

TOMATELE USCATE! DA SAU NU?

.....
*Dr. Galina ȘLEAGUN,
Institutul Științifico-Practic
de Horticultură și Tehnologii Alimentare*

DRIED TOMATOES! YES OR NOT?

The commercial and consumer value of dried tomatoes, based on their sensory, nutritious and antioxidant properties, as well as on their convenience of use have been widely covered in this work. Trends of actual research in the field of tomato drying have been shown. The expediency of tomato drying in the Republic of Moldova has been given reason. Succinct results of the elaborations that were developed at the Institute of Research and Development for Horticulture and Food Technologies are presented.

Tomatele uscate. În Moldova, această sintagmă îi surprinde pe mulți, le stârnește o anumită mirare și e văzută ca ceva exotic. În același timp, ele au intrat în circuitul alimentar larg al țărilor mediteranene. Fără tomate uscate, bunăoară, e greu de imaginat renumita bucătărie italiană. Ele sunt folosite ca un supliment important în salate, copturi, cașcavaluri, omlete, budinci, pateuri de legume, în bucatele din pește, carne de pasăre și, desigur, în pizza și paste, ba chiar se mănâncă cu felii de pâine albă, după care se servește vin. Cândva tomatele uscate erau folosite doar în sudul Italiei. Odată cu globalizarea, arealul lor de întrebuițare s-a extins.

Folosindu-vă de sistemul cunoscut de căutare *Google.com* la solicitarea *dried tomatoes (tomate uscate)*, veți primi mai mult de 800 mii de răspunsuri, iar informații despre rețete din tomate ori roșii uscate le veți găsi aproximativ pe 65 mii de site-uri în limba rusă și 138 mii în limba română. Veți nimeri în lumea gospodinelor și a bucătăriei casnice, unde tomatele uscate și-au ocupat locul meritat [1,2,3]. E greu să te abții și să nu guști sau să nu pregătești ruladă din carne de iepure cu tomate uscate, spaghete în sos de tomate uscate, budincă simplă din cartofi sau macaroane cu aceleași tomate uscate sau supă numărul unu – minestrone.

Tomatele uscate în prezent se comercializează în supermarketuri, practic în toată lumea. De

asemenea, în oricare localitate, comună sau sat funcționează restaurante cu bucătărie italiană sau cel puțin pizzerii ce folosesc aceste legume uscate.

Se știe că tomatele uscate le pot lesne înlocui pe cele proaspete, îndeosebi în timpul iernii. Reclamele bucătăriei italiene, care fac publicitate tomatelor uscate din meniu, atrag atenția cumpărătorilor sau clienților veniți să servească masa în localuri publice.

Care sunt particularitățile tomatelor uscate? Mai întâi, ele au o aromă puternic accentuată ce nu o vei găsi în tomatele congelate, păstrate în frigider, nici în cele prelucrate în alt mod. Mai apoi, tomatele uscate au un gust tipic acru-dulciu, obținut din conținutul concentrației în timpul uscării, dar fără a avea nuanțe de fier caracteristice pastei de tomate. Și, în sfârșit, consistența. Tomatele uscate nu se răsferb, se rumegă ușor, păstrează forma bucățelelor în orice fel de mâncare pregătit.

Unde numai nu se usucă acum tomatele!? Și în Australia, și în California, și în Uzbekistan, în toate țările mediteranene. În țările mai sărace, slab dezvoltate, de obicei tomatele se usucă pentru a reduce pierderile lor în sezonul de recoltare, pe când în țările dezvoltate tomatele uscate sunt privite ca ceva delicios. Iar cu zece ani în urmă compania din California „Sun Dry” a deplasat tomatele uscate din sectorul specific alimentar în sectorul produselor alimentare populare [4].

