

STUDIUL MICROBIOTEI ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A NUCILOR DIN DIFERITE REGIUNI ALE MOLDOVEI

Autori: Viorica CANDJA, Silvia RUBȚOV

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *Nucile sînt una din cele mai importante culturi cu înalt potențial economic. Republica Moldova se orientează considerabil către sectorul culturilor nucifere pe lingă cel vinicol. Astfel apare necesitatea studierii microbiotei și analizării nucilor din diferite regiuni ale Moldovei. În acest scop s-a realizat analiza comparativă a nucilor din 5 regiuni diferite ale Moldovei; s-a studiat microbiota specifică a lor- apreciînd gradul de contaminare microbiologică și factorii il determină.*

Cuvinte chee: *microbiota, fungi, factor de influență, analiza comparativă, microorganisme*

1. Introducere

Nucul crește în California, în unele țări europene, India, China, însă condițiile climaterice și solul Moldovei sunt unele dintre cele mai potrivite pentru nuc. În prezent în Moldova se cultivă cinci soiuri aprobate de nuc, cum ar fi: nucul de Costiujeni, de Chișinău, de Corjeuți, Calarași, Schinoasa, iar nucii de soiul Cazacu și Kogălniceanu au statut de nucii cu perspectivă. Sub toate aspectele profitabile, nucul prezintă interes.

Din punct de vedere al utilizării nucilor în industria alimentară, trebuie de luat în cosiderație microbiota specifică și cea patogenă a nucilor și produselor din nucii. În acest scop se studiază starea nucilor (coaja în interior și exterior, miezul) din punct de vedere al gradului de contaminare microbiologică (bacteriană și fungică), factorii de influență precum și metodele de combatere a lor [3].

Analiza microbiologică a produselor (nucii, produse din nucii) se realizează conform metodelor calitative și cantitative. Indicele de bază al calității produselor alimentare este numărul total de germeni într-un gram de produs (NTG) și numărul de micromycete și drojdii [4].

2. Materiale și metode

2.1 Materialul de lucru

Nucii colectate în perioada octombrie 2013 din regiuni diferite ale Moldovei: I- Rîșcani, II- Chișinău, III- Iargora (Kogălniceanu), IV- Giurgiulești, V- Călărași.

2.2 Analiza microbiologică

Nucii au fost strivite, după care s-a cîțărit cîte 1 g miez, coaja din edo- și exo-carp pentru fiecare probă. S-au realizat diluții în 10 ml apă sterilă, după care din fiecare diluție cîte 1 ml probă s-a însămîntat pe medii nutritive agară peptonată din carne și Sabouraud în cutii Petri. S-au termostatat la $t^{\circ}=32-37^{\circ}\text{C}$, timp de 42-72 ore pentru probele cu agară și 4-5 zile pentru probele cu mediu Sabouraud.

2.3 Analiza creșterii microbiotei

S-a efectuat examinarea morfologică, culturală și microscopă a coloniilor dezvoltate pe suprafața mediilor și identificarea lor în baza nomenclatorului [5, 8]. S-a comparat dinamica creșterii în funcție de părțile probei (miez, coaja) precum și în funcție de probe în ansamblu. S-a apreciat corespunderea indicilor microbiologici determinați cu limitele standartelor și prevederilor în vigoare. S-a întocmit tabelul de evidență al creșterii cu privire la intensitatea microbiotei dezvoltate [Tab. 1].

Microbiota probelor de nuci analizate

Proba		EXOCARP					ENDOCARP					MIEZ				
		<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>
NTG n/g·10 ²	A	6,0	2,4	2,8	4,8	6	5,5	4	2,4	5,7	3	1,5	0,5	2	3	1,75
	S	5,5	0,55	5	5	1,75	2	4	2	2,5	4	0,7	1,05	0,55	0,35	2
Microbiota		Bacterii: g. Pseudomonas, Micrococcus, Bacillus Funghi: g. Aspergillus Niger, Mucor, Fusarium														
A- mediu Agară; S- mediu Sabouraud;																
■ - prezența mucegaiurilor;																
I- Rîșcani, II- Chișinău, III- Iargora (Kogălniceanu), IV- Giurgiulești, V- Călărași.																

3. Rezultate și discuții

În cadrul studiului au fost analizate nuci din următoarele regiuni: Rîșcani, Chișinău, Iargora, Giurgiulești, Călărași [fig.1].



