secetă, agenți patogeni și temperaturi scăzute. O consecință gravă este acumularea de nitrați și nitriți, care consumate în cantități mari pot provoca boli grave la om și animale.

Potasiul este considerat unul dintre macronutrienții esențiali pentru plante. Acesta susține capacitatea plantelor de a rezista la atacul agenților patogeni și dăunătorilor, ajută la dezvoltarea sistemului radicular, asigură funcționarea optimă a metabolismului plantelor și contribuie la reglarea echilibrului hidric în plantă.

Fertilizanzii foliari au un rol deosebit în timpul perioadei de vegetație. Cu ajutorul acestora plantele depășesc mai ușor situațiile de stres și totodată putem să corectăm la timp eventualele deficiențe de nutriție (carențele) apărute.

3.11 Combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor

În ansamblul măsurilor de combatere, mijloacele chimice au un rol deosebit de important. Reducerea numărului de tratamente în timpul perioadei de vegetație se poate realiza atât prin folosirea de pesticide cu spectru larg de acțiune sau amestecuri în vederea combaterii simultane a agenților patogeni sau a dăunătorilor cât și prin utilizarea unor combinații de pesticide compatibile pentru combaterea în complex a agenților patogeni și a dăunătorilor. Având în vedere sensibilitatea diferită a speciilor de legume la acțiunea pesticidelor este indicat ca, înaintea efectuării tratamentelor cu amestecuri pe suprafețe mari, să se facă proba de fitotoxicitate pe o suprafață redusă.

Intervalul dintre tratamentele pentru combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor se stabilește în funcție de intensitatea atacului și menținerea condițiilor care favorizează evoluția acestuia în continuare, de remanența produselor și de formarea de noi organe care trebuie protejate.

În timpul perioadei de recoltare, la culturile destinate consumului în stare proaspătă, se vor utiliza numai produse cu remanență redusă, chiar dacă eficacitatea acestora este mai scăzută. Respectarea intervalului de pauză între aplicarea tratamentelor și recoltare este obligatorie.

Concentrațiile indicate în prospectele care însoțesc produsele trebuie respectate întocmai. Folosirea unor concentrații mai mici decât cele recomandate, în special la produsele sistemice, are ca efect apariția de rase /populații rezistente ale agenților patogeni sau a dăunătorilor. Formarea și extinderea raselor/populațiilor rezistente poate fi prevenită în

mare măsură prin alternarea, în timpul perioadei de vegetație, a tratamentelor cu produse cu baze chimice diferite.

În general tratamentele de combatere a agenților patogeni foliari se fac preventiv, la intervale de 7 - 10 zile, în funcție de presiunea de infecție (intervalul mai mic când presiunea de infecție este mare), iar pentru combaterea dăunătorilor începând cu semnalarea prezenței acestora în cultură. Excepție fac ciupercile care produc făinări (*Sphaerotheca fuliginea* și *Erysiphae cichoracearum*) în cazul cărora tratamentele se fac la semnalarea atacului.

În general, la dăunători tratamentele se încep la semnalarea atacului.

Pentru combaterea simultană a agenților patogeni sau în complex a agenților patogeni și a dăunătorilor se pot folosi combinații de produse (fungicid + fungicid sau fungicid + insecticid sau acaricid). Pe cât posibil se vor folosi cu precădere, produse selective pentru fauna utilă de paraziți și prădători, dușmanii naturali ai dăunătorilor.

Respectarea intervalului de pauză între aplicarea tratamentelor și recoltare este obligatorie.

Sistemul de agricultură ecologică utilizează metode biologice și culturale pentru a preveni pierderile datorate bolilor, dăunătorilor și buruienilor. Acest sistem folosește specii și soiuri bine adaptate la condițiile din țara noastră, programe de fertilizare echilibrată, în scopul de a menține solurile cu o activitate biologică intensă. Utilizează de asemenea rotații ale culturilor adaptate la condițiile locale, culturi asociate, îngrășăminte verzi etc. Agenții patogeni, dăunătorii și buruienile trebuie să fie controlate prin aplicarea conștientă a uneia sau mai multor măsuri combinate, cum sunt: alegerea unor soiuri rezistente, programe corespunzătoare de rotații ale culturilor, combaterea termică a buruienilor, lansarea paraziților și prădătorilor, folosirea preparatelor biodinamice acceptate, a gunoiului de grajd sau plante, mulcitul, controlul mecanic, folosirea diferitelor tipuri de capcane, etc.

Cultivatorii autorizați pentru producerea de legume „bio” pot utiliza numai produse admise în acest sistem de cultură.

Capitolul IV

AGENȚI DE DĂUNARE CU IMPORTANȚĂ ECONOMICĂ PENTRU PRINCIPALELE SPECII DE LEGUME DIN FAMILIA CUCURBITACEAE

4.1 PRINCIPALII AGENȚI PATOGENI CARE PRODUC PAGUBE LA CULTURILE DE CASTRAVEȚI

4.1.1 Pătarea unghiulară – *Pseudomonas lachrymans*

Simptome. Pe frunze apar pete colțuroase, de culoare verde închis (fig.3). În condiții favorabile petele confluează, iar în dreptul acestora, pe partea inferioară a frunzelor, apare un exsudat bacterian mucilaginos. Ulterior țesuturile din dreptul petelor se usucă, se desprind și cad, iar frunzele apar ciuruite.

Combatere. La semnalarea atacului se vor aplica tratamente cu fungicidele de contact Alcupral 50 PU 0,5%, Bouille Bordelaise WDG 0,75% și Champ 77 WG 0,2%.

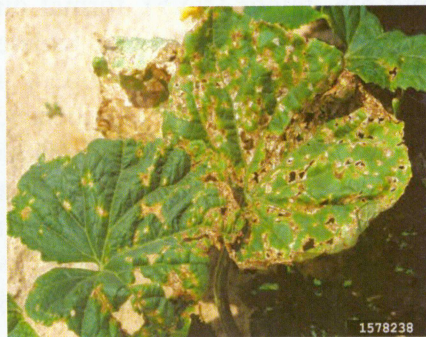


Fig. 3 Atac de *Pseudomonas lachrymans* pe frunze
(<https://www.invasive.org>)



Fig. 4 Atac de *Pseudoperonospora cubensis*
pe frunze la castraveți

4.1.2 Mana – *Pseudoperonospora cubensis*

Simptome. Boala apare numai pe frunze, indiferent de faza fenologică în care se află plantele. Pe partea superioară a acestora se observă pete de formă colțuroasă, de culoare gălbuie (fig.4), delimitate de nervurile secundare care, în evoluția ulterioară, devin brune. În dreptul petelor, pe partea inferioară a frunzelor, se formează un puf cenușiu-violaceu constituit din condioforii și conidiile ciupercii. În condiții favorabile petele se extind și confluează, cuprinzând în întregime suprafața limbului frunzelor, care se usucă, iar plantele sunt defoliate rapid.

Combatere. Măsurile și mijloacele de prevenire a apariției atacului au o importanță deosebită în cazul acestui agent patogen. Dintre acestea, un rol aparte prezintă irigarea prin picurare (nu prin aspersie) și cultivarea soiurilor și hibrizilor de castraveți care prezintă toleranță la atacul ciupercii *Pseudoperonospora cubensis*.

Dintre produsele folosite pentru combatere menționăm fungicidele sistemice Aliette 80 WG 0,2%, Amistar 0,1%, și fungicidele cu bază chimică mixtă Infinito 687,5 SC 0,14% și Previcur Energy 0,15%. Se pot utiliza, când presiunea de infecție este redusă și fungicide de contact: Alcupral 50 PU 0,5%, Bouille Bordelaise WDG 0,75%, Captan 80 WDG 0,15%, Cuproxat Flowable 0,35%, Folpan 80 WDG 0,15%, Merpan 80 WDG 0,15%, Polyram DF 0,2% și Vitra 50 WP (Cupridin 50 WP) 0,2%.

4.1.3 Făinarea - *Sphaerotheca fuliginea*

Simptome. Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor, la suprafața cărora apare un puf alb, făinos (fig.5), format din miceliu, condiofori și conidii. Pe frunze petele sunt la început izolate, mai frecvente pe partea superioară, apoi devin confluențe și acoperă în întregime suprafața acestora. În dreptul petelor țesuturile se îngălbenesc, se brunifică și se usucă. În condiții favorabile, atacul se manifestă de asemenea pe pețiolele frunzelor și pe tulpini. În seră s-a observat apariția cleistotecțiilor (forma perfectă) pe frunzele plantelor de castraveți. Cleistotecțiile sunt dispuse, de regulă, sub formă de zone circulare, pe partea inferioară a frunzelor, însă au fost cazuri când au fost observate și pe partea superioară, înspre vârful plantelor sau pe tulpini.

Combatere. Tratamentele se efectuează numai la semnalarea atacului cu produsele sistemice Amistar 0,1%, Orius 25 EW 0,05%, Topas 100 EC 0,05%, Trineo 25 EW 0,05%, Velum Prime 400 SC 0,06%, cu produse cu bază chimică mixtă Dagonis 0,06%, Ortiva Top 0,1% și produsele de contact Karathane Gold 350 EC 0,05%, Kumulus DF 0,4%, și Thiovit Jet 80 WDG 0,4%.

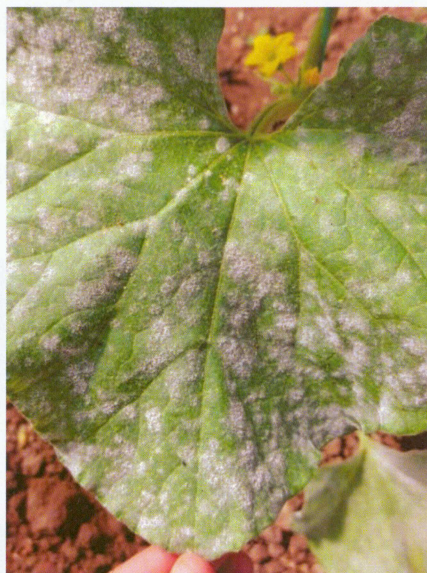


Fig. 5 Atac de *Sphaerotheca fuliginea* pe frunze la castraveți

4.1.4 Alternarioza – *Alternaria cucumerina*

Simptome. Atacul se manifestă de regulă pe frunze. Petele sunt la început mici, de 1 – 2 mm în diametru, de culoare gălbuie. Ulterior, acestea se extind până la 1 – 1,5 cm, sunt precis delimitate, devin brune închis la culoare și sunt zonate concentric. Când condițiile climatice sunt favorabile evoluției atacului petele se extind și confluează între ele, ocupând zone mari din suprafața frunzelor, care se usucă. La suprafața petelor se formează conidioforii și conidiile ciupercii, de culoare brun închis.

Combatere. Tratamentele cu fungicide se încep la semnalarea atacului în cultură. Cele mai eficiente fungicide sunt cele de contact: Vitra 50 WP (Cupridin 50 WP) 0,2%, dar și fungicidul cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1%.