SUA produc anual aproximativ 2720 tone de tomate de uscare solară în valoare totală de cca \$ 16 mln [5], aproape aceeași cantitatea se importă de către alte țări. E o cifră impunătoare, dar nu-i de mirare, ținând cont de importanța mare a tomatelor uscate ca ingredient în industria alimentară, convenabilitatea pentru sectorul deservirii alimentare și comoditatea transportării și păstrării lor.

Uscarea tradițională la soare e un proces mai ieftin, decurge încet, lent și permite tomatelor să-și păstreze mirosul, preîntâmpină pierderea substanțelor nutritive prin evaporare sau caramelizare. Acest mod de uscare are și unele neajunsuri, particularități negative: tomatele își pierd întrucâtva culoarea, devin cam brune; scade calitatea nutritivă, de asemenea pot surveni procese microbiologice.

Creșterea interesului cumpărătorilor pentru o alimentație sănătoasă are un impact direct asupra solicitării produselor de înaltă calitate. Astfel de produse calitative se pot obține numai prin metode mecanizate ce oferă posibilitatea de a controla procesul în baza cunoștințelor despre particularitățile de transformare a compoziției chimice la producerea tomatelor uscate. Cercetări importante în acest

domeniu se efectuează în instituțiile științifice din Canada [6], Italia [7], România [8], Taywan [9] și în alte țări [10,11].

În ultimii ani, tomatele și produsele de pe urma prelucrării lor atrag tot mai mult atenția cercetătorilor grație proprietăților sale biologice și antioxidante, bazate pe așa substanțe ca: licopena, β -carotena, vitamina C, polifenoli, flavonoizi [12]. Un interes aparte prezintă tomatele uscate, deoarece conțin anumiți antioxidanți în stare concentrată. Locul central îi revine licopenei care se conține în cantitate de 50-70 mg la 100 grame de tomate uscate. Licopena este pigmentul carotinoidic ce dă culoare roșie tomatelor. Importanța licopenei nu constă numai în colorarea tomatelor, dar și că e un antioxidant puternic. Ea neutralizează radicalii liberi, are capacitatea de a inhiba activitatea oxidantă a oxigenului de două ori mai mult decât la β - carotena și de 10 ori mai mult ca la α -tocoferol.

Licopena e carotenoidul principal al plasmei sângelui care, spre deosebire de β - carotenă, nu posedă acțiune vitaminizantă. Rolul biologic al licopenei în organismul omului constă în capacitatea de a preveni reacții de oxidare. Ea neutralizează combinațiile toxice, formate în urma proceselor de oxidare a metabolismului celulelor, protejând astfel biomoleculele. Conform seriei de cercetări publicate, licopena manifestă proprietăți anticancerogene, în unele tipuri de cancer, previne bolile cardio-vasculare (ateroscleroză), micșorează colesterolul în sânge etc.

De regulă, prelucrarea termică a fructelor și legumelor influențează negativ asupra conținutului elementelor biologic-actieve, dar nu și licopena. În urma prelucrării termice, cantitatea de licopenă poate chiar să crească. Tratamentul termic, inclusiv uscarea, duce la izomerizarea licopenei și transformarea ei din forma *all-trans* în forma *cis*. Bioasimilarea izomerilor *cis* a licopenei e mai superioară ca a izomerilor *all-trans*. Procesul de uscare ridică capacitatea de bioasimilare a licopenei prin distrugerea celulelor vegetale și întreruperea legăturii dintre licopenă și matrița țesutului vegetal, nimicirea complexului licopeno-proteinic, însoțit de eliberarea licopenei, precum și prin *cis* izomerizarea. Astfel, uscarea termică influențează pozitiv conținutul și starea licopenei în tomate.

