

Aspecte fitopatologice privind ciupercile de pe rășinoase din unele solarii ale județului Suceava

Margareta GRUDNICKI

1. Introducere

Culturile din solarii sunt supuse acțiunii dăunătoare a factorilor biotici, de natură să le reducă capacitatea de îndeplinire a funcției de producere a materialului destinat lucrărilor de împădurire.

În ultima perioadă s-au remarcat o serie de lucrări în domeniul fitopatologiei forestiere, atât în țara noastră, cât și în străinătate, bazate pe datele noi obținute în urma cercetărilor efectuate, s-au identificat noi specii de agenți criptogamici și s-au elaborat tehnologii moderne de combatere biologică și chimică a bolilor culturilor forestiere.

În scopul unei protecții mai eficiente a plantulelor și a înlăturării acțiunii negative a condițiilor climatice se recomandă efectuarea semănăturilor primăvara în avans cu aproximativ o lună față de semănăturile din câmp liber.

Majoritatea speciilor forestiere sunt contaminate de către microorganisme saprofite și parazite, care pot ataca semințele în cursul germinației și plantulele în perioada de vegetație, mai ales în condițiile de mediu din solarile silvice (Griffin, 1965; Ceapoiu 1968; Dițu, 1988; Tăut, 2000).

Deși boala poate fi produsă de un număr mare de ciuperci prezente în flora microbială a solului, s-a constatat că predominante au fost ciupercile: *Fusarium oxysporum* (Lk.) Wr.; *Pythium de baryanum* Hesse.; *Phytophthora fagi* (Hart.) Magn.; *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.

Fusarium oxysporum a fost dominantă fapt ce concordă cu datele consacrate în literatură de specialitate și motivează denumirea de “fusarioză” dată acestei boli (Petrescu et al., 1973; Pawuk, 1978.; Neergaard, 1979).

2. Materiale și metode de cercetare

Dat fiind specificul cercetărilor efectuate, acestea s-au desfășurat atât în laborator cât și în teren, fiind utilizată metodologia specifică cercetărilor fitopatologice generale, (Constantinescu, 1974), incubarea, izolarea, repicarea, microscopie, cu adaptările specifice la materialul biologic forestier

Observațiile au fost efectuate în perioada 1997-2000, în unele solarii din următoarele Ocoale silvice din Județul Suceava: Adâncata, Gura Humorului, Moldovița, Tomnatic, Vama, Iacobeni, Dorna Candrenilor.

Pentru estimarea daunelor produse de ciuperci în solarii s-au stabilit suprafețe de probă de 1 m² în care s-au calculat frecvența, intensitatea și gradul de

atac, după următoarele relații:

$$F \% = (n \times 100) / N$$

în care: F – frecvența atacului

n - numărul de plante sau organe ale plantei atacate

N- numărul total de plante sau organe ale plantei atacate.

$$I \% = \Sigma(i \times f) / N$$

în care: i – intensitatea atacului apreciată prin notare;

f – numărul de plante care au prezentat intensitatea (i)

N - numărul total de plante sau organe ale plantei atacate

Produsul (i x f) se calculează pentru fiecare clasă de intensitate a atacului.

Gradul de atac se calculează după formula:

$$G_a \% = (F \times I) / 100$$

3. Rezultate

Dintre bolile micotice care afectează culturile de rășinoase în solarii, boala „dumping off” (fuzarioza sau culcarea plantulelor) poate fi considerată cea mai periculoasă luându-se în considerare numărul mare de specii afectate și pierderile importante care se pot înregistra în sectorul forestier.

În cele zece solarii luate în studiu s-au calculat frecvența, intensitatea și gradul de atac conform metodologiei din literatura de specialitate.

Pe plantulele infectate prelevate din solarile în care s-au manifestat atacurile în perioada 1997-2000, speciile de ciuperci identificate în procent ridicat au fost: *Fusarium oxysporum* (Lk.) Wr.; *Pythium de baryanum* Hesse.; *Phytophthora fagi* (Hart.) Magn.; *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr., sporadic fiind identificate specii ale genului *Penicillium*, *Aspergillus* *Trichoderma*, *Cephalosporium*, pe semințele și conurile de pin și molid, dar care nu fac obiectul prezentei lucrări.

Dinamica sezonieră a gradului de atac în funcție de frecvență și de intensitate a fost urmărită în solarul Izvor, la nivelul anului 1998 (figura 1).