4.1.5 Putregaiul cenușiu – *Botrytis cinerea*

Simptome. Pe frunze, în special pe marginile acestora, apar pete cu aspect circular, zonate concentric (fig.6). Pe tulpini apar pete umede, de culoare verde-cenușie, la suprafața cărora se dezvoltă din abundență fructificațiile ciupercii (conidioforii și condiile). Petele se extind, înconjoară tulpina și determină ofilirea plantelor deasupra zonei de atac. Atacul se manifestă în special pe fructele debilitate fiziologic și mai rar pe

cele normale și se inițiază de obicei la locul de prindere a florilor (fig.7). Fructele atacate sunt acoperite, de asemenea, de fructificațiile ciupercii și putrezesc în întregime.

Combatere. În condiții favorabile atacului sunt necesare tratamente cu produsele cu bază chimică mixtă Switch 62,5 WG 0,1%, de contact+sistemic local Teldor 500 SC 0,08% sau fungicidul translaminar Prolectus 0,12%.

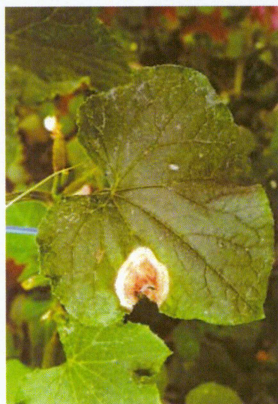


Fig. 6 Atac de *Botrytis cinerea* pe frunză la castraveți



Fig. 7 Atac de *Botrytis cinerea* pe fructe la castraveți

4.1.6 Putregaiul alb al tulpinii și fructelor - *Sclerotinia sclerotiorum*

Simptome. Pe tulpini și lăstari, la diferite niveluri de la suprafața solului, apar pete alungite și umede, de culoare gălbuie, apoi brună deschis, la suprafața cărora apare un miceliu pufos, de culoare albă, cu aspect de vată, care pătrunde în țesuturi și determină putrezirea acestora. Pe țesuturile descompuse ciuperca formează scleroți de 0,5 – 1,5 cm lungime, de culoare neagră (fig.8). Fructele sunt atacate în diferite stadii de dezvoltare (fig.9).

Combatere. La apariția atacului se vor efectua stropiri foliare cu fungicidul cu bază chimică mixtă Switch 62,5 WG 0,1%.



Fig. 8 Atac de *Sclerotinia sclerotiorum* pe tulpină la castraveți

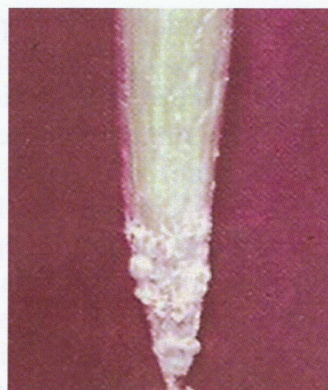


Fig. 9 Atac de *Sclerotinia sclerotiorum* pe fruct la castraveți

4.1.7 Cladosporioza – *Cladosporium cucumerinum*

Simptome. Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor (frunze, tulpini și fructe), indiferent de stadiul fenologic al acestora. Imediat după răsărire, pe cotiledoane și hipocotil apar pete mici, sticloase, care se necrozează și determină moartea plântuțelor. Pe frunzele adevărate atacul apare sub formă de pete colțuroase, precis conturate, umede, de culoare verzuie la început, apoi cenușii-albicioase. Nervurile secundare din dreptul petelor au culoarea brun-roșcată. În evoluția ulterioară, țesuturile atacate se necrozează și se usucă, se desprind și cad, iar frunzele apar perforate. Pe pețiolul frunzelor și tulpini apar pete similare cu cele de pe frunze, dar sunt alungite. Atacul specific se manifestă pe fructe sub forma unor pete mici, depresionare, de culoare cenușie, care cresc în diametru și progresează în profunzime putând ajunge la semințe. La suprafața petelor se formează conidioforii și conidiile ciupercii, de culoare verde-măslinie, iar marginea lor se cicatrizează, este tare, albicioasă și mai ridicată față de suprafața fructului. Când petele devin confluențe acoperă o mare parte din suprafața fructelor care putrezesc.

Combatere. La apariția atacului se vor aplica tratamente cu fungicidele cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1% și Ortiva Top 0,1%, la intervale de 6-8 zile.

4.1.8 Antracnoza – *Colletotrichum lagenarium*

Simptome. Atacul se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor: frunze, tulpini, fructe. Imediat după răsărire, pe cotiledoane și pe hipocotil se formează pete de culoare galben-verzuie, apoi brune, la început superficiale, apoi adâncite în țesuturi care, în condiții favorabile

atacului, determină moartea plăntuțelor. Pe frunzele adevărate petele au culoare verzuie, apoi brun-roșcată sau brună, sunt mari și au formă neregulată. În evoluția ulterioară a bolii acestea confluează și cuprind suprafețe mari din frunze care se necrozează și se usucă, iar plantele sunt defoliate treptat. Atacul specific se manifestă însă pe fructe, sub forma unor pete mari, circulare, de 1-2 cm în diametru, de culoare gălbuie, apoi brun-cenușie, adâncite în epicarp. Când umiditatea atmosferică este ridicată, în dreptul petelor apar fructificațiile ciupercii sub formă de lagăre de conidiofori și conidii. Acestea se dezvoltă subcuticular, au culoare roz, pe vreme secetoasă sunt dispuse concentric și poartă denumirea de acervuli. Țesuturile din dreptul petelor se înmoaie și putrezesc repede, acest proces fiind favorizat de suprapunerea unor ciuperci saprofite aparținând genurilor *Rhizopus*, *Macrosporium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Sclerotinia* și *Fusarium*.

Combatere. Se vor efectua tratamente cu fungicidul cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1% sau cu fungicidul de contact Vitra 50 WP (Cupridin 50 WP) 0,2%.

4.1.9 Putregaiul negru (uscarea gomoasă a tulpinilor)

Didymella bryoniae

Simptome. Atacul se manifestă pe tulpini, pețioluri, frunze și fructe. Pe tulpini apar pete apoase, la început de culoare verde-cenușie sau gălbuie. În dreptul acestora țesuturile superficiale se dezintegrează, putrezesc și capătă o culoare neagră ca urmare a formării picnidiilor (fig.10). În condiții de umiditate ridicată plantele se ofilesc deasupra zonei de atac. Pe frunze apar pete mari, de culoare galben-brună, dispuse de regulă marginal, cu aspect de arsură, la suprafața cărora apar formațiuni punctiforme de culoare neagră, care reprezintă picnidiile ciupercii. Fructele sunt atacate de regulă la vârf, se înmoaie și capătă o formă ascuțită în această zonă. În condiții favorabile acestea putrezesc parțial sau total.

Combatere. La semnalarea atacului se vor aplica 1-2 tratamente folosind fungicidele Dagonis 0,06% și Cidely Top 0,1%



Fig. 10 Atac de *Didymella bryoniae* pe frunză la castraveți



Fig. 11 Atac de *Corynespora casiiicola* pe frunze la castraveți

4.1.10 Arsura frunzelor – *Corynespora casiiicola*

Simptome. Pe frunze apar pete circulare sau unghiulare, de culoare brună, cu diametrul de 1-2 cm, uneori zonate concentric, mărginite de un halou verzui sau galben (fig.11). În evoluția ulterioară petele confluează, iar frunzele atacate se îngălbenesc și se usucă. Petele care apar pe pețioluri sau tulpini sunt mai mici, alungite și au culoare albicioasă. Sunt atacate de asemenea prin floare, fructele mici care se brunifică și se ofilesc.

Combatere. La semnalarea primelor simptome se vor efectua 1-2 tratamente cu fungicidul Polyram DF 0,2%.

4.1.11 Ofilirea (fuzarioza) – *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*

Simptome. În funcție de temperatură fuzarioza poate avea o evoluție rapidă sau lentă. În cazul ofilirii cu evoluție rapidă plantele mor în câteva zile, fără ca frunzele să-și schimbe culoarea normală, verde (fig.12). La baza plantelor bolnave apar benzi de culoarea rafiei, care se extind pe o lungime variabilă, până la 80 – 90 cm înălțime. În cazul evoluției lente, pe frunze, apar zone de îngălbenire situate la vârful acestora, pe marginile lor sau cel mai frecvent între nervuri. Pețiolurile frunzelor se îngălbenesc și se brunifică, se zbârcesc și se usucă, iar frunzele moarte atârnă în lungul tulpinii. Boala începe întotdeauna de la frunzele inferioare și progresează lent spre cele superioare. Pe secțiuni transversale sau longitudinale, în rădăcinile și tulpinile plantelor atacate se observă brunificarea pereților vaselor conducătoare.

Combatere. Se aplică tratamente la sol, cu produsul Beltanol 4,0 l/ha. Primul tratament se aplică la 5 - 15 zile după transplantare și al doilea tratament la 14 - 21 zile de la primul tratament, prin sistemul de irigare prin picurare.



Fig. 12 Atac de *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* – simptome la plante
(<https://www.nexles.com>)



Fig. 13 Atac de *Verticillium dahliae* – simptome pe frunză
(<https://www.bighaat.com>)

4.1.12 Verticilioza – *Verticillium dahliae*

Simptome. Pe frunzele plantelor bolnave apar zone de îngălbenire și necroze situate pe marginile lobilor sau în câmpurile internerviale (fig.13). Zonele necrozate au marginile galbene. Într-o fază avansată a bolii pețiolurile se îngălbenesc, se subțiază și se zbârcesc, iar frunzele uscate atârână în lungul tulpinii. Ultimele care se ofilesc sunt frunzele din vârful plantei și frunzele lăstarilor laterali. În general fructificarea este mai redusă, iar internodiile superioare mai scurte. Pe secțiuni transversale, la diferite niveluri ale tulpinii, se observă brunificarea pereților vaselor conducătoare, care este mai extinsă, dar mai puțin intensă decât în cazul fuzariozei.

Combatere. Tratamentele efectuate pentru combaterea ciupercii *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* sunt eficiente și față de acest agent patogen.

4.1.13 Putrezirea rădăcinii, coletului și bazei tulpinii

Fusarium solani f.sp. *cucurbitae*

Simptome. Frunzele de la baza plantelor se îngălbenesc la vârf, pe margine sau pe o jumătate. În evoluția ulterioară îngălbenirea progresează și cuprinde, cu excepția nervurilor, întreaga suprafață a frunzelor.

Suprafețele îngălbenite se necrozează, iar pețiolurile frunzelor se brunifică și se usucă. Atacul progresează treptat de la baza plantelor în sus. Baza tulpinii prezintă zone mici de brunificare, cu aspect sticlos. Ulterior zona coletului și rădăcina principală se brunifică mai intens sau mai slab, iar baza tulpinii crapă și putrezește. Când putrezirea avansează are loc o separare a sistemului radicular de tulpină.

Combatere. Tratamentele la sol efectuate în spațiile protejate pentru combaterea ciupercilor *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* și *Verticillium dahliae* sunt eficiente și împotriva acestui agent patogen.