Ținând cont de faptul că 100 grame de tomate uscate sunt capabile să asigure necesitățile omului pentru o zi: a 65 la sută de fier și vitamina C; de la 35 la 50 la sută de acid pantotenic, tiamină, vitamina PP; 119 la sută - magneziu, 62 la sută - fibre alimentare, tomatele uscate pot fi privite ca

suplimente alimentare fortificante, în pofida faptului că au fost supuse prelucrării termice care afectează unele componente labile. Totuși, la păstrarea îndelungată a tomatelor uscate licopena poate fi distrusă ca rezultat al proceselor de oxidare, iar nivelul distrugerii depinde de condițiile de păstrare a produsului.

Pornind de la cele expuse mai sus, e timpul de răspuns la întrebarea: trebuie oare de uscat tomate în Republica Moldova? Răspunsul va fi – da, pentru că acestea, mai întâi de toate, au o mare piață de comercializare. În al doilea rând – dispunem de materie primă pentru producerea lor (conform datelor statistice FAO (2005) în Moldova se produc mai mult de 100 mii tone de tomate proaspete pe an); iar în al treilea rând, avem bază tehnică de uscare.

În anii 90 s-a resimțit o cădere bruscă a producției uscate. Acum producerea fructelor uscate și exportul lor din Moldova e în creștere vizibilă. Crearea și dezvoltarea întreprinderilor mici și mijlocii în scopul producerii fructelor și legumelor uscate constituie una din direcțiile prioritare de realizare a Programului Național *Satul Moldovenesc* aa.2005-2015 (Hotărârea Guvernului Republicii Moldova, Nr. 242 din 01.03.2005). Prin Legea bugetului de stat, pentru a. 2009 (nr. 244 –XVI de la 21.11.2008) se prevede un fond special în sumă de 230 mln de lei pentru subvenționarea producătorilor agricoli, inclusiv pentru stimularea investițiilor capitale la utilizarea întreprinderilor mici și mijlocii din localitățile rurale în scopul procesării, uscării și congelării fructelor și legumelor.

De menționat că uscatul fructelor și legumelor comportă anumite riscuri, ca urmare a producției sezoniere limitate în timp și a nerodirii ciclice a unor specii de materie primă. Însușirea corectă și temeinică a proceselor de uscare a tomatelor poate contribui la micșorarea acestor riscuri, precum și la ridicarea eficacității utilizării mijloacelor tehnice, lărgirea volumului de producție și comercializare; ceea ce duce la creșterea numărului de locuri de muncă în zona rurală și la majorarea contribuțiilor de asigurări sociale de stat.

În scopul acordării unui suport științific pentru realizarea Programului Național *Satul Moldovenesc*, la Institutul de Tehnologii Alimentare (în prezent Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare) începând cu anul 2006 se efectuează cercetări privind uscarea tomatelor. Întrucât tomatele, după particularitățile compoziționale chimice și pH-ul mediului, sunt predispușe la brunificare în timpul uscării și depozitării ulterioare, atenția principală s-a acordat

studierii cineticii brunificării și factorilor ce înrăușesc această schimbare [13]. De asemenea, au fost cercetate influența temperaturii și vitezei aerului încălzit, formele și dimensiunile tomatelor tăiate, rolul epidermei în decurgerea uscării convective și ridicarea temperaturii produsului în procesul uscării [14, 15, 16].

În urma cercetărilor efectuate s-au stabilit caracteristicile principale ale produsului finit, cerințele către materia primă și procesul tehnologic. S-a propus metoda științifico-argumentată pentru stabilirea regimului de uscare a tomatelor compatibilă cu uscătoarele industriale funcționale. S-a elaborat Instrucțiunea Tehnologică de bază pentru producerea tomatelor uscate și s-au dat recomandări privitor la termenele de valabilitate a tomatelor uscate în funcție de condițiile prelucrării și depozitării lor.

