

În ultimii ani s-a observat o creștere constantă a agriculturii ecologice, astfel că în țara noastră până anul 2016, conform MADR, s-au înregistrat peste 10.000 de operatori certificați în agricultura

ecologică. Interesul pentru aceste produse ecologice provine din preocupările populației pentru alimente sănătoase și de calitate, dar și de protecție a mediului înconjurător prin metode de producție și prelucrare a produselor agroalimentare prietenoase. Una dintre metodele de prelucrare ale produselor ecologice care respectă cerințele procesării produselor ecologice este deshidratarea.

Ce este deshidratarea? Fiind probabil cea mai veche metodă de conservare a alimentelor practică vreodată de om, deshidratarea este o metodă de conservare a alimentelor prin eliminarea apei din acestea. Scopul fiind acela de reducere a cantității de apă liberă pentru a încetini procesele de deteriorare, care sunt în principal cauzate de creșterea microbiană, reacții chimice și activitatea enzimelor.

Deshidratarea este excelentă pentru majoritatea fructelor și legumelor ecologice deoarece acestea sunt deosebit de susceptibile la alterare, în timpul depozitării prezentând un conținut de apă de 74-90% din volumul total, iar activitatea apei favorizează creșterea microbiană (> 0,60). Meritul acestei proceduri este că produsul deshidratat cântărește foarte puțin, iar dimensiunea este redusă considerabil

fapt ce facilitează ambalarea, depozitarea și distribuția



Pomicultură



Procesarea produselor ecologice

USAMV București, CS Dr. Ing. **ANDREEA STAN**, Prof. Dr. **LILIANA BĂDULESCU**

transportul la costuri reduse. În plus, în urma aplicării tratamentului de deshidratare este permisă stocarea la temperaturi ambiante. De asemenea, un plus este că fructele și legumele își păstrează

aproape toate proprietățile nutritive. Spre exemplu, conținutul în vitamina C al fructelor și legumelor după deshidratare este foarte important, astfel, dacă în merele proaspete conținutul în vitamina C este în medie de 81.7 mg/100 g substanță uscată, după deshidratare acesta va ajunge la 67,9 mg/100 g substanță uscată.

După cum este bine cunoscut, deshidratarea fructelor și legumelor se poate realiza prin mai multe modalități:

- 1) Prima metodă de deshidratare a fost uscarea solară, care necesită zile însorite și spații aerisite pentru a usca produsele. În ciuda acestei limitări, metoda este încă utilizată (de exemplu, producția de roșii uscate în sudul Italiei). foto. În prezent, s-au dezvoltat mai multe tipuri de deshidratoare (de exemplu, aer-convective, microunde, infraroșu, deshidratoare osmotice și liofilizatoare)
- 2) Deshidratarea cu aer cald (AD) este cea mai convențională, iar datorită temperaturii înalte și ciclului de deshidratare lungă există, de obicei, pierderi importante de aromă, coloranți și compuși nutriționali (de exemplu, vitamina C și compuși fenolici din mere, carotenoizi din morcovi). Este metoda care se poate utiliza cu succes în deshidratarea fructelor și legumelor ecologice, adaptând tehnologia la temperaturi reduse și ventilație intensă, cu o etapă premergătoare de albire adecvată acestui tip de produse, în vederea menținerii calităților nutritive și a componentelor bioactive.
- 3) Microundele (MW) și deshidratarea în infraroșu (IR-D) prezintă o eficiență mai bună și viteza de uscare mai rapidă față de AD. Cu toate acestea, transferul de energie în procesul de deshidratare nu este omogen reprezentând un dezavantaj greu de depășit datorită structurii moleculare și proprietățile dielectrice ale produselor, nefiind recomandat pentru produsele ecologice.

4) Deshidratarea osmotică (OD) este un proces deseori utilizat în combinație cu alte metode de deshidratare, care utilizează sirop de zahăr sau soluție salină pentru îndepărtarea apei, oferind câteva avantaje în ceea ce privește economisirea de energie și menținerea culorii, aromei și compușilor nutritivi. Datorită adăsurilor de zahăr sau sare pot prezenta unele dezavantaje pentru anumite categorii de consumatori.

5) În cele din urmă, deshidratarea prin îngheț (FD) este una dintre cele mai bune metode pentru a elimina cea mai mare cantitate de apă din produse și, în plus, funcționează la presiune și temperatură scăzută. Astfel, reprezintă cea mai bună soluție pentru a menține calitatea produselor ecologice. Cu toate acestea, fiind mare consumatoare de energie nu este recomandabilă pentru păstrarea fructelor și legumelor cu costuri reduse (de exemplu, morcovi, cartofi, ceapă ș. a.). Apariția unor tehnologii noi, ce utilizează energii alternative, creează premisele largirii domeniului de utilizare a deshidratării prin îngheț.

Consumul de energie pentru toate procesele de deshidratare mai sus menționate este ridicat datorită cantității mari de căldură latentă necesară pentru eliberarea/eliminarea apei din produs. Astfel, optimizarea temperaturii de funcționare și punerea în aplicare a sistemelor de recuperare a căldurii sunt fundamentale în acest domeniu pentru a obține câștiguri maxime cu cel mai redus impact asupra mediului. În acest sens, pe piață, există o ofertă largă de dispozitive de uscare echipate cu senzori cu scopul de a monitoriza temperatura aerului și umiditatea relativă în interiorul și în afara camerei de uscare.

Avantajele consumului de fructe și legume deshidratate

Merele deshidratate sunt o sursă bogată de vitamine, acid folic, fibre, potasiu și magneziu. Vitaminele C și E împreună cu luteina sunt antioxidanți importanți ce pot să contribuie la efectele de protecție a sănătății împotriva bolilor cronice. Acidul folic, potasiul și magneziul au fost asociate cu un risc redus de apariție a bolilor cardiovasculare.

Morcovii deshidratați reprezintă o importantă sursă de vitamina A. Consumul a 3...4 bucăți de morcov deshidratat asigură 210% din necesarul zilnic al acestei vitamine, în ca-

zul unei diete de 2000 calorii. Vitamina A conținută de morcov contribuie la îmbunătățirea acuității vizuale și previne îmbătrânirea prematură a pielii.

Proiecte europene dedicate prelucrării produselor ecologice

Proiectul european *Elaborarea de standarde de calitate și metode de prelucrare optimizate pentru produse ecologice – SusOrganic*, realizat în parteneriat cu universități și institute de cercetare de profil din Germania, Italia, Suedia și Norvegia, care implică și o unitate de producție din Germania (Meridian GmbH) a dezvoltat soluții tehnice, proceduri standard de operare și ghiduri care să conducă la creșterea calității produselor obținute prin astfel de tehnologii, reducând în același timp consumul de resurse, respectiv materii prime și energie. <http://coreorganicplus.org/research-projects/susorganic/>

Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București a implementat în perioada 2015-2018 proiectul *SusOrganic*, sub egida *CORE Organic Plus (Coordonarea Cercetării Europene Transnaționale pentru Sisteme de Producție și de Obținere a Alimentelor Organice)*, care promovează cooperarea între diferite unități de cercetare naționale, utilizând fonduri de la Comisia Europeană.

Proiectul *SusOrganic* este unul dintre cele 11 proiecte europene acceptate la finanțare de către *CORE Organic Plus* în perioada 2015-2018, fiind derulat de către USAMV din București alături de proiectul *EcoBerries*, în cadrul *Programului european de cercetare-inovare FP7, prin programul ERA-NET CORE Organic Plus*.



Pomicultură