După cum se poate observa atacul a debutat brusc și a evoluat rapid fiind favorizat de o serie de factori și de vulnerabilitatea crescută a plantulelor de molid de 2 săptămâni.

Valoarea gradului de atac s-a înscris inițial la o intensitate foarte slabă (3%) și a ajuns într-o perioadă scurtă de timp la o intensitate puternică (80%).

Creșterea gradului de atac s-a realizat, în acest caz, atât pe baza creșterii intensității infecției în prima fază cât și pe seama creșterii frecvenței atacului în faza finală.

Dinamica multianuală a gradului de atac al ciupercilor care produc fuzarioza pe plantulele de rășinoase a fost determinată pentru perioada 1997-2000 în cele 10 solarii analizate prezentându-se intensitatea gradului de atac numai pe plantulele speciilor de interes forestier (molid, brad, pin silvestru și larice) întrucât speciile

ornamentale au fost prezente într-un număr redus de solarii, pe suprafețe restrânse și cu valori ale gradului de atac ce s-a înscris în limite slabe.

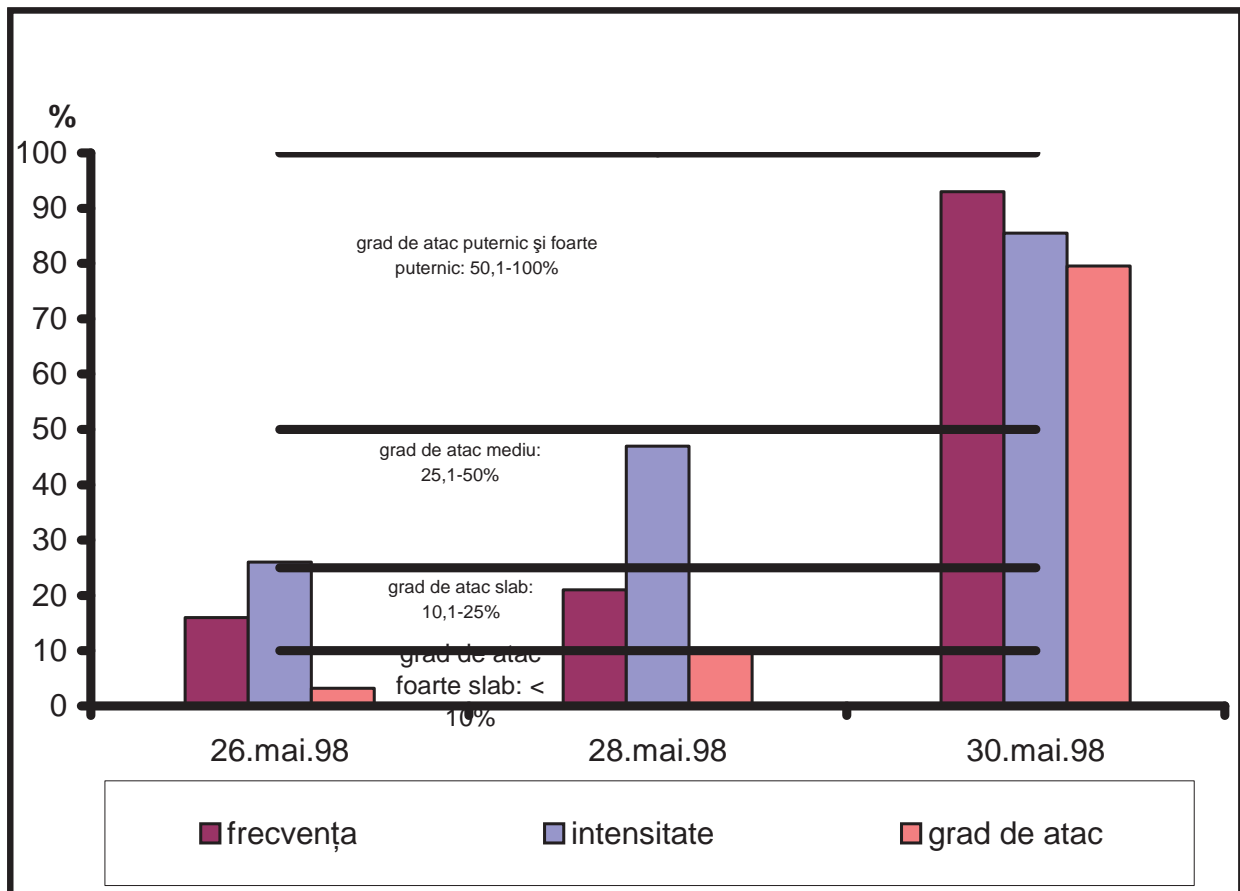


Figura 1. Dinamica sezonieră a atacului ciupercilor care produc căderea plantulelor în solarul Izvor

Figure 1. Seasonal variation of the “dumping off” fungi attack in Izvor solarium

În solarul Salcea gradul maxim de atac s-a realizat la nivelul anului 1999 pe molid (61%), ceilalți ani fiind caracterizați prin atacuri medii. În acest solar ciupercile au mai fost semnalate și pe brad, în anii 1997, 1999 și 2000, gradul de atac fiind slab iar în 1998 acesta fiind mediu.

