

# Bolile capsunului: cum le depistam, cum le prevenim si cum le combatem

Descriere imagine:

Atunci cand am "scapat" bolile in plantatia de capsun, tia scade simtitor, putand duce, in unele cazuri, la compromiterea recoltei.

**Potentialul biologic de productie la capsun, la fel ca la toate plantele cultivate, este pus in valoare numai de plantele sanatoase. O plantatie sanatoasa de capsun, in care se respecta principalele verigi tehnologice, poate sa ofere peste 20-25 tone/ha. Atunci cand am "scapat" bolile in plantatie, productia scade simtitor, putand duce, in unele cazuri, la compromiterea recoltei.**

Prezentam, in acest articol, si metodele culturale, fiindca, in anii urmatori, va urma o restrictionare puternica a numarului de pesticide folosite in agricultura Uniunii Europene. Aceasta va impune implementarea unui sistem complex de prevenire si combatere integrata a bolilor si a daunatorilor.

## **VIROZELE**

Virozele se intalnesc frecvent la capsun, mai ales, in plantatiile care au fost infiintate cu stoloni proveniti din campurile de productie. Principalele simptome care se observa la plantele virozate sunt: mozaicarea, ingalbenirea, decolarea si/sau incretirea frunzelor. Productia plantelor afectate de viroze scade simtitor si, in unele cazuri, plantele se usuca. Exista si cazuri cand simptomele nu se vad cu ochiul liber.

Virusii sunt paraziti care se dezvoltă in tesutul plantelor. Principalii vectori care transmit virusii sunt purecii, afidele si alte insecte, pentru organele superioare ale plantei, si nematozii in sol. Deoarece capsunul se inmulteste pe cale vegetativa, toate plantele afectate vor produce alte plante bolnave.

Exista in prezent un numar mare de viroze care afecteaza plantele de capsun, dar in acest articol vom prezenta doar trei, care au fost mai des semnalate in Romania, si care pot afecta semnificativ plantatiile pe rod.

### **Ingalbenirea marginala a frunzei(Strawberry wild yellow edge - SWYE)**

Principalul vector de transmitere sunt purecii. **Simptome:** plantele sunt de talie mica, frunzele au petiolul scurt; marginea frunzelor are o bordura galbena si foliolele se rasucesc in sus; are loc o ingalbenire usoara a frunzelor tinere, care isi reduc din suprafata; productia de fructe si stoloni scade drastic. Simptomele pe frunze sunt evidente inca din primavara.

Evidentierea se face prin testul Elisa sau folosind ca tester specia *Fragaria vesca* L.

### **Patarea (marmorarea) frunzelor(Strawberry mottle virus - SMV)**

Este un virus transmis, de asemenea, prin pureci, dar si alte insecte, si este cel mai raspandit in prezent pe glob. **Simptome:** se manifesta prin decolorarea nervurilor frunzei si rasucirea frunzelor; frunzele tinere se decoloreaza, iar uneori apar pete cu contur neregulat, dispuse de-a lungul nervurilor. Virusul este transmis, in general, prin afide.

### **Incretirea frunzelor(Strawberry crinkel virus - SCV)**

Este un virus foarte raspandit pe plan mondial si se transmite in special prin afide si pureci. **Simptome:** frunzele se deformeaza prin distorsiune, apar pete clorotice pe frunze; cresterile foliolelor sunt inegale, apare ingalbenirea nervurilor principale si secundare.

### **Mijloace de aparare in cazul virozelor**

Nu exista in prezent substante chimice care sa ne ajute in lupta impotriva virozelor. Trebuie luate masuri profilactice, in primul rand procurarea de material saditor liber de viroze, din pepiniere autorizate. Se va respecta rotatia culturilor, combaterea purecilor, afidelor, nematozilor, curatirea in primavara a plantatiei de frunzele bolnave.

