

STAREA FITOSANITARĂ A MERELOR DEPOZITATE NATURAL ÎN ZONA DE NORD – VEST A ȚĂRII

FITOSANITARY ESTATE OF THE STORED APPLES IN THE N-V AREA OF ROMANIA

Carmen Emilia Puia* , Elisabeth-Jeanne Popovici, V. Florian***

Abstract. The researches took place in natural conditions of storage from october to march, and were aimed at two apple cultivars. Jonathan and Golden delicios.

We had determinated the field and storage mycological flora which produces rotten stuff. The cultivar Golden delicios behaved as rezistent in the storage period; the frequency (F%), the intensity (I%) and the degree of attack(D.A%) were low, for example the degree of attack in march touched 5,52%. The cultivar Jonathan broke down after three month of storage, the frequency of attack being above 30%.

În timpul păstrării fructelor are loc o depreciere a valorii lor calitative datorată proceselor de metabolism și acțiunii microorganismelor, producându-se modificări de culoare, fermitate, gust, aromă, stare de sănătate, ș.a. Deprecierea calitativă reprezintă un proces normal în timpul păstrării fructelor însă modul de manifestare și amplitudinea acesteia sunt condiționate de tehnologiile de cultură, de depozitare și de valorificare utilizate.

În funcție de factorii care le produc, deprecierea calitativă pot fi datorate desfășurării normale a proceselor metabolice, bolilor infecțioase și fiziologice sau accidentelor care pot surveni în timpul procesului de valorificare.

Microorganismele reprezintă una din principalele cauze care determină deprecierea calitativă a fructelor; valoarea alimentară și comercială a fructelor scade în mod evident sau poate fi total compromisă în urma atacului diversilor agenți patogeni, în special ciuperci, care-și manifestă acțiunea distructivă abia în timpul depozitării.

Studiile s-au efectuat la Bistrița, în depozitul fermei pomicolă a Sc RAAL Bistrița, pe mere din soiul Jonathan și Golden delicios, în condiții normale de păstrare. Merele introduse în depozit au fost mere sănătoase, fără simptome fitopatologice macroscopice.

METODA DE LUCRU

Merele din cele două soiuri studiate: Jonathan și Golden delicios au fost urmărite din momentul intrării în depozit în lunile octombrie – noiembrie 2002 (punctul zero fiind considerat 26 noiembrie), pe parcursul depozitării până la ieșirea din depozit, în luna martie 2003. S-au efectuat lunar, în lunile ianuarie, februarie și martie observații și determinări privind starea fitosanitară a merelor depozitate, determinări ale frecvenței atacului (F%), intensității atacului (I%) și gradului de atac (Ga%).

* USAMV Cluj, ** ICRR Cluj

Prelevarea probelor s-a făcut conform normativelor în vigoare, mărimea probei medii de analizat / variantă fiind de trei kilograme.

La fiecare variantă, în trei repetiții s-a urmărit:

- Identificarea macroscopică a agenților patogeni după simptomele dezvoltate
- Identificarea microscopică a sporilor din fructificațiile dezvoltate pe fructe
- Incubarea în „cameră umedă” pe hârtie sugativă, la temperaturi de 25°C în termostat, a diferitelor secțiuni de fructe prelevate din epidermă, pulpă și zona căsuței seminale și studiul la stereoscop a miceliilor și fructificațiilor dezvoltate
- Identificarea microscopică a sporilor din fructificațiile dezvoltate în „camerele umede”
- Studiul ciupercilor pe medii de cultură agarizate, de malț și Czapek.

Frecvența atacului (F%) s-a determinat raportând numărul de mere care manifestau simptome (n) , la numărul total de mere (N) din cadrul fiecărui lădițe, iar calculul s-a efectuat după formula: $F\% = n / N \times 100$.