4.2 PRINCIPALII AGENȚI PATOGENI CARE PRODUC PAGUBE LA CULTURILE DE PEPENI

4.2.1 Făinarea – *Sphaerotheca fuliginea*, *Erysiphe cichoracearum*

Simptome. Sunt atacați pepenii galbeni și pepenii verzi. Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor, la suprafața cărora apare un puf alb, făinos, format din miceliu, conidiofori și conidii. Pe frunze petele sunt la început izolate, mai frecvente pe partea superioară, apoi devin confluențe și acoperă în întregime suprafața acestora (fig.14). În dreptul petelor țesuturile se îngălbenesc, se brunifică și se usucă. În condiții favorabile, atacul se manifestă și pe pețiolurile frunzelor, pe tulpini și, uneori, la pepenii verzi, pe fructe. În seră s-a observat apariția cleistotecțiilor (forma perfectă) pe frunzele plantelor de pepeni galbeni, în special la baza acestora. Cleistotecțiile sunt dispuse, de regulă, sub formă de zone circulare pe partea inferioară a frunzelor, însă au fost cazuri când au fost observate și pe partea superioară, înspre vârful plantelor sau pe tulpini.

Combatere. Tratamentele se efectuează numai la semnalarea atacului.

Dintre fungicidele sistemice cele mai eficiente s-au dovedit a fi Amistar 0,075 – 0,1%, Topas 100 EC 0,05% și Velum Prime 400 SC 0,06%. Fungicidele cu bază chimică mixtă Dagonis 0,06% și Ortiva Top 0,1% dau, de asemenea, rezultate bune. Tratamentele cu fungicide sistemice se repetă la intervale de la 12-14 zile.



Fig. 14 Atac de *Sphaerotheca fuliginea* pe frunze la pepeni galbeni

4.2.2 Mana – *Pseudoperonospora cubensis*

Simptome. Boala apare numai pe frunze, indiferent de faza fenologică în care se află plantele. Pe partea superioară a acestora se observă pete de formă colțuroasă, de culoare gălbuie, delimitate de nervurile secundare care, în evoluția ulterioară, devin brune (fig.15). În dreptul petelor, pe partea inferioară a frunzelor, se formează un puf cenușiu-violaceu constituit din conidioforii și conidiile ciupercii. În condiții favorabile petele se extind și confluează, cuprinzând în întregime suprafața limbului frunzelor, care se usucă, iar plantele sunt defoliate rapid.

Combatere. Măsurile și mijloacele de prevenire a apariției atacului au o importanță deosebită în cazul acestui agent patogen. Dintre acestea, un rol aparte prezintă irigarea pe rigole sau prin picurare (nu prin aspersie).

Fungicidul de contact Cuproxat Flowable 0,3 % dă rezultate bune dacă tratamentele se aplică preventiv.

Dintre fungicidele sistemice s-a remarcat prin eficacitate ridicată Revus 250 SC 0,06%. Primul tratament se aplică la avertizare sau în funcție de perioada probabilă de apariție a atacului: decada I lunii iunie în zonele Brăila, Iernut (Tg. Mureș) și Dăbuleni (Dolj), decada II a lunii

iunie în zonele Vidra-Ilfov și Buzău, decada III a lunii iunie în zona Arad și decada I a lunii iulie în zona Bacău. Intervalul dintre tratamente se stabilește în funcție de presiunea de infecție, sensibilitatea la atac a cultivarelor utilizate (soiuri sau hibrizi) și modul de acțiune al fungicidelor folosite (contact, sistemic sau contact+sistemic): presiune puternică, cultivar sensibil – 7 zile, presiune puternică, cultivar tolerant/rezistent – 10 zile.



Fig. 15 Atac de *Pseudoperonospora cubensis* pe frunză la pepeni galbeni

4.2.3 Alternarioza – *Alternaria cucumerina*

Simptome. Atacul se manifestă de regulă pe frunze, iar la pepenii verzi și pe pețiolul acestora, pe tulpină și lăstari. Pe frunze petele sunt la început mici, de 1-2 mm în diametru, de culoare gălbuie. Ulterior, acestea se extind până la 1-1,5 cm, sunt precis delimitate, devin brun închise la culoare și sunt zonate concentric (fig.16, 17). Când condițiile climatice sunt favorabile evoluției atacului petele se extind și confluează între ele, ocupând zone mari din suprafața frunzelor, care se usucă. La suprafața petelor se formează conidioforii și conidiile ciupercii, de culoare brun închis. Petele care apar pe tulpini și lăstari sunt alungite, de culoare brună, iar zonarea concentrică este mai puțin evidentă. Atacul se manifestă mai rar pe fructele imature, sub forma unor pete circulare, depresionare.

Combatere. Tratamentele cu fungicide se încep la apariția atacului în culturi. Fungicidul cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1% dă rezultate bune.

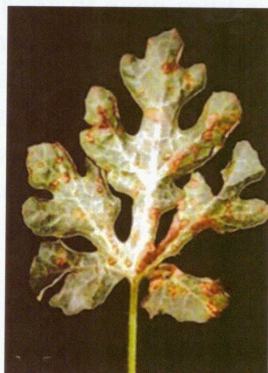


Fig. 16 Atac de *Alternaria cucumerina* pe frunză la pepeni verzi

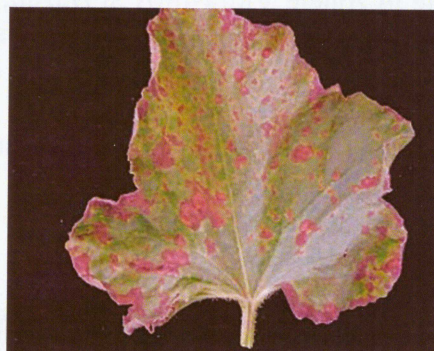


Fig. 17 Atac de *Alternaria cucumerina* pe frunză la pepeni galbeni

4.2.4 Cladosporioza – *Cladosporium cucumerinum*

Simptome. Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor (frunze, tulpini și fructe), indiferent de stadiul fenologic al acestora. Imediat după răsărire, pe cotiledoane și hipocotil apar pete mici, sticloase, care se necrozează și determină moartea plăntuțelor. Pe frunzele adevărate atacul apare sub formă de pete colțuroase, precis conturate, umede, de culoare verzuie la început, apoi cenușii-albicioase. Nervurile secundare din dreptul petelor au culoarea brun-roșcată. În evoluția ulterioară, țesuturile atacate se necrozează și se usucă, se desprind și cad, iar frunzele apar perforate. Pe pețiolul frunzelor și tulpini apar pete similare cu cele de pe frunze, dar sunt alungite. Atacul specific se manifestă pe fructe sub forma unor pete mici, depresionare, de culoare cenușie, care cresc în diametru și progresează în profunzime putând ajunge la semințe (fig.18). La suprafața petelor se formează conidioforii și conidiile ciupercii, de culoare verde-măslinie, iar marginea lor se cicatrizează, este tare, albicioasă și mai ridicată față de suprafața fructului. Când petele devin confluențe acoperă o mare parte din suprafața fructelor care putrezesc.

Combatere. La apariția atacului se vor aplica tratamente cu fungicidele cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1% și Ortiva Top 0,1%.



Fig. 18 Atac de
Cladosporium cucumerinum
pe fruct la pepeni galbeni
(<https://www.invasive.org>)



Fig. 19 Atac de
Colletotrichum lagenarium
pe fruct la pepeni galbeni
(<http://www.pestnet.org>)

4.2.5 Antracnoza – *Colletotrichum lagenarium*

Simptome. Atacul se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor: frunze, tulpini, fructe. Imediat după răsărire, pe cotiledoane și pe hipocotil se formează pete de culoare galben-verzuie, apoi brune, la început superficiale, apoi adâncite în țesuturi care, în condiții favorabile atacului, determină moartea plântuțelor. Pe frunzele adevărate petele au culoare verzuie, apoi brun-roșcată sau brună, sunt mari și au formă neregulată. În evoluția ulterioară a bolii acestea confluează și cuprind suprafețe mari din frunze, care se necrozează și se usucă, iar plantele sunt defoliate treptat. Atacul specific se manifestă însă pe fructe, sub forma unor pete mari, circulare, de 1-2 cm în diametru, de culoare gălbuie, apoi brun-cenușie, adâncite în epicarp (fig.19,20). Când umiditatea atmosferică este ridicată, în dreptul petelor apar fructificațiile ciupercii sub formă de lagăre de conidiofori și conidii. Acestea se dezvoltă subcuticular, au culoare roz, pe vreme secetoasă sunt dispuse concentric și poartă denumirea de acervuli. Țesuturile din dreptul petelor se înmoaie și putrezesc repede, acest proces fiind favorizat de suprapunerea unor ciuperci saprofite aparținând genurilor *Rhizopus*, *Macrosporium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Sclerotinia* și *Fusarium*.

Combatere. Tratamentele cu fungicidul cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1%, sunt eficiente față de acest agent patogen.

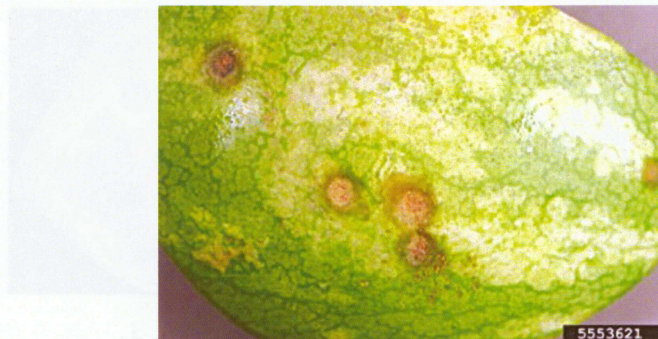


Fig. 20 Atac de *Colletotrichum lagenarium*
pe fruct la pepeni verzi
(<https://www.invasive.org>)

4.2.6 Putregaiul alb al tulpinii și fructelor – *Sclerotinia sclerotiorum*

Simptome. Pe tulpini și lăstari, la diferite niveluri de la suprafața solului, apar pete alungite și umede, de culoare gălbuie, apoi brună deschis, la suprafața cărora apare un miceliu pufos de culoare albă, cu aspect de vată, care pătrunde în țesuturi și determină putrezirea acestora. Pe țesuturile descompuse ciuperca formează scleroți de 0,5-1,5 cm lungime, de culoare neagră. Fructele sunt atacate în diferite stadii de dezvoltare.

Combatere. La apariția atacului în culturi se vor efectua stropiri foliare cu Switch 62,5 WG 0,1%. De regulă, sunt necesare 2-3 tratamente, la intervale de 10-14 zile, în perioada de înflorire-fructificare.

4.2.7 Ofilirea sau fuzarioza pepenilor galbeni

Fusarium oxysporum f.sp. *melonis*

Simptome. La plantele tinere se constată o încetinire a creșterii, ofilirea cotiledoanelor și putrezirea rădăcinii, urmată de moartea acestora. Plantele mai avansate în vegetație prezintă de asemenea, tulburări de creștere sau o îngălbenire a frunzelor urmată de ofilire. În același timp, pe o parte a tulpinii apare o bandă care uneori se extinde pe toată lungimea plantei (fig.21). La început aceasta este umedă, apoi capătă o culoare gălbuie sau gălbuie-roșiatică. La început rădăcinile plantelor au aspect aparent sănătos, însă în stadiile mai târzii ale bolii capătă o culoare brun-roșcată și putrezesc.