Cea mai importanta veriga este obtinerea de plante sanatoase pentru plantare. Aceasta se face prin doua metode:

- Termoterapie: plantele sunt asezate la lumina si aer cald la 38oC, timp de 15-20 zile. Este o metoda discutabila si foarte rar folosita in prezent.
- Cultura de meristeme: se preleveaza din varful filamentelor de crestere, portiuni de 0,2-0,3 mm, care nu sunt, in aceasta faza, afectate de virusi, in conditii sterile. Aceste portiuni se multiplica *in vitro*, iar plantele obtinute sunt folosite pentru obtinerea categoriei biologice *in vitro*. Din inmultirea acestor plante se obtine categoria biologica "certificat", plante pe care le cum para cultivatorii de capsuni din pepiniera autorizata. Aceasta procedura trebuie repetata in fiecare an, nefiind permisa inmultirea plantelor *in vitro* in anul urmator, fara riscuri majore de contam

inare.

Pentru a evita riscul contaminarii cu viroze a plantatiilor comerciale, se va lua in considerare: procurarea de material saditor din pepiniere specializate; cultura strict anuala si bianuala a capsunului; un control strict de carantina fitosanitara al plantelor introduse in tara; controlul plantatiilor noi de catre unitatile fitosanitare judetene.

## **BACTERIOZELE**

### **Arsura (bacteriana) a frunzelor (*Xanthomonas fragariae*, Kennedy et King)**

**Simptome:** pe fata inferioara a frunzelor de capsun si de-a lungul nervurilor principale si secundare apar pete neregulate, translucide, de un verde deschis; in stadiul evoluat, simptomele apar si pe fata superioara a frunzelor, respectiv pete galbene care devin apoi rosii sau brune. La umiditate, se formeaza o scurgere lichida, caracteristica, de exudat bacterian. In ultimele stadii de dezvoltare, tesuturile necrozate se distrug si apar perforatii pe frunza. Se raspandeste prin plantele bolnave, prin apa de irigat prin aspersiune, prin frunzele purtate de vant, iar de un an la altul, prin frunzele bolnave cazute pe sol.

**Protectia fitosanitara** se realizeaza prin:

- Metode culturale: folosirea de plante sanatoase la plantat, respectarea rotatiei culturilor, irigarea prin picurare acolo unde s-a semnalat bacteria, curatirea suprafetelor de frunze uscate in primavara.
- Metode chimice: se pot face tratamente cu antibiotice, care sunt scumpe, iar folosirea lor este tot mai mult restrictionata in UE sau unul-doua tratamente cu produse cuprice, care pot asigura un control bun asupra bacteriei.

## **CIUPERCILE LA CAPSUN**

Exista un numar mare de boli la capsun produse de ciuperci care ataca toate organele plantelor: radacini, colet, frunze si fructe. Aceste boli s-au raspandit mai ales in plantatiile multianuale, iar de aici, cu usurinta, si in plantatiile noi. In ultimii 15 ani, s-au infiintat relativ putine plantatii noi, cu plante provenite din pepiniere autorizate, in care se respecta toate verigile tehnologice, incepand cu inmultirea "in vitro".

Cele mai grave probleme pe plan mondial la reprezinta atacul de *Verticillium dahliae* Kieb, care provoaca vestejirea plantelor si *Phytophthora cactorum* Schroet. Aceste boli nu au fost semnalate pana in ultimii 5-6 ani in zonele din centrul Transilvaniei, dar au fost prezente in sudul Romaniei.

### **Mana capsunului, produsa de ciuperca *Phytophthora fragariae* C. J. Hickman**

**Simptome:** la plantele de capsun atacate de *Ph. Fragariae*, simptomele apar primavara tarziu sau vara devreme. Plantele atacate nu se mai dezvolta si nu mai produc stoloni sau produc foarte putini. Frunzele tinere sunt de o culoare verde-albastrui, iar cele batrane sunt rosii, galbene sau portocalii.

