

INCIDENȚA MICROBIANĂ A NUCILOR JUGLANS REGIA L

Adelina FUIOR, Luiza SANDULACHI, Oxana RADU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Acest articol include un studiu bibliografic al microorganismelor, izolate de pe pomii și fructele de nuci *Juglans regia L* din diferite țări ale lumii, cu simptome de Necroză Apicală Brună (NAB): genul *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Penicillium chrysogenum*, *citrinum p.* și *P. Oxalicum*, genul *Fusarium* (*F. equiseti*, moniliforme *F. oxysporum*, boala de ulcere produsă de *Geosmithia morbida*, boală bacteriană verticală maloasă (VOC) provocată de 36 tulpini ca *Xanthomonas arboricola* și 32 de tulpini identificate ca *Brenneria nigrifluens*. Deasemenea, articolul include metode de izolare a speciilor de microorganisme ce afectează calitatea nucilor.

Cuvinte cheie: Nuci, *Juglans regia*, microbiota, Necroza Apicală Brună, boala de ulcere, VOC, *Fusarium*.

Introducere

Nucul *Juglans regia L* este cel mai frecvent cultivat pentru beneficiile pe care le oferă fructele, mugurii, frunzele, lemnul. Actualmente, se acordă o atenție mare soiurilor de nuci care dau o roadă mare și celor rezistente la diverse boli. Pe parcursul ultimilor 10 ani, în Italia, creșterea randamentului de cultivare a nucilor a fost însoțită de schimbări în managementul cultural [4]. Există studii ce atestă că pomii cât și fructele de nuci sunt atacate de diverse microorganisme ce reduc recolta, diminuând și stabilitatea nucilor la depozitare [1-4]. Studiile atestă că în nuci și alune frecvent pot fi depistate aflatoxinele B₁, B₂, G₁ și G₂, detectate în 90% din probele investigate de alune (25-175μg/kg) și 75% din cele de nuci (15-25μg/kg) [1].

1. Discuții și abordări

1.1. Medii nutritive pentru izolarea microorganismelor care afectează nucile

În acest context prezintă interes studiul realizat de Abdel-Hafez, A. I ș.a. [1], care vizează izolarea a 51 de specii și 3 soiuri (din 20 de genuri), izolate din 20 de mostre de miez de alune și nuci, cultivate pe glucoză și agar-agară-zaharoză-Czapek de 40%, la temperatura de 25 și 45°C. Cele mai frecvente mezofile izolate au fost: *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Penicillium chrysogenum citrinum p.* și *P.oxalicum*. Fungii din genul *Fusarium* (*F. equiseti*, monilioforme *F.oxysporum*) au fost recoltate de pe miezul de nuci în frecvență moderată (mediul nutritiv fiind agară-glucoză-Czapek). Microbiota g *Eurotium* (*E. amstelodami*, *E. chevalieri*, *E. repens* și *E. rubrum*) a fost absentă în mediul de geloză - glucoză, dar frecvent izolată din miezul de alune și nuci pe mediul agară-zaharoză-Czapek de 40%. Fungii *Aspergillus fumigatus* și *Rizopus pusillus* au fost ciupercile termofile izolate din miezul de alune și nuci, cultivate pe agară - glucoză la 45°C. *Humicolagrisea var. Termoidae* și *Termoascus* au fost depistate rar, doar în probele de nuci. În figura 1 în baza studiului [2] se prezintă microorganismele cu simptome de Necroză Apicală Brună (NAB) izolate din nuci.

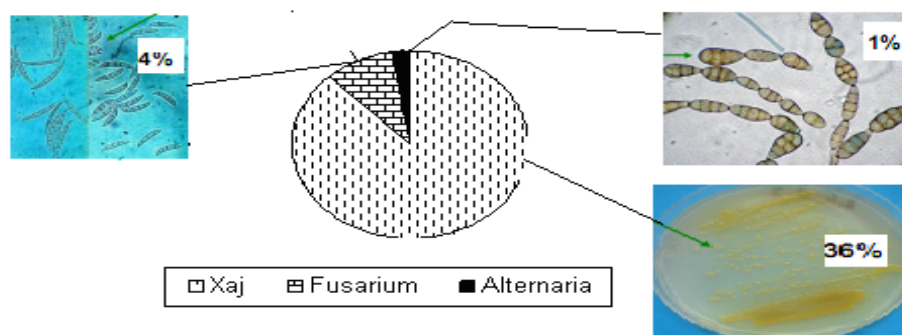


Fig.1. Microorganisme izolate din nucile *Juglans regia L*. cu simptome de NAB [4].