Fig.1 Probele de analizat

Luînd în considerație că suprafața Republicii Moldova nu este una mare, însă condițiile termice, umeditatea, radiația solară existentă variază în funcție de regiunea geografică, observăm influența calitativă și cantitativă a lor asupra componentei microbiotei nucilor în baza rezultatelor obținute [tab.1].

Contaminarea microbiologică a nucilor poate fi atât de natură bacteriană cât și fucidă.

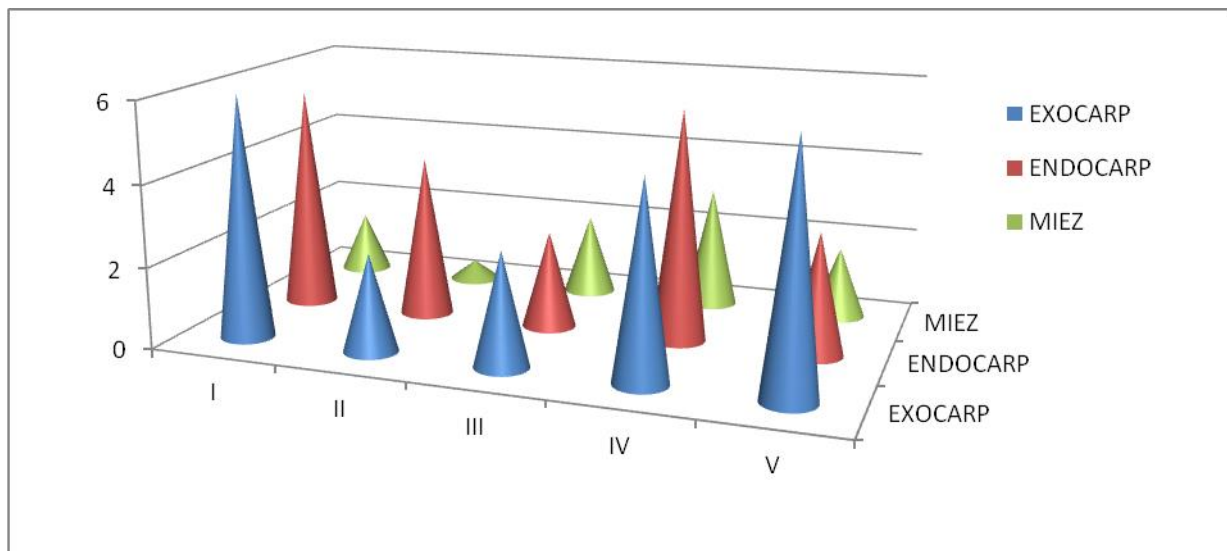


Fig. 2 Dinamica creșterii microbiotei nucilor

În urma studiului efectuat au fost depistate bacteriile genului: *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Bacillus*. Din acest punct de vedere cele mai încărcate sînt probele I, IV, V [Fig.2]

Microbiota fungică s-a evidențiat la probele I-II-exocarp, III-edocarp, IV-miez, deoarece s-a depistat prezența mucegaiurilor *Aspergillus*, *Mucor* și *Fusarium* [fig. 3, 4]

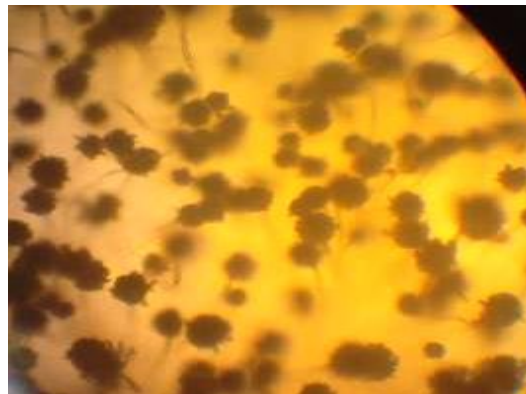
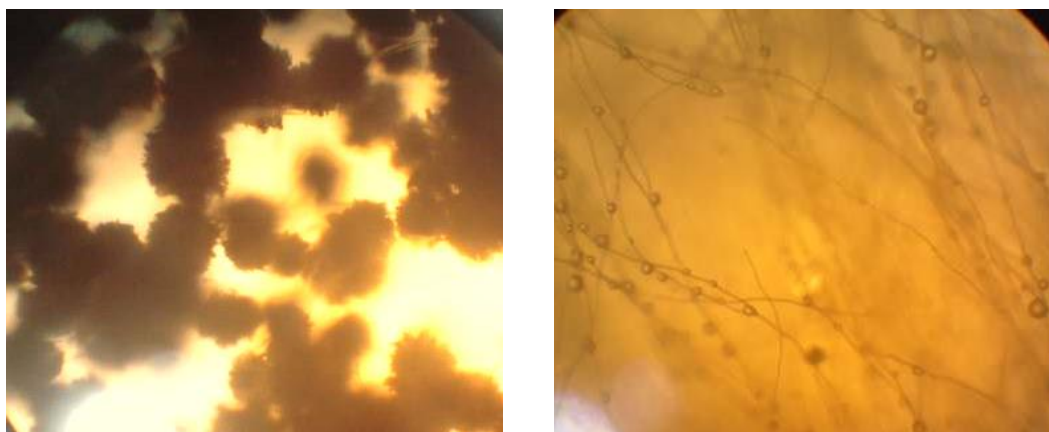