Plantele atacate puternic produc putine fructe sau nu mai produc deloc si, adeseori, se vestejesc si mor in lunile de vara. In primele stadii, radacinile tinere incep sa putrezeasca de la varf. Pe masura ce putrezirea avanseaza, sunt distruse radacinile laterale. Unul dintre simptomele caracteristice este decolorarea radacinilor, in timp ce cilindrul central ramane roscat.

Ciuperca se conserva in sol cel putin 10 ani sub forma de oospori, iar penetrarea se face datorita zoosporilor, prin extremitatile radacinilor.

**Protectia fitosanitara** se realizeaza prin:

- Metode culturale: irigarea prin picurare, eliminarea plantelor bolnave, dezinfectia solului inainte de plantare (unde s-a semnalat ciuperca), cultura anuala in zonele de risc, folosirea de plante sanatoase la plantare.
- Metode chimice: dezinfectia solului (cloropicrina, dazomet, bromura de metil, metan sodium, abur etc.); fosetil de aluminiu (Aliette 80 WG), se fac 2-3 tratamente cu 2 kg/ha la doua, respectiv trei luni de la plantare; Metalaxyl (Apron), unul sau doua tratamente, din care unul primavara dupa indepartarea frunzelor uscate, dar cu cel putin o luna inainte de inflorit.

### **Putregaiul cenusiu (Botrytis cinerea Pers.)**

Este una dintre cele mai rapandite boli la capsun, si poate cauza pierderi importante in anii cu precipitatii bogate. Sunt atacate partile aeriene ale plantei: frunzele, florile, pedunculii florali, dar mai ales fructele.

**Simptome:** primele semne de atac apar, in general in perioada infloritului; apar pete brune care se dezvoltă destul de rapid pe organele atacate. In conditii umede, apare un invelis cenusiu format din conidioforii si conidiile ciupercii. Fructele atacate putrezesc rapid si nu sunt comestibile.

Infectia are loc mai ales in perioadele umede si cu temperaturi ridicate, cu frecventa mai mare in sere si solarii. Diseminarea sporilor se face prin ploaie, vant, actiunea umana etc.

**Protectia fitosanitara** se realizeaza prin:

- Metode culturale: eliminarea frunzelor uscate primavara si a celor bolnave in timpul verii; folosirea de paie sanatoase sau a mulciului de plastic negru; fertilizarea echilibrata NPK; asigurarea unei densitati optime; aerarea corespunzatoare a serelor si a solariilor.
- Metode chimice: exista o paleta larga de fungicide pe baza de fenarimol, procimidon, iprodion, clorotalonil, care pot fi folosite in controlul putregaiului cenusiu. Se fac in general doua-trei tratamente, din care unul inainte de inflorit si unul dupa inflorit. In anii ploiosi si in cazul culturilor protejate, se fac trei-patru tratamente.

### **PATARILE LA CAPSUN**

## **Patarea alba**

produsa de *Mycosphaeraella fragariae* (Tull) Lindau forma conidiana *Ramularia tulasnei* Sacc.

**Patarea rosie**(purpurie) produsa de *Diplocarpon earliana* (Ell. et EV.) Wolf

**Patarea brun**produsa de *Dendrophoma obscurans* (Ell. et Ev.) Sutton.

Primele doua patari sunt cele mai raspandite in Romania si apar mai ales in zona Satu-Mare, datorita practicii de cultura multianuala la capsun.

Patarile se manifesta prin aparitia unor pete circulare de 2-3 mm (*M. fragariae*), pana la 3-5 mm (*D. earliana*, *D. obscurans*), pe limbul frunzelor si uneori pe petiol si pedunculi, unde apar pete alungite pana la 1 cm. Uneori, la un atac puternic, petele se unesc si acopera o buna parte din limbul frunzei, care se usuca. Petele sunt de culoare rosie-violacee (*M. fragariae*, *D. obscurans*) sau brun-roscata (*D. earliana*).

Raspandirea ascosporilor si infectiile sunt favorizate de caldura si umiditate. Un atac puternic se manifesta in verile umede, dupa recoltat.