Solarul Izvor este cel mai afectat de atacul acestor ciuperci atât prin intensitatea gradului de atac cât și prin numărul speciilor atacate. Pentru molid, doar la nivelul anului 1999 atacul a fost moderat, ceilalți ani fiind caracterizați de atacuri puternice și foarte puternice, molidul fiind specia cea mai afectată. Bradul a suferit atacuri slabe în 1999 și 2000, anii 1997 și 1998 fiind caracterizați de atacuri medii și puternice dar cu o intensitate mai redusă decât pe molid. Pinul a fost specia cea mai slab afectată în 1997 pentru ca atacul să crească de la moderat în 1998 la foarte puternic în 1999, când a înregistrat valori superioare molidului. Laricele a fost de asemenea puternic afectat constatându-se că pentru această specie nu s-au înregistrat atacuri slabe ci numai atacuri medii și puternice.

În solarul Prisaca Dornei molidul a fost puternic afectat în anii 1997 și 2000, în anii intermediari atacurile fiind medii, pe când bradul a fost afectat în mod

constant gradul de atac încadrându-se în clasa mijlocie pe toată perioada analizată. Laricele a fost mediu afectat doar în anul 1998, în restul perioadei gradul de atac fiind slab la fel ca și în cazul pinului care a fost slab afectat în toți anii analizați.

Solarul Petac este caracterizat prin atacul ciupercilor manifestat asupra a două specii (molid și larice) care înregistrează o dinamică similară. Astfel, în anii 1997 și 1998 atacul a fost mediu, el scăzând în anul 1999 la o valoare care îl încadrează în sfera atacurilor slabe, pentru ca în anul 2000 creșterea intensității gradului de atac să fie accentuată încadrându-l în zona puternică.

În solarul Tomnatic intensitatea gradului de atac a crescut constant de la mediu în anul 1997, puternic în 1998 la foarte puternic în 1999 (75%). Atacul foarte puternic a fost urmat de o scădere semnificativă în anul următor când s-a încadrat în limitele clasei medii. Pinul a fost de asemenea afectat, atacul ciupercilor alternând de la slab la mediu de-a lungul perioadei analizate iar laricele a fost slab afectat pe parcursul celor patru ani analizați.

În solarul Moldovița a fost afectat doar molidul intensitatea atacului fiind puternică în 1997 și 1998, scăzând apoi la valori caracteristice clasei de atac slab.

Variația gradului de atac în solarul Corhana arată că molidul înregistrează o scădere constantă începând din primul an al perioadei analizate când atacul a fost puternic, trecând prin atacuri medii în 1998 și 1999 și ajungând în finalul perioadei la un atac slab. La pinul silvestru atacul a fost mediu pe întreaga perioadă excepție făcând anul 1999, în care s-a înregistrat un atac puternic. Bradul a înregistrat valori oscilante ale gradului de atac, acesta fiind mediu în anii 1997 și 1999 și slab în anii 1998 și 2000. În cazul laricelui atacul a fost slab în perioada 1997-1998, înregistrându-se apoi o creștere bruscă în anul următor până la nivelul atacurilor puternice. În anul 2000 atacul a afectat slab plantulele de larice.

În solarul Dornișoara molidul a înregistrat o creștere treptată a gradului de atac de la valori slabe în 1997 la valori medii în 1998 ajungând la valori puternice în 1999. Chiar dacă în 2000 gradul de atac a scăzut față de anul anterior acesta se menține în limitele atacurilor puternice. Variația atacului ciupercilor asupra plantulelor de brad și larice are un comportament asemănător, primii trei ani aflându-se la limita unor atacuri slab-moderate pentru ca în anul 2000 atacul să devină puternic.

Solarile Botuș și Scorușu sunt afectate de atacul acestor ciuperci doar la nivelul anului 1999 specia afectată fiind molidul. Atacul la nivelul anului 1999 a avut o intensitate foarte slabă iar în anul următor nu a mai fost semnalat.