Intensitatea atacului (I%) s-a apreciat procentual pentru fiecare măr, iar I% s-a calculat după formula: $I\% = (i \times f) : n$, în care i este % de acoperire cu atac, f este numărul de cazuri cu atac la fiecare % de acoperire iar n este numărul de cazuri cu atac.

Gradul de atac (Ga%) , expresia extinderii gravității atacului s-a calculat cu formula elaborată de SĂVESCU (1969): $Ga\% = (F\% \times I\%) : 100$.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma studiului macroscopic, microscopic, a incubării în camere umede și pe mediu agarizat, pe merele depozitate natural, atât din soiul Jonathan cât și Golden delicios s-au determinat microorganisme de câmp și de depozit, care produc putregaiuri (tabel nr.1).

Din grupa agenților patogeni care infectează în vegetație și se manifestă în vegetație și în depozite am identificat pe suprafața și în interiorul fructelor: *Fusicladium dendriticum* f.p. *Venturia inaequalis*, *Monilia fructigena* f.p. *Monilinia fructigena*, *Gloeosporium fructigenum* f.p. *Glomerella cingulata* și *Sphaeropsis malorum* f.p. *Physalospora cydoniae*. Majoritatea acestor ciuperci au fost localizate la suprafața și în interiorul fructelor iar *Monilia* în loja seminală. Încărcătura microorganismelor este mai ridicată pe merele Jonathan decât pe merele Golden, pe care s-a determinat numai infecție de *Monilia* și *Fusicladium*.

Agenții patogeni care infectează în vegetație și se manifestă în timpul depozitării s-au determinat majoritatea tot pe merele Jonathan, la suprafața și în interiorul fructelor, după cum observăm în tabelul 1. Menționăm: *Phomopsis mali* f.p. *Diaporthe pernicioza* – pe merele Jonathan, *Gloeosporium album* f.p. *Pezicula malicorticis* – pe merele Jonathan și Golden , *Cytospora pomicola* – pe merele Jonathan și Golden, *Cylindrocarpon mali* f.p. *Nectria galligena* – sporadic pe merele Jonathan și *Botrytis cinerea* – putregai apical pe merele Golden.

Din grupa fungilor care infectează și se manifestă în timpul depozitării s-a observat o frecvență foarte ridicată a speciilor de *Penicillium* (*P. expansum*) pe

ambele soiuri atât la suprafața cât și în interiorul fructelor. Sporadic pe merele Jonathan s-a dezvoltat și *Fusarium* spp. (*F. roseum*, *F. avenaceum*, ș.a.), *Rhizopus stolonifer* și *Trichotecium roseum*, care apare și pe merele Golden.