Combatere. Se aplică tratamente la sol, cu produsul Beltanol 4,0 l/ha. Primul tratament se aplică la 5 - 15 zile după transplantare și al doilea tratament la 14 - 21 zile de la primul tratament, prin sistemul de irigare prin picurare.

4.2.8 Ofilirea sau fuzarioza pepenilor verzi

Fusarium oxysporum f.sp. *niveum*

Simptome. La plântuțe atacul se manifestă prin încetinirea creșterii, putrezirea rădăcinii și ofilirea cotiledoanelor, urmată de moartea acestora. Plantele mai avansate în vegetație prezintă o ofilire care progresează lent, vizibilă mai ales în zilele însorite (fig.22). Pe marginile frunzelor apar zone de îngălbenire, urmate de necroza și moartea țesuturilor. În cele din urmă plantele se usucă în întregime, iar rădăcinile putrezesc.

Combatere. Pentru prevenirea apariției atacului acestui agent patogen se pot aplica tratamentele recomandate pentru combaterea ciupercii *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*.



Fig. 21 Atac de *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* la pepeni galbeni
(<https://ephytia.inrae.fr/en>)



Fig. 22 Atac de *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum* la pepeni verzi

4.3 PRINCIPALII AGENȚI PATOGENI CARE PRODUC PAGUBE LA CULTURILE DE DOVLECEI ȘI DOVLECI

4.3.1 Făinarea – *Sphaerotheca fuliginea*

Simptome. Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor, la suprafața cărora apare un puf alb, făinos, format din miceliu, conidiofori și conidii (fig.23). Pe frunze petele sunt la început izolate, mai frecvente pe partea superioară, apoi devin confluențe și acoperă în întregime suprafața acestora. În dreptul petelor țesuturile se îngălbesc, se brunifică și se usucă. În condiții favorabile, atacul se manifestă și pe pețiolurile frunzelor și pe tulpini.

Combatere. Tratamentele se efectuează numai la semnalarea atacului. Dintre fungicidele sistemice cele mai eficiente s-au dovedit a fi Topas 100 EC 0,05% și Velum Prime 400 SC 0,06%. Fungicidele cu bază chimică mixtă dau, de asemenea, rezultate bune: Dagonis 0,06% și Ortiva Top 0,1%. Tratamentele se repetă la intervale de 8-12 zile.



Fig. 23 Atac de *Sphaerotheca fuliginea* pe frunze la dovlecei

4.3.2 Mana – *Pseudoperonospora cubensis*

Simptome. Boala apare numai pe frunze, indiferent de faza fenologică în care se află plantele. Pe partea superioară a acestora se observă pete de formă colțuroasă, de culoare gălbuie, delimitate de nervurile secundare care, în evoluția ulterioară, devin brune (fig.24). În dreptul petelor, pe partea inferioară a frunzelor, se formează un puf cenușiu-violaceu constituit din conidioforii și conidiile ciupercii. În condiții favorabile petele se extind și confluează, cuprinzând în întregime suprafața limbului frunzelor, care se usucă, iar plantele sunt defoliate rapid.

Combatere. Fungicidele de contact dau rezultate bune dacă tratamentele se aplică preventiv: Cuproxat Flowable 0,35% și Vitra 50 WP (Cupridin 50 WP) 0,2%. Dintre fungicidele sistemice s-a remarcat prin eficacitate ridicată Amistar 0,1%.



Fig. 24 Atac de *Pseudoperonospora cubensis*
pe frunză la dovlecei
(<https://plantvillage.psu.edu>)

4.3.3 Alternarioza – *Alternaria cucumerina*

Simptome. Pe frunze petele sunt la început mici, de 1-2 mm în diametru, de culoare gălbuie. Ulterior, acestea se extind până la 1-1,5 cm, sunt precis delimitate, devin brune închis la culoare și sunt zonate concentric. Când condițiile climatice sunt favorabile evoluției atacului petele se extind și confluează între ele, ocupând zone mari din suprafața frunzelor, care se usucă. La suprafața petelor se formează conidioforii și conidiile ciupercii, de culoare brun închis. Petele care apar pe tulpini și lăstari sunt alungite, de culoare brună, iar zonarea concentrică este mai puțin evidentă. Atacul se manifestă mai rar pe fructele imature, sub forma unor pete circulare, depresionare.

Combatere. Tratamentele cu fungicide se încep la apariția atacului în culturi. Cele mai eficiente fungicide sunt cele cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1% și de contact Vitra 50 WP (Cupridin 50 WP) 0,2%. Intervalul dintre tratamente este de 8-10 zile, iar în condiții favorabile se reduce la 6-7 zile.

4.3.4 Antracnoza – *Colletotrichum lagenarium*

Simptome. Atacul se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor: frunze, tulpini, fructe. Imediat după răsărire, pe cotiledoane și pe hipocotil se formează pete de culoare galben-verzuie, apoi brune, la început superficiale, apoi adâncite în țesuturi care, în condiții favorabile atacului, determină moartea plântuțelor. Pe frunzele adevărate petele au culoare verzuie, apoi brun-roșcată sau brună, sunt mari și au formă neregulată. În evoluția ulterioară a bolii acestea confluează și cuprind suprafețe mari din frunze, care se necrozează și se usucă, iar plantele sunt

defoliate treptat. Atacul specific se manifestă însă pe fructe, sub forma unor pete mari, circulare, de 1-2 cm în diametru, de culoare gălbuie, apoi brun-cenușie, adâncite în epicarp. Când umiditatea atmosferică este ridicată, în dreptul petelor apar fructificațiile ciupercii sub formă de lagăre de conidiofori și conidii. Acestea se dezvoltă subcuticular, au culoare roz, pe vreme seacă sunt dispuse concentric și poartă denumirea de acervuli. Țesuturile din dreptul petelor se înmoaie și putrezesc repede, acest proces fiind favorizat de suprapunerea unor ciuperci saprofite.

Combatere. La apariția atacului se vor aplica tratamente cu produsul sistemic Amistar 0,1%, cu bază chimică mixtă Cidely Top 0,1% și de contact Vitra 50 WP (Cupridin 50 WP) 0,2%.

4.4 PRINCIPALII DĂUNĂTORI CARE PRODUC PAGUBE LA CULTURILE DE CASTRAVEȚI

4.4.1 Păduchele verde al castraveților - *Cerosipha gossypii*

Prezentare. În stadiile de larvă și adult, formează colonii aglomerate pe partea inferioară a frunzelor și dispersate pe flori. Ca efect, frunzele se gofrează și se strâng în glomerul, meristemele sunt lezate, iar plantele se opresc din creștere (fig.25). În sere și solarii atacul este însoțit de secreții zaharate pe care secundar se dezvoltă „fumagina”.

Combatere. Pentru combaterea păduchelui verde al castraveților se aplică tratamente foliare, începând cu apariția primelor colonii pe plante. Pentru eradicarea atacurilor din sere și solarii, se aplică, pe ciclul de cultură, 2 - 3 tratamente la intervale de 10 - 12 zile. Se recomandă să se utilizeze prin alternanță următoarele produse: Faster 10 CE 0,03%, Juvinal 10 EC 0,05%, Mavrik 2F 0,05% sau Poleci 0,03 - 0,05%.



Fig. 25 Atac de *Cerosipha gossypii* ne frunză la castraveți



Fig. 26 Atac de *Thrips tabaci* pe frunză la castraveți

4.4.2 Tripsul comun - *Thrips tabaci*

Prezentare. Atacă culturile din sere și solarii cu localizare pe partea inferioară a frunzelor, unde larvele și adulții distrug țesuturile până în vecinătatea epidermei externe (fig.26). După atac frunzele se necrozează zonal, nervurile rămân intacte, iar restul țesuturilor normal colorate. Atacul este frecvent în anii secetoși și călduroși.

Combatere. Se combate prin tratamente foliare efectuate, la semnalarea primelor exemplare de tripsi în cultură, prin alternare, cu Polec 0,03 – 0,05% și Vertimec 1,8 EC 0,06 – 0,08%.

4.4.3 Tripsul californian – *Frankliniella occidentalis*

Prezentare. Produce pagube prin reducerea producției și deprecierea acesteia. Adulții și larvele afectează aparatul foliar și florile, de unde absorb prin înțepare hrana din țesuturi. Ca efect, țesuturile se deformează, iar frunzele și florile prezintă numeroase pete de decolorare, căpătând cu timpul o culoare argintie. Când atacul intervine înainte de înflorire, bobocii nu se mai deschid. Ponta este depusă de femele în interiorul țesuturilor. Prolificitatea variază între 20 și 40 de ouă. În spații protejate, perioada preovipozitară este de 72 de ore, durata stadiului de larvă de 5-15 zile, a celui de pupă de 10 zile, iar a unui ciclu biologic de cca. 30 de zile. Iernează în stadiul de adult în sol și ca larvă matură retrasă în bobocii și mugurii floralii. Femelele au dimensiuni duble față de masculi. Ambele forme prezintă o mare capacitate de adaptare, o polifagie accentuată și o mare rezistență la acțiunea pesticidelor. Semnalat pentru prima dată în anul 1990, la noi s-a adaptat cu rapiditate la noile condiții de mediu, devenind un dăunător problemă pentru majoritatea culturilor de legume și flori.

Combatere. Profilactic, pentru limitarea atacurilor se recomandă distrugerea resturilor vegetale rămase după recoltare, arături adânci de toamnă și rotația culturilor. Se aplică 2-3 tratamente la semnalarea atacului, cu Laser 240 SC 0,05%, Match 050 EC 0,2%, Mospilan 20 SG 0,04% sau Vertimec 1,8 EC 0,06 – 0,08%, care reduc semnificativ populațiile.

4.4.4 Păianjenul roșu comun - *Tetranychus urticae*

Prezentare. Preferențial, păianjenul roșu se dezvoltă pe partea inferioară a frunzelor, de unde larvele și adulții absorb prin înțepare sucii celulari. În focarele de atac, pe partea superioară a frunzelor apar numeroase zone punctiforme de decolorare, localizate preponderent de-a lungul nervurilor și la marginea limbului (fig.27). Treptat, zonele afectate confluează, frunzele devin rigide și casante, se usucă și cad. Pe partea inferioară a frunzelor se observă în același timp, sub o țesătură laxă de

fibre mătăsoase maronii, prezența a numeroase ouă, larve și adulți în plină activitate.

Combatere. Se vor efectua tratamente foliare, la semnalarea primilor acarieni pe frunze, prin alternare cu produsele Apache 0,1%, Vertimec 1,8 EC 0,08%, Floramite 240 SC 0,04 – 0,06%, Milbeknock EC 0,075%, Sanmite 10 EC 0,15% și Voliam Targo 0,06 – 0,08%.