Fig.3 Microfotografie a mucegaiului din genul Fusarium



a

b

Fig. 4 Microfotografie a mucegaiului din genul **a-** *Aspergillus Niger*; **b-** *Mucor*

Indicii microbiologici ai miezului (principalul component al nucii) sînt satisfăcători și se încadrează în limitele normelor admisibile (10^2 - 10^3 NTG/g produs) prevăzute [1, 2].

Mucegaiurile au disponibilitatea de a produce în cantități suficiente metaboliți toxici, în conformitate cu aceasta se propune inactivarea lor prin metoda de iradiere [7]. Tratamentul sanitaro-igienic al nucilor și produselor de nuci prin iradiere reduce nivelul de contaminare microbiană și asigură îmbunătățirea calității și stabilității lor

Se propune păstrarea nucilor în condiții optime de temperatură și umeditate, pentru a se evita contaminarea fugică a lor, ce afectează calitatea nucilor și a produselor din nuci. Luînd în considerare efectele negative ale prezenței unei microbiote sporite în nuci, se recomandă de monitorizat condițiile de cultivare, păstrare și manipulare a lor.

În baza studiului efectuat, apreciind numărul total de germeni (NTG), se observă că nucile de Chișinău și Iargora (Kogălniceanu) sînt cele mai "curate", însă tot aceste probe prezintă grad de cotaminare fungică (în comparație cu restul probelor). Acest lucru se poate explica prin faptul că zonele de centru (Chișinău) și sud au un grad ridicat de poluare fapt care a inhibat activitatea bacteriilor și a redus numărul lor, iar temperaturile mai ridicate incurajează dezvoltarea micromicetelor, însă fără încălcările normelor admise.

4. Concluzii

În urma efectuării studiului cu privire la analiza comparativă a microbiotei nucilor din diferite regiuni ale Moldovei s-a determinat numărul total de germeni într-un gram de produs precum și prezența mucegaiurilor în nuci.

Astfel:

1. În probele analizate după genurile de microorganisme prezente în probe, s-au obținut practic, probe uniforme; au fost evidențiate următoarele genuri de bacterii: *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Bacillus* și genuri de mucegaiuri: *Aspergillus Niger*, *Mucor*, *Fusarium*.
2. Indicii microbiologici ai miezului (principalul component al nucii) sînt satisfăcători și se încadrează în limitele normelor admisibile (10^2 - 10^3 NTG/g produs) prevăzute
3. Prezența fungilor în probele I, II, III, IV poate fi explicată apreciind zona geografică precum și condițiile climaterice, temperatura, umeditatea specifică zonei din care provin nucile.

Bibliografie

1. Regulamentul sanitar privind contaminanții din produse alimentare nr. 520 din 22.05.2010.
2. Hotărîre Nr.434 din 27.05.2010 Reglementarea Tehnică *Uleiuri vegetale comestibile*.
3. Dan V. *Microbiologia produselor alimentare*, Galați 1999-2000.
4. Dan V., Oance I., Cramer C. *Controlul microbiologic al produselor alimentare*, Galați 2000.
5. Dan V., Kramer C., Bahrin G. ș.a. Memorator pentru mucegaiuri. Editura EVRIKA. Brăila 1999.
6. Banu, C., Nour, V., Vizireanu, C., Mustață, Gr., Răsmeriță, D., Rubțov, S., *Calitatea și controlul calității produselor alimentare*, 2002, Editura AGIR, București, 547 pag., ISBN 973- 8130- 81-6.
7. Grosu C., Boaghi E., Deseatnicova O., Reșitca V., Rubțova S. Microbiological analysis of walnut oil cake.
8. Краткий определитель бактерий Берги. Издательство "Мир" Москва 1980. 495 с.