

# APLICAREA MICROUNDURILOR ÎN PROCESUL DE USCARE A PIERSICILOR

Vitali VIȘANU, Tudor CRISTEA, Mihail BALAN, Mihail MELENCIUC

Universitatea Tehnică a Moldovei,

**Abstract:** În Republica Moldova de-a lungul ultimilor 20 de ani se practică cultivarea livezilor de piersic, până în prezent în mediu 15000 de tone de piersic. O problemă majoră este că piersicii sunt ușor alterabili și netransportabili. Se propune o metodă eficientă de uscarea piersicilor prin intermediul microundurilor. Aici se va descrie principiul de funcționare a instalației de uscarea, unde se vor arăta avantajele care clasifică această metodă la un nivel mai eficient.

**Cuvinte cheie:** Uscare, microunde, piersici.

## 1. Piersicul ca materie primă în RM.

Piersicul este un produs cunoscut din viața de zi cu zi datorită proprietăților aromatice pe care le posedă.

- un aport caloric moderat, 40g calorii la 100g produs și sunt bogate în proteine;
- conțin fibre și carbohidrați, o piersică conține 17g de carbohidrați din care 3g provin din fibre;
- piersicii sunt bogate în vitamine (A,B,C,E) și alte 6 tipuri de vitamina B, și minerali (K,P,Mg,Fe);
- piersicii sunt o sursă mare de antioxidanți. Acidul clorhidric, unul dintre antioxidanții de seamă din compoziția piersicilor ajută la combaterea efectelor nocive ale radicalilor liberi având și efect antioxidant;
- este demonstrat că piersicii contribuie la încetinirea procesului de îmbătrânire;
- licopenul și luteina conținute de piersici sunt importante în prevenirea degradării musculare.

## 2. Piersicul ca produs strategic pentru RM.

Piersicul din RM este foarte cultivat deoarece este foarte bogat în roadă.

În figura 1 vedem 2 reprezentări a teritoriului RM. Pe prima reprezentare este arătată în ce regiuni se cultivă piersicul în concentrații mai mari, acesta arătându-se prin culoarea mai închisă dar prin culoarea mai deschisă este arătată zona unde piersicul este mai slab cultivat. În a 2 reprezentare este arătată cu culoarea verde zona teritorială a RM cu condiții favorabile pentru cultivarea piersicilor iar cu culoarea galbenă zona nefavorabilă pentru cultivarea piersicilor în RM.

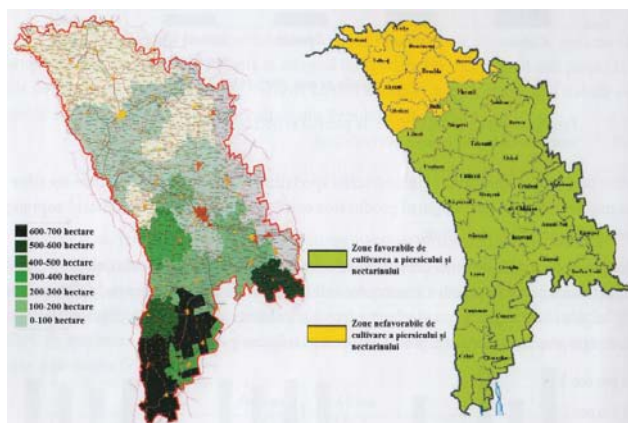


Fig.1. Suprafața plantațiilor de piersic, repartizarea teritorială a zonelor favorabile și nefavorabile

## 3. Uscarea, metodă eficientă de păstrare.

În funcție de natura aportului de căldură noi cunoaștem: prin convecție, prin conducție, prin radiație

și încălzire prin dielectric.

În funcție de procedeele particulare de uscarea avem: cu unde înflorșii, cu microunde, cu ultrasunete, uscarea azeotropă și uscarea parțial osmotică.

## 4. Caracteristica microundurilor.

Categoria de unde electromagnetice cuprinde un spectru în care se încadrează radiațiile Y, X, UV, lumina vizibilă, IR, curenții de frecvență înaltă și supra înaltă, undele radio. Undele de frecvență supra înaltă (SHF) sau microundurile sunt formate din două tipuri (electrice și magnetice) și se caracterizează prin frecvență (Hz), viteză ( $v=30000 \text{ km/s}$ ), lungime de undă ( $\lambda$ ).