Bibliografie

1. http://www.cucinaitaliana.ru/recipes/pane_pomodoro.html.
2. <http://www.cook-talk.com/>.
3. <http://www.gastromag.ru>.
4. **Guadalupe Latapi and Diane M. Barret.** Influence of Pre- drying Treatments on Quality and Safety of Sun-dried Tomatoes. Part II. Effects of Storage on Nutritional and Sensory Quality of Sun-dried Tomatoes Pretreated with Sulfur, Sodium Metabisulfite, or Salt. *Journal of Food Science*-vol.71, nr.1, 2006, pp. 32-37.
5. **Guadalupe Latapi and Diane M. Barret.** Influence of Pre- drying Treatments on Quality and Safety of Sun-dried Tomatoes. Part I. Use of Steam Blanching, Boiling Brine Blanching, and Dips in Salt or Sodium Metabisulfite. *Journal of Food Science*-vol.71, nr.1, 2006, pp. 24-30.
6. **M.S. Brooks, N.H. Abou El-Hana and A.E. Ghaly.** Effects of Tomato Geometries and Air Temperature on the Drying Behavior of Plum Tomato. *American Journal of Applied Sciences* 5(10): 1369-1375, 2008. ISSN 1546-9239.
7. **B. Zanoni, C.Peri, R.Nani, V.Lavelli.** Oxidative heat damage of tomato halves as affected by drying. *Food Research International*, Vol.31, No.5, pp.395-401,1999
8. **PhD.Eng. Doru-Gabriel Epure, Prof. PhD. Eng. Adrian Mitroi, Sen. lect. PhD. Eng. Alina Udroiș și al.** Influența parametrilor uscării asupra calității produselor uscate/ INMA București, 2007.
9. **Ching-Hui Chang, Hsing-Yu Lin, Chi-Yue Chang, Yung-Chuan Liu.** Comparisons on the antioxidant properties of fresh, freeze-dried and hot-air-dried tomatoes. *Journal of Food Engineering*, 2005, online at www.sciencedirect.com.
10. **Charles Taiwo Akanbi, Remi Sikiru Adeyemi, Ademola Ojo.** Drying characteristics and sorption isotherm of tomato slices. *Journal of Food Engineering* 73 (2006), 157-163.
11. **Ramandeep K. Toor, Geoffrey P. Savage.** Effect of semi-drying on the antioxidant components of tomatoes. *Food Chemistry* 94 (2006), 90-97.

12. **S. Cernișev, Galina Șleagun.** Influence of dehydration technologies on dried tomato biological quality and value. *Cercetări agronomice în Moldova*, anul XXXX, vol.4 (132)/2007 ISSN 0379 5837.

13. **С.В. Чернышев.** Исследование кинетики покоричневения и эндоизотермической сушки томатов./ Третья межд. научн.-практ. конф. «Современные энергосберегающие тепловые технологии (сушка и термовлажностная обработка материалов)» СЭТТ 2008, Том 1. Москва-Тамбов, 16-20 сентября 2008 г., с. 319-323.

14. **Cernișev S., Șleagun G.** Cinetica uscării convective a tomatelor/ *Lucrări științifice. Anul XLVII-Vol. 1 (49). Seria Horticultură.* Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2006. Simpozionul științific annual Horticultura –Știință, calitate, diversitate și armonie, 25-26 mai, 2006, Iași. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași., p. 629-634.

15. **Чернышев С.В., Шлягун Г.В.** Исследование процесса сушки томатов: влияние вида нарезки и кожицы на продолжительность сушки/ Сборник научных трудов межд. научн.-практ. конф. «Технологические и микробиологические проблемы консервирования и хранения плодов и овощей» к 100-летию со дня рождения В.И.Рогачева, Москва-Видное, 2007, с.330-332.

16. **Шлягун Г.В., Чернышев С.В.** Количественные закономерности процесса конвективной сушки томатов/ Третья межд. научн.-практ. конф. «Современные энергосберегающие тепловые технологии (сушка и термовлажностная обработка материалов)» СЭТТ 2008, Том 1. Москва-Тамбов, 16-20 сентября 2008 г., с.221-226.



Glebus Sainciuc. *Zinaida Gherban (Sainciuc)*. U/p, 1965