Fig. 27 Atac de *Tetranychus urticae* pe frunză la castraveți



Fig. 28 Atac de *Trialeurodes vaporariorum* pe frunză la castraveți

4.4.5 Musculița albă de seră - *Trialeurodes vaporariorum*

Prezentare. În condiții de seră, musculița albă evoluează pe tot parcursul anului, iar în solarii pe durata perioadei de vegetație. Întreg ciclul de evoluție al insectei se derulează pe partea inferioară a frunzelor unde, la un moment dat, pot fi întâlnite toate stadiile de dezvoltare (fig.28).

Adulții și larvele absorb conținutul celular al frunzelor prin înțepare. Atacul este însoțit, pe partea superioară a aparatului foliar, de secreții zaharate, pe care secundar se dezvoltă „fumagina”.

Combatere. Se aplică tratamente foliare repetate, din momentul semnalării primilor adulți pe plante, prin alternare, cu produsele Harpun 0,075%, Juvinal 10 EC 0,05%, Mospilan 20 SG 0,025% și Sanmite 10 EC 0,15%.

4.4.6 Musca plantulelor – *Delia platura*

Prezentare. În stadiul de larvă afectează semințele în curs de germinare sau cotiledoanele înainte de apariția lor la suprafața solului. Larvele fitofage, rod galerii în semințe, tulpini și cotiledoane, cauzând pierderi importante de producție. Atacul se manifestă dispersat, frecvent pe terenurile îngrășate cu gunoi de grajd. La atac puternic poate determina compromiterea culturilor. Dăunătorul este polifag. Adultul are 4-6 mm

lungime și este de culoare cenușie. Abdomenul este globulos, îngust, prevăzut cu o pată brună. Larvele sunt acefale, apode și ating la maturitate 7-8 mm lungime. Oul este oval-alungit, alb lucios. Iernează în sol în stadiul de pupă. În câmp, adulții apar primăvara pe parcursul lunii aprilie. Ponta este depusă la suprafața solului. După apariție larvele pătrund în interiorul semințelor în curs de germinare. În condițiile țării noastre prezintă 3 generații de adulți pe an.

Combatere. Tratamentele se aplică la avertizare sau la apariția adulților în câmp, prin utilizarea produsului de contact-ingestie Poleci 0,03 – 0,05%.

4.5 PRINCIPALII DĂUNĂTORI CARE PRODUC PAGUBE LA CULTURILE DE PEPENI

4.5.1 Păduchele verde al castraveților – *Cerosipha gossypii*

Prezentare. Dăunează în stadiul de larvă și adult, formând colonii aglomerate pe partea inferioară a frunzelor și dispersate pe flori. Ca efect, frunzele se gofrează și se strâng în glomerul, meristemele sunt lezate iar plantele se opresc din creștere. La început atacul apare izolat, apoi se răspândește în toată cultura. Dăunătorul este frecvent în anii cu primăveri și veri răcoroase și cu nebulozitate accentuată. Formele nearipate au corpul globulos, verde-marونی, acoperit de o secreție pulverulentă cenușie. Antenele sunt mai scurte decât corpul, cornicolele sunt scurte și umflate la bază, picioarele sunt galben-verzui, cu tarsele negre. Lungimea este de 1,5-2,0 mm. Formele aripate prezintă capul și toracele negru și abdomenul verde închis cu pete brune. Specia are ca gazdă primară crușinul, pe care iernează în stadiul de ou. Formele aripate apar primăvara, la începutul lunii mai. Este vector de virusuri.

Combatere. Datorită modului său de habitat, care este însoțit de gofrarea și strângerea în glomerul a frunzelor, combaterea se face cu produsele Juvinal 10 EC 0,05%, Mavrik 2F 0,05% și Poleci 0,03 – 0,05%.

4.5.2 Păianjenul roșu comun – *Tetranychus urticae*

Prezentare. Atacul este mai frecvent în anii secetoși și călduroși. Localizat pe partea inferioară a frunzelor, atacul se recunoaște după uscarea țesuturilor dintre nervuri care devin pergamentose. Larvele și adulții sunt fitofagi, absorbind prin înțepare seva din țesuturi, zonele afectate prezentând depigmentări punctiforme. În câmp atacul atinge valori maxime în lunile iulie și august. Larvele și adulții au culoarea substratului pe care trăiesc.

Combatere. Se vor aplica tratamente foliare, la semnalarea primelor simptome de atac în cultură, folosindu-se prin alternare, produsele Floramite 240 SC 0,04 – 0,06%, Nissorun 10 WP 0,08%, Vertimec 1,8 EC 0,075 – 0,12%, Apache 0,1% și Voliam Targo 0,06 – 0,08%.

4.5.3 Tripsul comun – *Thrips tabaci*

Prezentare. Atacă plantele cu localizare pe partea inferioară a frunzelor, unde larvele și adulții distrug țesuturile până în vecinătatea epidermei externe. După atac frunzele se necrozează zonal, nerevurile rămân intacte, iar restul țesuturilor sunt normal colorate. Atacul este frecvent în anii secetoși și călduroși.

Combatere. Se vor aplica tratamente cu produsul de contact-ingestie Match 050 EC 0,2%.

4.5.4 Musca plantulelor – *Delia platura*

Prezentare. În stadiul de larvă atacă semințele în curs de germinare sau cotiledoanele, înainte de apariția lor la suprafața solului. Larvele sunt fitofage și rod galerii în semințe, tulpini și cotiledoane, determinând pierderi importante. Atacul se manifestă dispersat și mai frecvent pe terenurile fertilizate cu gunoi de grajd. La atac puternic poate determina compromiterea culturilor. Dăunătorul este polifag. Adultul are 4-6 mm lungime și este de culoare cenușie. Abdomenul este globulos, îngust, prevăzut cu o pată brună. Larvele sunt acefale și apode, atingând la maturitate 7-8 mm lungime. Ouăle sunt oval-alungite, alb lucioase. Iernează în sol în stadiul de pupă. În câmp, adulții apar primăvara, pe parcursul lunii aprilie. Ponta este depusă la suprafața solului. După apariție larvele pătrund în interiorul semințelor în curs de germinare. În condițiile țării noastre prezintă 3 generații de adulți/an.

Combatere. Combaterea se face la avertizare sau la apariția adulților în câmp, prin utilizarea produsului de contact-ingestie Poleci 0,03 – 0,05%.

4.6 PRINCIPALII DĂUNĂTORI CARE PRODUC PAGUBE LA CULTURILE DE DOVLECEI ȘI DOVLECI

4.6.1 Păduchele verde al castraveților – *Cerosipha gossypii*

Prezentare. Dăunează în stadiile de larvă și adult, formând colonii aglomerate pe partea inferioară a frunzelor și dispersate pe flori. Ca urmare, frunzele se gofrează și se strâng în glomerule, meristemele

sunt lezate și plantele se opresc din creștere. La început atacul apare izolat, pentru ca ulterior să se răspândească în toată cultura. Dăunătorul este frecvent în anii cu primăveri și veri răcoroase și cu nebulozitate accentuată. Formele nearipate au corpul globulos, verde-marونیu, acoperit de o secreție pulverulentă cenușie. Antenele sunt mai scurte decât corpul, cornicolele scurte și umflate la bază, picioarele galben-verzui, cu tarsele negre. Lungimea este de 1,5-2,0 mm. Formele aripate prezintă cap și torace negru și abdomen verde închis, cu pete brune. Specia are ca gazdă primară crușinul, pe care iernează în stadiul de ou. Formele aripate apar primăvara, la începutul lunii mai. Este vector de virusuri.

Combatere. Pentru combaterea dăunătorului s-au propus, pentru extindere, următoarele produse: Faster 10 CE 0,03%, Poleci 0,03 – 0,05% și Mavrik 2F 0,05%.

4.6.2 Păianjenul roșu comun – *Tetranychus urticae*

Prezentare. Atacul este frecvent în anii secetoși și călduroși. Localizat pe partea inferioară a frunzelor, se recunoaște după uscarea țesuturilor dintre nervuri care devin pergamentose. Larvele și adulții fitofagi absorb prin înțepare seva din țesuturi, zonele afectate prezentând depigmentări punctiforme. În câmp atacul atinge evoluția maximă în iulie-august. Larvele și adulții au culoarea substratului pe care trăiesc.

Combatere. Se efectuează tratamente foliare, la semnalarea primelor simptome de atac în culturi, folosindu-se prin alternare produsele Apache 0,1%, Nissorun 10 WP 0,08%, Voliam Targo 0,06 – 0,08%, Floramite 240 SC 0,04 – 0,06%.

4.6.3 Tripsul comun – *Thrips tabaci*

Prezentare. Atacă culturile cu localizare pe partea inferioară a frunzelor, unde larvele și adulții distrug țesuturile până în vecinătatea epidermei externe. După atac frunzele se necrozează zonal, nervurile rămân intacte, iar restul țesuturilor sunt normal colorate. Atacul este frecvent în anii secetoși și călduroși.

Combatere. Se aplică tratamente cu produsul de contact-ingestie Match 050 EC 0,2%.

Tabelul 4

Produse chimice pentru combaterea agenților de dăunare
la cultura de castraveți

Denumirea comercială	Substanța activă	Agentul de dăunare	Doza sau conc.	Timpul de pauză (zile)
a. Agenți patogeni				
Aliette 80WG	fosetil de aluminiu 80%	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,2%	3
Alcupral 50 PU	cupru metalic sub formă de oxiclură de cupru 50%	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana) <i>Pseudomonas lachrymans</i> (pătarea unghiulară)	0,5%	7
Amistar	azoxistrobin 250 g/l	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana) <i>Sphaerotheca fulginea</i> (făinarea)	0,075 - 0,1%	3
Beltanol	hidroxiquinoleină 375 g/l	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cucumerinum</i> (fuzarioza) <i>Verticillium dahliae</i> (verticilioza)	4,0 l/ha	0
Bouillie Bordelaise	cupru metalic 20% + sulfat de cupru neutralizat 80%	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana) <i>Pseudomonas lachrymans</i> (pătarea unghiulară)	0,75%	21
Captan 80 WDG	captan 80%	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,15%	21
Champ 77 WG	cupru metalic 50 %din hidroxid de cupru	<i>Pseudomonas lachrymans</i> (pătarea unghiulară)	0,2%	3
Cuproxat Flowable	sulfat de cupru tribazic 345 g/l	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,3%	3
Cupridin	cupru metalic 50% din hidroxid de cupru	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana) <i>Alternaria cucumerina</i> (alternarioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza)	1-2 kg /ha	3