## 5. Principiul de funcționare a ucării cu microunde.

Încălzirea cu undele SHF este o încălzire de volum, deci va fi independentă de conductibilitatea termică a produsului alimentar de încălzit, însă va depinde de adâncimea de penetrare a undelor electromagnetice. În cazul microundelor, penetrația va fi infinită pentru substanțele perfect transparente, va fi nulă pentru materiale ce reflectă microundele și va avea o valoare finită în cazul țesuturilor biologice. Energia absorbită de produs va fi dependentă de frecvența acestor unde. Astfel 100% din energia microundelor care încălzesc produsul alimentar vor fi absorbite atunci când frecvența lor este de 1000-3000 MHz. La frecvențele aproximativ 500 MHz va fi absorbită numai jumătate din energia microundelor, restul fiind energie transmisă.

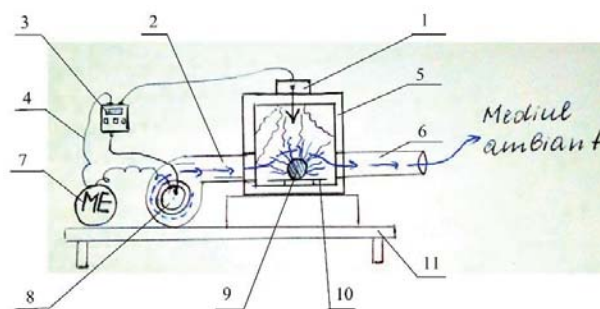


Fig.2. Schema procesului de uscare cu microunde

La frecvențe mai mari de 3000 MHz jumătate de energie este absorbită, iar cealaltă jumătate se pierde prin reflectare. În cazul încălzirii alimentelor cu undele SHF în cuptoare metalice cu un grad mare de reflectare, microundele reflectate de pereții cuptorului sunt îndreptate către produs care va absorbi energia și se va încălzi rapid. În figura 2 este arătat principiul de funcționare a unei instalații de uscare cu microunde. Ea are următoarea construcție: 1- magnetron, 2- conductă la intrarea aerului, 3 – panoul de comandă, 4 – firele electrice, 5 – camera, 6 – canalul de evacuare a umidității, 7 – motorul electric, 8 – ventilatorul, 9 – produsul, 10 – farfuria, 11 – carcasa metalică.

## 6. De ce noi putem dezvolta anume uscarea piersicilor cu microunde?

- Perioada de uscare prin intermediul microundelor este mai scurtă.
- Consumul de energie este mai mic .
- Datorită duratei de uscare neândelungată, se păstrează vitaminile mai bine.
- Echipamentele convenționale sunt mai mari decât cele cu microunde, necesitând spații extinse.
- Producția de piersic care se strică, deja poate fi scăpată, și fermierul nu pierde.
- Mai mulți fermieri vor fi motivați ca să investească în plantarea piersicilor.
- Se va promova direcți de promovare a fructelor uscate.
- RM va cunoaște o nouă dezvoltare în domeniul agrar, fermierii având mai puțin de suferit.
- Pe piață va începe să apară un nou produs .

## Concluzie.

În urma studiului efectuat se poate de constatat faptul că piersicii întradevar au un potențial economic mare pentru RM, dar cel mai eficient vom promova produsul nostru folosind metoda uscării prin microunde care nu numai va crea noi căi de dezvoltare a micului bussines dar și va fi o acțiune logică întreprinsă pentru a salva miile de tone de piersic care nu se reușesc de realizat.

## Bibliografie

1. Sergiu Popa, Alexandra Braghiș, Valerii Manziuc, Andrei Cumpanici, Manual tehnologic producerea piersicilor. Chișinău 2016.
2. Ministerul Agriculturii al SUA, baza de date „Production, Supply and Distribution” a FAS
3. <http://www.suntmamica.ro/sarcina/silueta/continutul-caloric-al-legumelor-si-fructelor-255>
4. <http://www.garbo.ro/articol/Tratamente-naturiste/14752/piersicile-fructele-vietii.html>