Leziunile necrotice din țesuturile afectate de pe tulpinile pomilor au fost dezinfectate cu NaOCl 0,4% timp de 1 min, țesuturile afectate fiind cultivate pe agară – cartofi - dextroză. De pe țesuturile afectate ale trunchiului au fost izolați fungi din g. *Fusarium* sp., care după o incubare de 7 zile la temperatura de 25 ± 2°C, prezentau colonii filamentoase, în formă de pudră albă-roz. Macroconidiile erau drepte sau ușor

curbate, de la patru la opt septate, având dimensiunile (30-35)×(3,5-5,7) micrometri, caracteristice *Fusariumului incarnatum* [3].

1.2. Incidența microbială a pomilor de nuci

Boala de ulcere (TCD) este o boală recunoscută recent la diverse specii de nuc (*Juglans*), nucul negru (*Juglans nigra*) fiind deosebit de sensibil la această infestare [4].

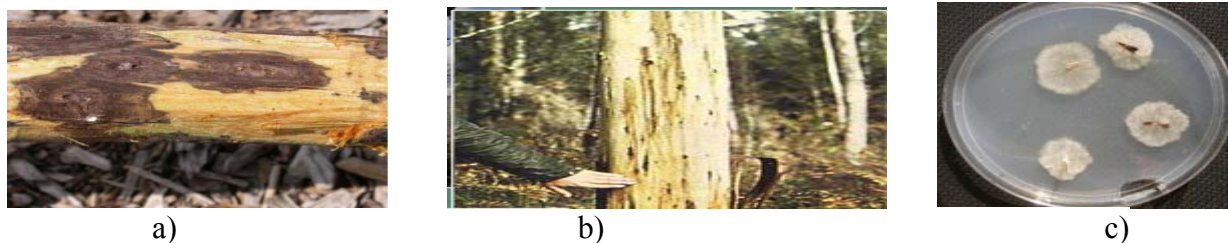


Fig.2. Incidența microbială a pomilor de nuci [4]

- a) Ulcere ovale în cambium de nuc negru produsă de creșterea *Geosmithia morbida*;
- b) Gangrenă de *Fusarium* pe nucul negru; c) Colonii tipice de *Geosmithia morbida*.

O nouă boală bacteriană verticală maloasă (VOC), a fost observată în Franța la nucul Persan (Englez) (*Juglans regia*), caracterizată prin ulcere verticale pe trunchiuri și ramuri de copaci (figura 3). Pentru a determina etiologia acestei boli, s-a realizat un studiu în 79 de livezi de nuc situate în Sud-Estul și Sud-Vestul Franței. Studiul a raportat identificarea în mostrele infestate, pe baza de teste biochimice, a 36 de tulpini *Xanthomonas arboricola* și 32 de tulpini *Brenneria nigrifluens* [4].



Fig 3. Ulcerații naturale verticale maloase (VOC), induse de *Xanthomonas arboricola pv.juglandis* pe trunchiul *Juglans regia* [4].

- a) deformare longitudinală; b) ulcere verticale; c) în timpul verii, copacii bolnavi prezintă exudate negre maloase ce pătează scoarța.

Concluzii

Nucii *Juglans regia* adesea sunt afectați de microorganisme ce produc Necroză Apicală Brună (NAB), boala de ulcere (TCD), boală bacteriană verticală maloasă (VOC) etc. Aceste incidente microbiene afectează recolta nucilor, diminuând calitatea și siguranța fructelor. Este necesar de elaborat un management al cultivării și depozitării nucilor.

Bibliografie

1. Abdel-Hafez, A. I., Saber, S. M. *Micoflora and mycotoxin of hazelnut (Corylus avellana L.) and walnut (Juglans regia L.) seeds in Egypt*, Zentralbl Mikrobiol. 148(2): 137-47, 1993.
2. Özaktan Hatice et al. *Etiological approach to brown apical necrosis on walnut fruits in Turkey*. GOST 873 WG 1-4, 2010.
3. Singh, B. *First report of walnut canker caused by Fusarium, incarnatum from India*, APS Journals, Vol. 95, Nr. 12, p. 1587, 2011.
4. Whitney Cranshaw and Ned Tisserat, *Diagnosing Thousand Cankers Disease of Walnut*, Colorado State University, <http://www.thousandcankers.com/media/docs/CSU>, 2012.