Cidely Top	difenoconazol 125 g/l + ciflufenamid 15 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Alternaria cucumerina</i> (alternarioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Didymella brioniae</i> (putregaiul negru sau uscarea gomoasă a tulpinilor)	0,1%	3
Dagonis	difenoconazol 50 g/l + fluxapiroxad 75 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	0,6 l/ha	3
Karatane Gold 350 EC	350 g/l meptildinocap	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,05%	3
Kumulus DF	sulf 80%	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,4%	3
Fulial	azoxistrobin 250 g/l	<i>Erysiphe cichoracearum</i> <i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,75-1,0 l/ha	3
LS-Azoxy	azoxistrobin 250 g/l	<i>Erysiphe cichoracearum</i> <i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,75-1,0 l/ha	3
Fytosave	COS-OGA (chito- oligo zaharide oligogalacturonane) 12,5 g/l	<i>Erysiphe cichoracearum</i> <i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	2,0 l/ha	-
Merpan 80 WDG	captan 80%	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,15%	4
Orius 25EW	tebuconazol 250 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,05%	3
Ortiva Top	azoxistrobin 200 g/l + difenoconazol 125 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza)	0,1%	3

Polyram DF	metiram 70%	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,2%	3
Previcur Energy	propamocarb clorhidrat 530 g/l + fosetil de aluminiu 310 g/l	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,1%	3
Prolectus	fenpirazamin 500 g/l	<i>Botrytis cinerea</i> (putregaiul cenușiu)	0,12%	1
Switch 62,5 WG	ciprodinil 375 g / kg + fludioxonil 250 g / kg	<i>Botrytis cinerea</i> (putregaiul cenușiu) <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (putregaiul alb)	0,1%	3
Teldor 500 SC	fenhexamid 500 g/l	<i>Botrytis cinerea</i> (putregaiul cenușiu)	0,08%	3
Thiovit Jet 80 WDG	sulf 80%	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) + efect secundar asupra acarienilor	0,4%	1
Topas 100 EC	penconazol 100 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	0,05%	3
Trunfo/ (Tresine – a doua denumire comercială)	azoxistrobin 250 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,8 l/ha	3
Taegro	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> tulpina FZB24 130 g/kg	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,37 kg/ha	1
Velum Prime 400SC	fluopiram 400 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,625 l/ha	0
b. Dăunători				
Apache	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,1%	3
Azatin EC	azadiractina A 26 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun)	1,0 – 1,5 l/ha. Se aplică la avertizare	3

Bermectine	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,1%	3
Closer	sulfoxaflor 120 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,08 – 0,2 l/ha	1
Columbo 0,8 MG	cipermetrin 8 g/kg	viermi sârmă	12 kg/ha	0
Delmur	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,5 l/ha	3
Deltam	deltametrin 15 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05 – 0,08%	3
Faster 10 CE	cipermetrin 100 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,03%	7
Floramite 240 SC	bifenazat 240 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,04 – 0,06%	1
Gazelle	acetamiprid 20%	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Frankliniella occidentalis</i> (tripsul californian) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,0125%	3
Harpun	piriproxifen 100 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,075%	3
Laser 240 SC	spinosad 240 g/l	<i>Frankliniella occidentalis</i> (tripsul californian)	0,05%	3
Mavrik 2F	tau-fluvalinat 240 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05%	7
Mospilan 20 SG	acetamiprid 200 g/kg	<i>Frankliniella occidentalis</i> (tripsul californian) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,04%	3

Poleci	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun) <i>Delia platura</i> (musca plantulelor)	0,03 – 0,05%	3
Prev Gold	ulei de portocale 58,96 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,36- 0,8% (maxim 7,2 l/ha)	1
Requiem Prime	amestec de terpenoide QRD 460 152,3 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Frankliniella occidentalis</i> (tripsul californian) <i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,65 % maxim 10 l/ha	0
Sanmite 10 SC	piridaben 100 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,15%	3
Sivanto Prime 200 SL	flupiradifuron 200 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,056%	3
Vertimec 1,8 EC	abamectin 18 g/l	<i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun) <i>Frankliniella occidentalis</i> (tripsul californian) <i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,08%	3
Voliam Targo	abamectin 18g/l + clorantraniliprol 45 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,06 – 0,08%	3
Vydate 10 L	oxamil 100 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,1%	14

Tabelul 5

**Produse chimice pentru combaterea agenților de dăunare
la cultura de pepeni**

Denumirea comercială	Substanța activă	Agentul de dăunare	Doza	Timpul de pauză
a. Agenți patogeni				
Amistar	azoxistrobin 250 g/l	<i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,075 - 0,1%	3
Beltanol	hidroxiquinoleină 375 g/L	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cucumerinum</i> (fuzarioza) <i>Verticillium dahliae</i> (verticilioza)	4,0 l/ha	0
Cuproxat Flowable	sulfat de cupru tribazic 345 g/l	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,3%	7
Cidely Top	difenoconazol 125 g/l + ciflufenamid 15 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Alternaria cucumerina</i> (alternarioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Didymella brioniae</i> (putregaiul negru sau uscarea gomoasă a tulpinilor)	0,1%	3
Dagonis	difenoconazol 50 g/l + fluxapiroxad 75 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Mycosphaerella melonis</i> (pătarea brună)	0,6 l/ha	3

Fulial	azoxistrobin 250 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	0,75-1,0 l/ha	3
Karbicare/ (Ideus – a doua denumire comercială)	bicarbonat de potasiu 850 g/kg	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	3,0 kg/ha	1
LS-Azoxy	azoxistrobin 250 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	0,75-1,0 l/ha	3
Fytosave	COS-OGA (chitooligozaharde- oligogalacturonane) 12,5 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	2,0 l/ha	0
Previcur Energy	propamocarb clorhidrat 530 g/l + fosetil de aluminiu 310 g/l	<i>Pythium</i> spp. (căderea plăntuțelor) <i>Phytophthora</i> spp. (mana de sol)	3 ml/m ² aplicat la sol sau 3 l/ha, tratament aplicat la sol prin picurare	3
Ortiva Top	azoxistrobin 200 g/l + difenoconazol 125 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Cladosporium</i> <i>cucumerinum</i> (cladosporioza)	0,1%	3
Thiovit Jet 80 WDG	sulf 80%	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) + efect secundar asupra acarienilor	0,4%	1
Topas 100 EC	penconazol 100 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	0,05%	3

Trunfo/ (Tresine – a doua denumire comercială)	azoxistrobin 250 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,8 l/ha	3
Velum prime 400SC	fluopiram 400 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,625 l/ha	0
b. Dăunători				
Apache	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,1%	3
Azatin EC	azadiractina A 26 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră), <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun)	1,0 – 1,5 l/ha Se aplică la avertizare.	3
Bermectine	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,015-0,1%	3
Closer	sulfoxaflor 120 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,08 – 0,2 l/ha	1
Columbo 0,8 MG	cipermetrin 8 g/kg	viermi sârmă	12 kg/ha	0
Delmur	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,5 l/ha	3
Deltam	deltametrin 15 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05 – 0,08%	3
Faster 10 CE	cipermetrin 100 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,03%	7
Floramite 240 SC	bifenazat 240 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,04 – 0,06%	1
Mavrik 2F	tau-fluvalinat 240 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05%	7

Poleci	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun) <i>Delia platura</i> (musca plantulelor)	0,03 – 0,05%	3
Prev Gold	ulei de portocale 58,96 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,36-0,8% (maxim 7,2 l/ha)	1
Requiem Prime	amestec de terpenoide QRD 460 152,3 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Tetranychus urticae</i> (acarianul roșu comun)	0,65 %	0
Vertimec 1,8 EC	abamectin 18 g/l	<i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun) <i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,08%	3
Voliam Targo	abamectin 18g/l + clorantraniliprol 45 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,06 – 0,08%	3
Velum prime 400SC	fluopiram 400 g/l	<i>Meloidogyne</i> spp. (nematozi)	0,625 l/ha	0

Tabelul 6

**Produse chimice pentru combaterea agenților de dăunare
la cultura de dovlecei**

Denumirea comercială	Substanța activă	Agentul de dăunare	Doza sau conc.	Timpul de pauză (zile)
a. Agenți patogeni				
Amistar	azoxistrobin 250 g/l	<i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,075 - 0,1%	3

Beltanol	hidroxiquinoleină 375 g/l	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cucumerinum</i> (fuzarioza) <i>Verticillium dahliae</i> (verticilioza)	4,0 l/ha	0
Cuproxtat Flowable	sulfat de cupru tribazic 345 grame/l	<i>Pseudoperonospora</i> <i>cubensis</i> (mana)	0,3%	3
Cupridin	cupru metallic din hidroxid de cupru 50%)	<i>Pseudoperonospora</i> <i>cubensis</i> (mana) <i>Alternaria cucumerina</i> (alternarioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza)	1-2 kg /ha	3
Cidely Top	difenoconazol 125 g/l + ciflufenamid 15 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Alternaria cucumerina</i> (alternarioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Didymella brioniae</i> (putregaiul negru sau uscarea gomoasă a tulpinilor)	0,1%	3
Dagonis	difenoconazol 50 g/l + fluxapiroxad 75 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Mycosphaerella melonis</i> (pătarea brună)	0,6 l/ha	3
Fulial	azoxistrobin 250 g/l	<i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza)	0,75-1,0 l/ha	3
Karbicure/ (Ideus – a doua denumire comercială)	bicarbonat de potasiu 850 g/kg	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinare)	3,0 kg/ha	1

LS-Azoxy	azoxistrobin 250 g/l	<i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,75-1,0 l/ha (in functie de gradul de infecție)	3
Fytosave	COS-OGA (chito- oligozaharde- oligogalacturonane) 12,5 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	2,0 l/ha	0
Ortiva Top	azoxistrobin 200 g/l + difenoconazol 125 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza)	0,1%	3
Prolectus	fenpirazamin 500 g/l	<i>Botrytis cinerea</i> (putregaiul cenușiu)	0,12%	1
Thiovit Jet 80 WDG	sulf 80%	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) + efect secundar asupra acarienilor	0,4%	1
Trunfo/ (Tresine – a doua denumire comercială)	azoxistrobin 250 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,8 l/ha	3
b. Dăunători				
Apache	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,1%	3
Azatin EC	azadiractina A 26 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun)	1,0 – 1,5 l/ha. Se aplică la avertizare.	3

Bermectine	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,1%	3
Closer	sulfoxaflor 120 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,08 – 0,2 l/ha	1
Columbo 0,8 MG	cipermetrin 8 g/kg	viermi sârmă	12 kg/ha	0
Delmur	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,5 l/ha	3
Deltam	deltametrin 15 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05 – 0,08%	3
Floramite 240 SC	bifenazat 240 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,04 – 0,06%	1
Mavrik 2F	tau-fluvalinat 240 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05%	7
Nissorun 10 WP	hexitiazox 10%	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,08%	3
Poleci	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun) <i>Delia platura</i> (musca plantulelor)	0,03 – 0,05%	3
Prev Gold	ulei de portocale 58,96 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,36-0,8% (maxim 7,2 l/ha)	1
Requiem Prime	amestec de terpenoide QRD 460 152,3 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,65 %	0
Sanium System	flupiradifuron 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	4,5 l/ha	3 zile

Sivanto Prime 200 SL	flupiradifuron 200 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,056%	3
Velum prime 400SC	fluopiram 400 g/l	<i>Meloidogyne</i> spp. (nematozi)	0,625 l/ha	0
Voliam Targo	abamectin 18g/l + clorantraniliprol 45g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,06 – 0,08%	3