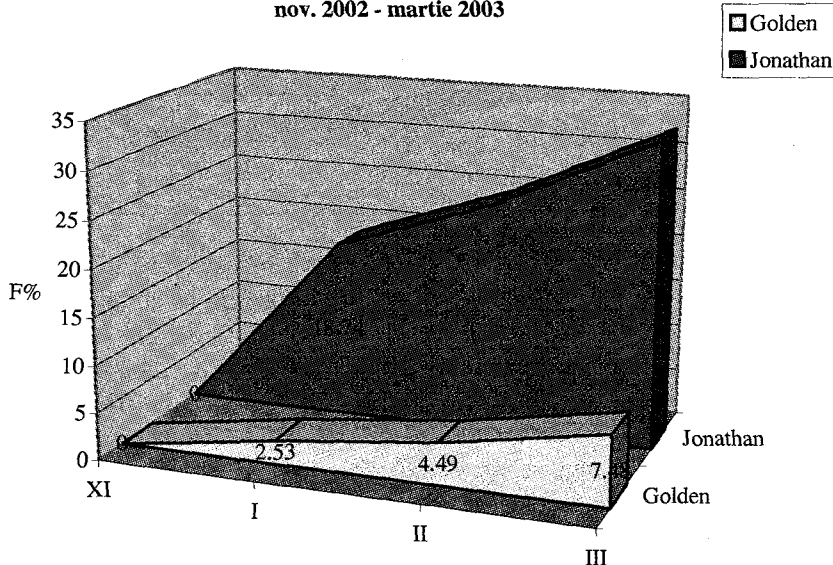
Tabel nr. 1

Micromicete izolate de pe mere depozitate, Bistrița 2002/2003

Forma conidiană	Forma perfectă	Localizare			Simptom putregai			Frecv.	
		S	I	Lc	P	T	M	J	G
<i>Fusicladium dendriticum</i>	<i>Venturia inaequalis</i>	+						+	+
<i>Gloeosporium fructigenum</i>	<i>Glomerella cingulata</i>	+	+		+	+	+	++	
<i>Monilia fructigena</i>	<i>Monilinia fructigena</i>	+	+	+	+	+	+	++	+
<i>Sphaeropsis malorum</i>	<i>Physalospora cydoniae</i>	+	+		+			++	
<i>Cylindrocarpon mali</i>	<i>Nectria galigena</i>	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Gloeosporium spp.</i>	<i>Pezizula spp.</i>	+	+		+			+	+
<i>Cytospora pomicola</i>		+	+		+			+	+
<i>Phomopsis mali</i>	<i>Diaporthe pernicioasa</i>	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Rhizopus stolonifer</i>		+	+		+	+		+	
<i>Fusarium spp.</i>		+		+	+	+		+	
<i>Botrytis cinerea</i>		+	+		+	+	+		+
<i>Penicillium spp.</i>		+	+		+	+		+++	++
<i>Trichotecium roseum</i>		+		+	+	+	+	+	+

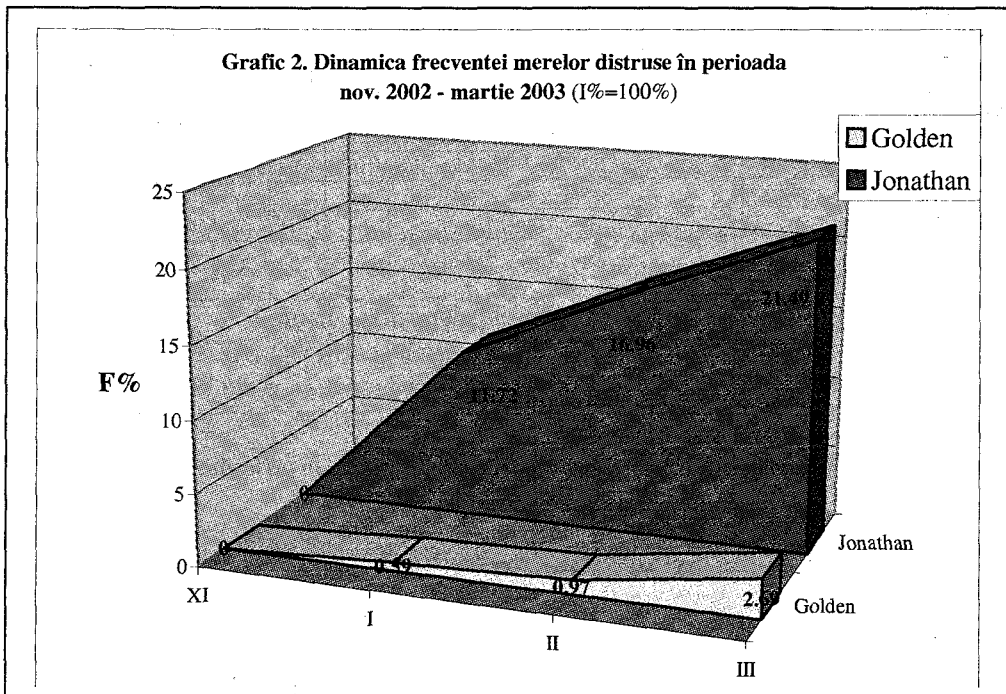
Frecvența atacului micotic la merele depozitate natural se poate observa în graficul nr. 1. La soiul Jonathan observăm creșterea accentuată a frecvenței în primele luni de depozitare, fiind atinsă frecvența maximă în luna martie, de 32,44%.