4. Discuții și concluzii

Boala „culcarea plantulelor” poate fi produsă de un număr mare de ciuperci prezente în flora microbiană a solului constatându-se că predominantă a fost, în perioada cercetată, ciuperca *Fusarium oxysporum*;

Compararea valorilor maxime ale gradului de atac la nivelul tuturor solarilor analizate se observă că anul cu gradul de atac cel mai puternic a fost 1998, atacul manifestându-se în solarul Izvor, pe molid cu o intensitate de 80% și pe brad cu o intensitate de 58%. Ciupercile au afectat cel mai puternic pinul silvestru în anul

1999 (76%) de asemenea în solarul Izvor. În același an și în același solar s-a înregistrat și atacul maxim asupra plantulelor de larice care a atins valoarea de 59%.

Analizând valorile maxime ale gradului de atac se constată că acestea au depășit limita atacurilor foarte puternice (75%) în cazul molidului (solarul Izvor, în 1998) și în cazul pinului (solarul Izvor, în 1999) acestea fiind, în cazul studiului de față, cele mai susceptibile specii la atacul ciupercilor care produc fuzarioza.

În majoritatea cazurilor, atacul crește progresiv atingând un maxim, după care se constată reducerea considerabilă a gradului de atac până sub pragul critic, fapt datorat în mare parte aplicării măsurilor de combatere specifice. Trecerea de la un grad de atac foarte puternic sau puternic la un grad de atac slab se poate desfășura pe o perioadă mai lungă de timp (în solarul Corhana reducerea de la valoarea de 62% înregistrată la molid în 1997 la valoarea de 20% durând trei ani) sau poate fi bruscă (de exemplu trecerea de la valoarea de 80% înregistrată în solarul Izvor, la molid, în 1998 la valoarea de 27% înregistrată în anul următor).

În toate cazurile analizate trecerea de la saprofitism la parazitism a speciilor de ciuperci ce produc fuzarioza a fost favorizată de o serie de factori, dintre care temperaturile ridicate din sol și atmosferă, excesul de substanțe azotate, umiditatea ridicată și pH-ul >5 din sol au fost predominanți.

Bibliografie

- Ceapoiu N., 1968. *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*, Editura Agro-Silvică, București.
- Constantinescu O., 1974. *Metode și tehnici de micologie*. Editura Ceres, București.
- Dițu I., 1988. *Biopreparate pentru prevenirea și combaterea eficientă a agenților criptogamici din solarii*, București.
- Griffin D. M., 1965. *A study of damping – off, root damage and related phenomena in coniferous seedlings in British forest nurseries*. Forestry Commission, Bull.37.
- Grudnicki Margareta., 2002. *Contribuții la studiul ciupercilor de pe rășinoase din unele păduri și pepiniere ale Județului Suceava cu considerație specială asupra ciupercilor din genul Fomes (Fr.) Fr.* Teză de doctorat, Universitatea “Al. I. Cuza” Iași.
- Neergaard P., 1979. *Seed Pathology*, I-II, MacMillan Press Ltd, London & Basigstoke.
- Pawuk W.N., 1978. *Damping-off container – grown longleaf pine seedlings by seedborne Fusaria*, Plant Disease Rep.62.
- Petrescu M. et al., 1973. *Prevenirea și combaterea bolii culcarea plantulelor de rășinoase*, Red. Revistelor Agricole.
- Tăut I., 2000. *Protejarea culturilor de rășinoase din solarii împotriva bolilor*. Editura Sarmis, Cluj-Napoca. 12

Abstract

Physiopathologic Aspects Regarding the Fungi on Beech Trees in Several Solariums of Suceava District

Amongst the fungi diseases that affect the beech cultures in solariums, the “dumping off” (fusariosis or plantlets flattening) could be considered as the most dangerous, if we take into account the large number of affected species and the important loss that could be registered in the forestry field.

On the infected plantlets taken off from the solariums where the attack occurred in the period of time 1997-2000, the fungi species identified in a larger percentage were: *Fusarium oxysporum* (Lk.) Wr.; *Pythium de barynum* Hesse.; *Phytophthora fagi* (Hart.) Magn.; *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.

Keywords: dumping off, *Fusarium oxysporum*, fungi, diseases.

Şef lucrări dr. biolog Margareta Grudnicki ,
Universitatea „Ştefan cel Mare” Suceava
Facultatea de Silvicultură,
grudnickim@yahoo.com