Tabelul 7

**Produse chimice pentru combaterea agenților de dăunare
la cultura de dovleci**

Denumirea comercială	Substanța activă	Agentul de dăunare	Doza	Timpul de pauză (zile)
a. Agenți patogeni				
Amistar	azoxistrobin 250 g/l	<i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza) <i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,075 - 0,1%	3
Dagonis	difenoconazol 50 g/l + fluxapiroxad 75 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Mycosphaerella melonis</i> (pătarea brună)	0,6 l/ha	3
LS-Azoxy	azoxistrobin 250 g/l	<i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (mana)	0,75-1,0 l/ha (in funcție de gradul de infecție)	3

Fytosave	COS-OGA (chito-oligozaharde- oligogalacturonane) 12,5 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	2,0 l/ha	0
Fulial	azoxistrobin 250 g/l	<i>Colletotrichum lagenarium</i> (antracnoza) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) <i>Cladosporium cucumerinum</i> (cladosporioza)	0,75-1,0 l/ha	3
Thiovit Jet 80 WDG	sulf 80%	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea) + efect secundar asupra acarienilor	0,4%	1
Topas 100 EC	penconazol 100 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (făinarea)	0,05%	3
Trunfo/ (Tresine – a doua denumire comercială)	azoxistrobin 250 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,8 l/ha	3 zile
Velum Prime 400SC	fluopiram 400 g/l	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (făinarea)	0,625 l/ha	0
b. Dăunători				
Apache	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,1%	3
Azatin EC	azadiractina A 26 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun)	1,0 – 1,5 l/ha. Se aplică la avertizare	3
Bermectine	abamectin 18 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,015- 0,1%	3

Closer	sulfoxaflor 120 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,08 – 0,2 l/ha	1
Columbo 0,8 MG	cipermetrin 8 g/kg	viermi sârmă	12 kg/ha	0
Delmur	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,5 l/ha	3
Deltam	deltametrin 15 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05 – 0,08%	3
Floramite 240 SC	bifenazat 240 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,04 – 0,06%	1
Mavrik 2F	tau-fluvalinat 240 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților)	0,05%	7
Nissorun 10 WP	hexitiazox 10%	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,08%	3
Poleci	deltametrin 25 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Thrips tabaci</i> (tripsul comun) <i>Delia platura</i> (musca plantulelor)	0,03 – 0,05%	3
Prev Gold	ulei de portocale 58,96 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,36- 0,8% (maxim 7,2 l/ha)	1
Requiem Prime	amestec de terpenoide QRD 460 152,3 g/l	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră) <i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,65 %	0
Sivanto Prime 200 SL	flupiradifuron 200 g/l	<i>Cerosipha gossypii</i> (păduchele verde al castraveților) <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (musculița albă de seră)	0,056%	3

Velum prime 400SC	fluopiram 400 g/l	<i>Meloidogyne</i> spp. (nematozi)	0,625 l/ha	0
Voliam Targo	abamectin 18g/l + clorantiraniliprol 45 g/l	<i>Tetranychus urticae</i> (păianjenul roșu comun)	0,06 – 0,08%	3

Tabelul 8

**Produse „bio” admise, utilizate pentru combaterea agenților patogeni
la legumele din familia *Cucurbitaceae***

Produsul	Compoziția	Doza/ concentra ția	Categoria produsului/ modul de acțiune	Spectrul de acțiune
Trichodermin BL	<i>Trichoderma lignorum</i>	12-15 g/m ²	parazitează hifele patogenului	<i>Botrytis</i> sp., <i>Sclerotinia</i> sp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Verticillium</i> sp.
Trichodermin F7	<i>Trichoderma harzianum</i>	12-15 g/m ²	parazitează hifele patogenului	<i>Botrytis</i> sp., <i>Sclerotinia</i> sp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Verticillium</i> sp.
Thricoderma meristem	<i>Trichoderma harzianum</i>	2-2,5 g/kg sămânță	parazitează hifele patogenului	<i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Fusarium</i> sp.
Trianum G	<i>Trichoderma harzianum</i> T 22	2,5 g/m ²	parazitează hifele patogenului	<i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Sclerotinia</i> sp.
Elise	<i>Trichoderma atroviride</i> <i>Glomus</i> spp.	1-2 kg/ha, la sol	ocupă rizosfera plantelor, colonizează rădăcinile și crește rezistența la agenți patogeni	<i>Alternaria</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Colletotrichum</i> sp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Sclerotinia</i> sp., <i>Xanthomonas</i> spp.
Tifi	<i>Trichoderma atroviride</i> 898G	4,5 kg/ha, la sol	antagonist pentru agenții patogeni de sol, ocupă rizosfera plantelor și colonizează rădăcinile	<i>Fusarium</i> sp., <i>Verticillium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Botrytis</i> sp.

T34 Biocontrol (Xilon WP)	<i>Trichoderma asperellum</i>	0,5 kg/ha, la sol	fungicid	<i>Phytium</i> sp.
Rizoplan	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	0,3%	fungicid	<i>Fusarium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp.
Mimomer	extract din <i>Mimosa tenuifolia</i>	1 – 2 l/ha, prin picurare 0,2 – 0,3%, foliar	activator al mecanismelor de apărare, preventiv	<i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Pythium</i> sp., <i>Fusarium</i> sp.
Mimoten	extract din <i>Mimosa tenuifolia</i> 80 %	0,3%	activator al mecanismelor de apărare, preventiv	<i>Erysiphe</i> sp.
Funres	extract din <i>Mimosa tenuifolia</i> 60 % + extract din citrice 20 %	0,3%	activator al mecanismelor de apărare, preventiv	<i>Erysiphe</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Alternaria</i> sp., <i>Sclerotinia</i> sp., <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Xanthomonas</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Fusarium</i> sp.
Mimox	extract din coajă de <i>Mimosa tenuifolia</i> 80%	0,2 - 0,3%, foliar 2 – 3 l/ha radicular	inhibă enzimele extracelulare eliberate de microorganismele patogene, preventiv	<i>Sclerotinia</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Oidium</i> sp., <i>Fusarium</i> sp.
Altosan	chitosan 4%, extras din cochiliile crustaceelor marine	0,25 – 0,5%, foliar 20 l/ha, la sol	prin sinteza de fitoalexine (efect de vaccin)	<i>Colletotrichum</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Pseudoperonospora</i> sp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Verticillium</i> sp.
Bloks	extract din alge marine	0,25 - 0,3%, foliar	stimulează producerea de fitoalexine; activator al mecanismelor de apărare	<i>Phytophthora</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Sphaerotheca</i> sp., <i>Erysiphe</i> sp.

Shore	extract din alge marine	0,5%, foliar	stimulează producerea de fitoalexine	virusuri
Red bloc	extract din alge marine	0,3 - 0,35%, foliar	stimulează producerea de fitoalexine	<i>Botrytis</i> sp.
Zytron	extract din citrice 20 %	0,1 – 0,15 %, foliar	fungicid, preventiv	<i>Erysiphe</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Sclerotinia</i> sp., <i>Sphaerotheca</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp.
Sonata	<i>Bacillus pumilus</i> tulpina QST 2808	5 – 10 l/ha foliar	fungicid, preventiv	<i>Sphaerotheca</i> sp., <i>Erysiphe</i> sp.
Serenade ASO	<i>Bacillus subtilis</i> tulpina QST 713	4 – 8 l/ha	fungicid, preventiv	<i>Botrytis</i> sp., <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Xanthomonas</i> sp.

Tabelul 9

Produse „bio” admise, utilizate pentru combaterea dăunătorilor la legumele din familia Cucurbitaceae

Produsul	Compoziția	Doza/concentația	Categoria produsului/modul de acțiune	Spectrul de acțiune
Neemex	extract din semințe de <i>Neem saponi</i>	1 – 2 l/ha, foliar	insecticid sistemic	<i>Aphis</i> sp., <i>Trialeurodes</i> sp.
Oleomer	extract din semințe de <i>Neem saponi</i>	2 l/ha, foliar	insecticid sistemic	<i>Aphis</i> sp., <i>Trialeurodes</i> sp.
Oleorgan	ulei de <i>Neem saponi</i> 40 %	0,3 %	insecticid sistemic	<i>Trialeurodes</i> sp., <i>Tetranychus</i> sp., <i>Thrips</i> sp., <i>Aphis</i> sp.
Quamar	extract din <i>Quassia amara</i> 75 %	0,3 %	insecticid	<i>Trialeurodes</i> sp., <i>Thrips</i> sp., <i>Aphis</i> sp.
Konflic	extract din <i>Quassia amara</i> 50 % + sare	0,3 %	insecticid	<i>Trialeurodes</i> sp., <i>Thrips</i> sp., <i>Aphis</i> sp.

	potasică 50 % extract din scorțișoară 70 %	0,3 %	acaricid - fungicid	<i>Tetranychus</i> sp., <i>Erysiphe</i> sp.
Canelys	extract din scorțișoară 50 % + extract din sâmburi de citrice 30 %	0,3 %	acaricid - fungicid	<i>Tetranychus</i> sp., <i>Erysiphe</i> sp.
Aradium	extract din usturoi	3 – 4 l/ha, foliar	repeleant	<i>Aphis</i> sp.
Alilex	extract (ulei) din semințe de <i>Azadirachta</i> <i>indica</i> 70%	1 – 2 l/ha, foliar 5 l/ha, la sol	repeleant, inapetent, afectează metabolismul insectelor, sistemicitate totală	<i>Trialeurodes</i> sp., <i>Aphis</i> sp., <i>Thrips</i> sp.
Altin neem	extract din plante din familia <i>Fabaceae</i> , care conține alcaloizi	0,25- 0,35%, foliar	repeleant	<i>Trialeurodes</i> sp.
Deffort	Săruri de potasiu ale acizilor grași 50%	0,25 – 0,3%	insecticid	<i>Trialeurodes</i> sp., <i>Aphis</i> spp., <i>Thrips</i> sp.
Kabon	amestec de terpenoizi QRD 460	0,65%	insecticid acaricid	<i>Trialeurodes</i> sp., <i>Tetranychus</i> sp., <i>Thrips</i> sp.
Requiem Prime	extract din <i>Tagetes erecta</i> 80 % + extract din alge marine 10 %	20 – 50 l/ha	nematocid	<i>Meloidogyne</i> sp.
Nemagold	<i>Paecilomyces</i> sp.	3 – 6 l/ha, foliar 5 – 20 l/ha, la sol	nematocid	<i>Meloidogyne</i> sp.
Nematem				

Tabelul 10

Paraziți și prădători utilizați în combaterea biologică a dăunătorilor la legumele din familia Cucurbitaceae