## **Protectia fitosanitara**

- Metode culturale: cele prezentate in numarul trecut al revistei, la mana capsunului si putregaiul cenusiu.
- Metode chimice: exista un spectru larg de pesticide care pot fi utilizate. Se pot face tratamente cu produse pe baza de cupru, maneb, mancozeb, carbendazim, tiofanat metilic, iprodion, diclofluamid, etc.

**Fainarea**produsa de ciuperca *Shaerotheca macularis* (Wallroth et Fries) Magnus, forma conidiana *Oidium fragariae* Harz. Boala se recunoaste usor, prin pasla albicioasa care apare vara pe frunze, care se deformeaza. Cand atacul este sever, timpuriu, poate aparea si pe fructe, care nu se mai dezvoltă. In toamna apar, pe fata inferioara, pete mici negre, periteciile, ca forma de rezistenta. Boala apare in verile caduroase, cu nopti umede sau dimineti cu ceata prelungita.

**Protectia fitosanitara:** se folosesc practicile culturale de prevenire prezentate la bolile anterioare si se fac tratamente preventive sau de combatere cu unul din fungicidele recomandate pentru fainari, cum sunt cele pe baza de sulf, procimidon, triforin, triadimeton, fenarimol etc.

**Vestejirea plantelor**produsa de *Verticillium dahliae* Kleb. Este o boala mai putin raspandita in Romania, dar aparitia ei poate determina pierderi importante in plantatiile de capsun.

**Simptome:** incepe cu o ofilire a frunzelor mai batrane, la periferia plantei. Treptat ofilirea se extinde si la frunzele din centrul plantei. Acest proces poate dura cateva saptamani. Unele plante se ofilesc total. In anul al doilea, dezvoltarea plantelor atacate este foarte lenta si apare o mare neuniformitate in cultura. Radacinile se brunifica progresiv, fapt care duce la vestejirea plantei.

## **Protectia fitosanitara**

- Metode culturale: rotatia culturilor si evitarea in asolament a solanaceelor, care sunt gazde pentru *V. dahliae*; dezinfectarea solului in cazul monoculturii sau, in zonele de risc, folosirea solurilor virgine, necultivate unul sau doi ani; cultura anuala sau bianuala; folosirea de plante sanatoase.
- Metode chimice: dezinfectia solurilor infestate cu bromura de metil cloropirina (2/3 1/3), cu 80 g/m<sup>2</sup>; in timpul vegetatiei, la irigare, se pot folosi 125 mg Benomyl s.a./planta, la udare (se pot face 2-3 tratamente).

### **Mana coletului** produsa de *Phytophthora cactorum* (L. et C.) Schroet.

Este o boala care s-a raspandit foarte mult in Europa de vest si SUA, distrugand, in unii ani, suprafete mari cultivate cu capsuni sau reducand productia in parcelele infectate. Este o boala specifica de radacina, dar ataca toate organele plantei. In Romania nu s-a raspandit, deoarece in deceniul trecut, in cultura, a fost raspandit soiul Redgauntlet, care are o buna rezistenta la aceasta ciuperca. Soiul Premial, care este raspandit in prezent, este mai sensibil, dar nu s-au semnalat focare de infectii decat in cateva centre, unde au fost aduse plante infectate din Vest, din plantatii comerciale.

**Simptome:** se manifesta ofilirea si uscarea frunzelor tinere si necrozarea rizomului, care poate duce la uscarea plantei. Pe fructe pot aparea pete necrotice, brun-ciocolatii, de marimi si forme diferite. La un atac puternic, fructele se usuca, se zbarcesc, raman tari si cu un gust amar. Pe timp ploios, pe suprafata fructelor se dezvoltă un miceliu alb, care duce la inmuiera fructelor.

### **Protectia fitosanitara**

Metodele culturale si chimice sunt cele prezentate la mana capsunului, cu accent pe folosirea de plante sanatoase.

*Nelu Orlaie*