Grafic 1. Dinamica frecvenței merelor degradate în perioada nov. 2002 - martie 2003



La soiul Golden delicioasă frecvența merelor atacate urmărește aceeași dinamică, crescând constant până în luna martie, dar cu valori mult mai mici decât la soiul Jonathan. Frecvența maximă înregistrată în luna martie este de 7,48%.

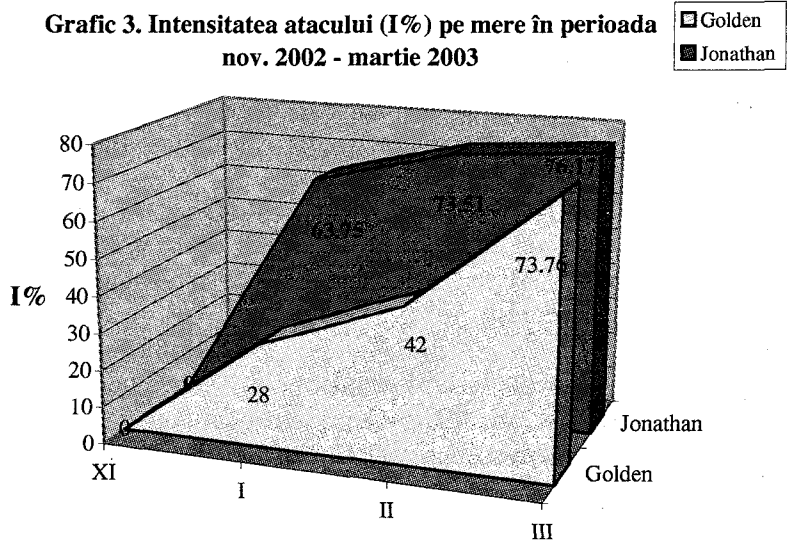
Am apreciat de asemenea și dinamica frecvenței merelor total distruse, care urmărește, după cum observăm în graficul 2, curba frecvenței atacului la cele două soiuri. Frecvența merelor complet distruse este foarte ridicată (11,72%) la soiul Jonathan începând din luna ianuarie și crește evident, dublându-se în luna martie (21,49%). La soiul Golden frecvența merelor total distruse este subunitară în luna ianuarie și februarie, înregistrând o creștere de 2,69% de abia în luna martie. Este evidentă prăbușirea timpurie, după două luni de păstrare a soiului Jonathan, comparativ cu soiul Golden care rezistă mult mai bine la depozitare.