Dăunători	Paraziți și prădători
<i>Cerosipha gossypii</i>	<p>Paraziți: <i>Aphidoletes aphidimyza</i>, <i>Aphelinus abdominalis</i>, <i>Aphidius ervi</i>, <i>Aphidius colemani</i></p> <p>Prădători: <i>Harmonia axyridis</i>, <i>Adalia bipunctata</i>, <i>Coccinella septempunctata</i>, <i>Chrysoperla carnea</i>.</p>
<i>Thrips tabaci</i>	<p>Acarieni prădători: <i>Amblyseius swirskii</i>, <i>Typhlodromus tripsi</i></p> <p>Tripși: <i>Aelothrips fasciatus</i></p> <p>Buburuze: <i>Coccinella 7-punctata</i>, <i>Coccinella undecimpunctata</i></p>
<i>Francklinella occidentalis</i>	<p>Insecte prădătoare: <i>Amblyseius barkeri</i>, <i>Amblyseius cucumeri</i>, <i>Amblyseius degenerans</i>, <i>Anthocoris nemorum</i>, <i>Chrysoperla carnea</i>, <i>Orius</i> spp.</p> <p>Nematozi paraziți ai speciei <i>Steinernema feltiae</i></p> <p>Fungi entomopatogeni: <i>Verticillium lecanii</i></p>
<i>Tetranychus urticae</i>	<p>Acarieni prădători: <i>Phytoseiulus micropilis</i>, <i>Neioseiulus californicus</i>, <i>N. fallacis</i>, <i>N. longispinosus</i>, <i>Galemdromus occidentalis</i></p> <p>Buburuze: <i>Stethorus punctillum</i></p> <p>Tripși prădători: <i>Scolothrips sexmaculatus</i></p> <p>Preparate entomopatogene având la bază ciupercile <i>Enthomophthora thaxteriana</i> și <i>E. adjarica</i></p>
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	<p>Preparate fungice pe bază de <i>Beauveria bassiana</i>, <i>Paecilomyces fumosoroseus</i>, <i>Verticillium lecanii</i></p> <p>Prădători: <i>Chrysopa carnea</i>, <i>Hippodamia convergens</i>, <i>Macrolophus caliginosus</i>, <i>Delphastus pusillus</i></p> <p>Paraziți: <i>Encarsia formosa</i>, <i>Encarsia mundus</i></p>

1. Musculița albă (*Trialeurodes vaporariorum*)

- a) **Viespi parazite** (*Encarsia formosa*, *Eretmocerus eremicus*):
femelele adulte parazitează larvele de musculița albă;



Fig. 29 *Encarsia formosa*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 30 *Eretmocerus eremicus*
(<https://www.koppert.com>)

- b) **Prădători** (*Delphastus catalinae*, *Amblydromalus limonicus*,
Macrolophus pygmaeus, *Amblyseius swirskii*, *Transeius montdorensis*):
adultii și larvele caută activ larvele de musculița albă, cu care se hrănesc.



Fig. 31 *Delphastus catalinae*
(<https://bioplanet.eu/ro/delphastus-catalinae>)



Fig. 32 *Amblydromalus limonicus*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 33 *Macrolophus pygmaeus*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 34 *Amblyseius swirskii*
(<https://www.koppert.com>)

2. Afide (*Cerosipha gossypii*)

- a) **Viespi parazite** (*Aphidius colemani*, *Aphidius matricariae*, *Aphelinus abdominalis*, *Aphidius ervi*): femelele de viespi parazitează afidele. Afidele parazitare se umflă și se întăresc căpătând culoarea și aspectul unei mumii de hârtie, din care vor ecloza noi viespi.



Fig. 35 *Aphidius colemani*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 36 *Aphidius matricariae*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 37 *Aphelinus abdominalis*
(<https://biologicalservices.com.au/products/aphelinus-2.html>)

- b) **Gândaci prădători** (*Adalia bipunctata*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Chrysoperla carnea*): larvele caută activ afidele pe care le consumă.



Fig. 38 *Adalia bipunctata*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 39 *Aphidoletes aphidimyza*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 40 *Chrysoperla carnea*
(<https://www.koppert.com>)

3. Acarieni

- a) **Acarieni prădători** (*Neoseiulus californicus*, *Phytoseiulus persimilis*, *Transeius montdorensis*): adulții și nimfele de acarieni prădători își caută activ prada pe care o înțeapă și îi extrag întreg conținutul.



Fig. 41 *Neoseiulus californicus*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 42 *Phytoseiulus persimilis*
(<https://www.koppert.com>)

- b) **Gândaci prădători** (*Macrolophus pygmaeus*, *Feltiella acarisuga*): adulții și nimfele caută activ prada pe care o consumă.



Fig. 43 *Feltiella acarisuga*
(<https://www.koppert.com>)

4. Trips (*Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis*)

- a) **Acarieni prădători** (*Stratiolaelaps scimitus*, *Amblydromalus limonicus*, *Macrocheles robustulus*, *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus cucumeris*, *Transeius montdorensis*): prădătorii adulți caută prada pe care o înțepă și îi consumă conținutul.



Fig. 44 *Stratiolaelaps scimitus*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 45 *Macrocheles robustulus*
(<https://www.koppert.com>)



Fig. 46 *Neoseiulus cucumeris*
(<https://www.koppert.com>)

- b) Gândaci prădători (*Orius laevigatus*, *Orius insidiosus*, *Orius strigicollis*): adulții și nimfele de prădători înțepă adulții și larvele de trips și le consumă conținutul.



Fig. 47 *Orius laevigatus*
(<https://www.koppert.com>)

5. Musca minieră (*Liriomyza bryoniae*, *L. trifolii*, *L. huidobrensis*, *L. strigata*)

- Viespi parazite (*Diglyphus isaea*, *Dacnusa sibirica*): femelele de viespi parazite depun ouă lângă sau în interiorul larvei miniere. Larvele eclozate omoară gazda și o consumă.



Fig. 48 *Diglyphus isaea*
(<https://www.koppert.com>)

Fig. 49 *Dacnusa sibirica*
(<https://www.koppert.com>)

6. *Sciaridae*

- a) **Nematozi entomopatogeni** (*Steinernema* spp.): aceștia pătrund în larvă prin orificiile naturale ale acesteia, se hrănesc în interiorul larvei cu conținutul acesteia pe care o omoară în decurs de câteva zile.

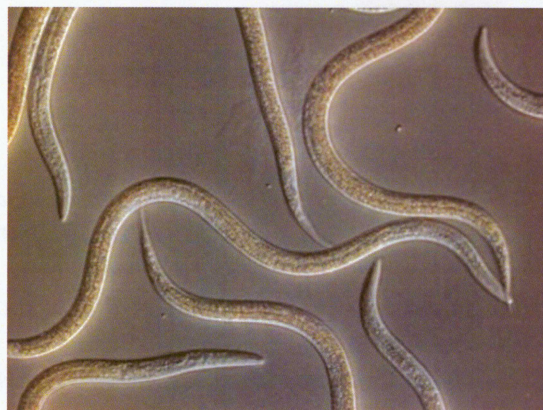


Fig. 50 *Steinernema feltiae*
(<https://www.koppert.com>)

- b) **Acarieni prădători** (*Stratiolaelaps scimitus*, *Macrocheles robustulus*): adulții și nimfele se hrănesc cu ouăle și larvele în stadii inferioare ale acestora.

7. Molia minieră a tomatelor (*Tuta absoluta*)

- a) **Viespea parazită** (*Trichogramma achaeae*): parazitează ouăle dăunătorului



Fig. 51 *Trichogramma achaeae*
(<https://shopping.agrimag.it/en>)

- b) **Prădători** (*Macrolophus pygmaeus*, *Nesidiocoris tenuis*, *Nabis pseudoferus*): consumă ouăle și larvele dăunătorului

8. Alți dăunători (gândacul lânos, gărgărița coletului, omizi)

- a) **Viespe parazită** (*Anagyrus vladimiri*)

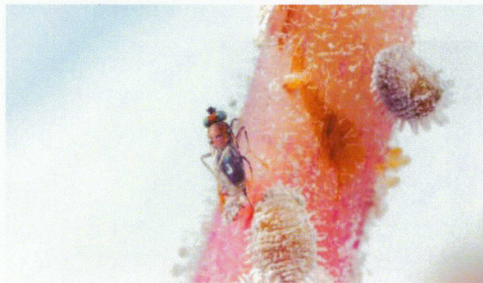


Fig. 52 *Anagyrus vladimiri*
(<https://www.koppert.com>)

- b) **Nematozi entomopatogeni** (*Steinernema carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora*)
c) **Gândaci prădători** (*Cryptolaemus montrouzieri*)



Fig. 53 *Cryptolaemus montrouzieri*
(<https://www.koppert.com>)

BIBLIOGRAFIE

1. Baicu T., Şesan T. E. 1996. Fitopatologie agricolă, Editura Ceres, Bucureşti.
2. Costache M. și colab. 2014 – Cultura legumelor în sistem protejat în fermele de semisubzistență, Editura GEEA, pp. 41.
3. Costache M. și colab. 2014 - Tehnologii de cultură specifice în diferite sisteme de protejare, Editura GEEA, pp. 45.
4. Costache M., Roman T., 1998 - Ghid pentru recunoașterea și combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor la legume, Editura Agris, pp. 151.
5. Costache M., Roman T., 2000 - Ghid pentru recunoașterea și combaterea bolilor și dăunătorilor la legume, Editura Agris, pp. 151.
6. Costache M., Roman T., Costache.C., 2007 - Bolile și dăunătorii culturilor de legume, Editura Agris, pp. 200.
7. Costache M., Şovărel Gabriela, Bratu Elena, 2014 - Ghid de recunoaștere și combatere a agenților patogeni și a dăunătorilor cu importanță economică la principalele specii de legume cultivate în solarii, Editura GEEA, pp. 44.
8. Costache, M., Şovărel Gabriela, Bratu Elena, 2018. Bolile și dăunătorii culturilor de legume din spații protejate. Recunoaștere și combatere, Editura Ceres, București, pp. 89.
9. de Souza, V.L. and Café-Filho, A.C. 2003. Resistance to *Leveillula taurica* in the genus *Capsicum*. *Plant Pathology* 52: 613-619.
10. Keinath, A.P. and DuBose, V.B. 2004. Evaluation of fungicides for prevention and management of powdery mildew on watermelon. *Crop Protection* 23: 35-42.
11. Raicu Cristina, Stan Gabriela, Costache M., Mihailescu S., 1974 - Bolile și dăunătorii din culturile de legume protejate, Editura Ceres, pp. 176.
12. Roman T., Glăvan Lorelai, 2006 – Biologia, ecologia și combaterea dăunătorilor la legume, Editura Agris, București, pp. 297.
13. Şovărel Gabriela, Costache M., Cenușă Emilia, Hoge Simona, 2020. Bolile și dăunătorii culturilor de legume din spații protejate și câmp. Recunoaștere și combatere. Editura PIM, ISBN 978-606-13-5602-7.
14. <https://www.koppert.com>
15. <http://www.pestnet.org>
16. <https://www.nexles.com>

17. <https://shopping.agrimag.it/en>
18. <https://ephytia.inrae.fr>
19. <https://infonet-biovision.org>
20. <https://stock.adobe.com>
21. <https://www.invasive.org>
22. <https://plantvillage.psu.edu>
23. <https://www.bighaat.com>
24. <https://bioplanet.eu/ro/delphastus-catalinae>
25. <https://biologicalservices.com.au/products/aphelinus-2.html>