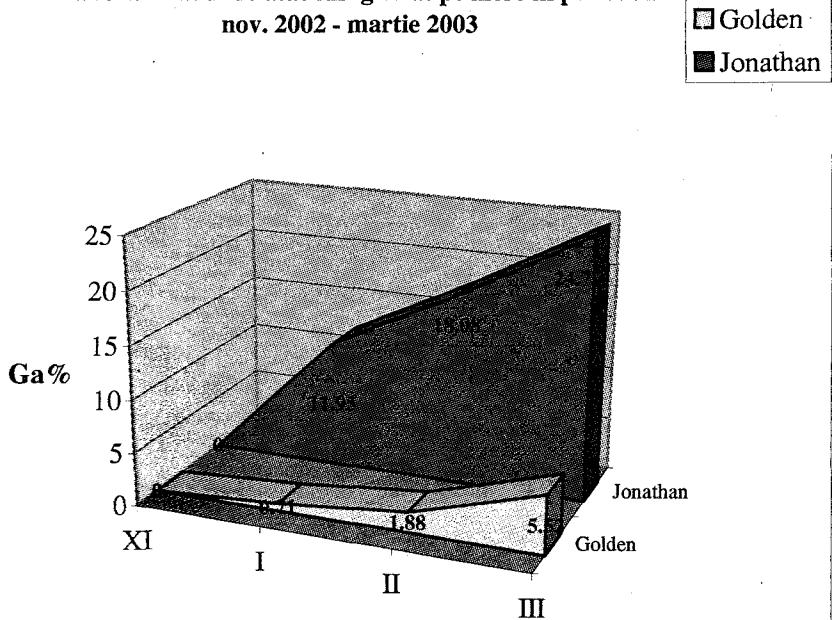
În ceea ce privește intensitatea atacului după cum observă în graficul 3, această înregistrează valori crescătoare pe parcursul depozitării la ambele soiuri de mere, atingând în final (luna martie) valori sensibil apropiate: 76, 17% la soiul Jonathan și 73,76 la soiul Golden. Observăm de asemenea dinamica diferită a intensității atacului: la soiul Jonathan are loc o creștere bruscă a intensității atacului până în luna ianuarie, cu o amplitudine foarte ridicată, de 63,67%, urmată de creștere înceată în următoarele luni; la soiul Golden dinamica intensității este mai uniformă, ratele de creștere fiind aproximativ aceleași. Acest aspect confirmă afirmația făcută anterior – soiul Golden se comportă mai rezistent la atacurile fungice pe parcursul păstrării.

Gradul de atac al merelor depozitate este prezentat în graficul 4. Observăm un grad de atac foarte ridicat la merele Jonathan, care atinge 11,95% după două luni de păstrare și se dublează până în luna martie, atingând 24,7%.

Grafic 3. Intensitatea atacului (I%) pe mere în perioada nov. 2002 - martie 2003



Grafic 4. Gradul de atac înregistrat pe mere în perioada nov. 2002 - martie 2003



La soiul Golden delicios gradul de atac este foarte scăzut în primele luni de depozitare, sub 2%, indicând o mare rezistență a acestui soi la păstrare; de abia în luna martie Ga% atinge 5,52%, valoare depășită de soiul Jonathan în primele săptămâni de păstrare.

BIBLIOGRAFIE

1. CRIȘAN AURELIA, 1973, Contribuții la cunoașterea ciupercilor care produc putregaiuri merelor depozitate, Studia Universitas Babeș – Bolyiai, series Biologia, fasciculus 1, Cluj, 5 – 14.
2. GHERGHI A., C. IORDĂCHESCU, I. BURZO, 1979, Menținerea calității legumelor și fructelor în stare proaspătă, Ed. Tehnică, București, 306 p.
3. HULEA ANA, 1969, Ghid pentru laboratoarele de micologie și bacteriologie, Ed. Agrosilvică, București, 304 p.
4. HULEA ANA, GH. TAȘCĂ, C. BERATLIEF, 1982, Bolile și dăunătorii produselor agricole și hortiviticele după recoltare, Ed. Ceres, Buc., 193 – 210.
5. LEFTER GH., N. MINOIU, 1990, Combaterea bolilor și dăunătorilor speciilor pomicele semănătoare, Ed. Ceres, București, 193 p.
6. POTEI I., L. ROȘU, T.A. TUDOR, MARIA ELENA CEAUȘESCU, DOINA ANTON, A. COTRĂU, 1983, Tehnologia păstrării și industrializării produselor hortivite, Ed. Did. și Ped., București, 334 p.
7. RADU F.I., A. GHERGHI, 1967, Păstrarea și prelucrarea produselor hortivite, Ed. Agrosilvică, București, 315p.
8. ȘUTA VICTORIA, A. V. ALEXANDRI, V. MAREȘ, 1969, Cercetări privind păstrarea merelor provenind din plantațiile tratate cu diferite fungicide, Analele I.C.P.P., vol.7, C.I.D. pt. Agricult. Și Silvic., 277 – 293.