



PROIECTAREA UNEI FABRICI DE SUC DE FRUCTE ȘI LEGUME

Paul George GASMAN

DESIGNING A FRUITS AND VEGETABLES JUICE FACTORY

The paper presents the importance of apples, carrots, beetroot and benefits that they have on the human body and treatment for which diseases are indicated to be used. It also shows the technology of obtaining fruit and vegetable juice, with flow diagram indicating operations performed in order to obtain the finished product.

And finally the conclusions drawn are stated.

Keywords: apple, carrot, beetroot, juice benefits, technology presentation

Cuvinte cheie: mere, morcovi, sfecla roșie, beneficiile sucului, prezentarea tehnologiei

1. Noțiuni introductive

Datorită fibrelor pe care le conține *mărul*, acestea ajută la reducerea colesterolului și la prevenirea unor boli cancerigene. Potasiul, alt element conținut al acestui fruct, este un element important în reglarea tensiunii arteriale, iar substanțele nutritive antioxidante pe care le conține reduc riscurile apariției cancerului de colon și ficat. De asemenea, consumul regulat de mere prezintă un risc mai scăzut de îmbolnăvire de cancer la plămâni.

Merele pot fi servite ca atare, coapte, sub formă de compot, jeleu sau sos. Sucul de mere are un efect antioxidant mai scăzut dacă

este înlăturată coajă, deoarece substanțele care au acest efect se găesc mai ales în coajă fructului.

Morcovul contribuie, în mod semnificativ, la apărarea organismului în fața agenților externi. Are cinci calități care-l fac de-a dreptul prețios: cicatrizant, gastric, antianemic, diuretic, depurativ.

Sunt cunoscute beneficiile morcovului pentru întărirea vederii și în general, ajută la însănătoșirea ochiului. Bronșitele cronice și astmul pot fi combătute prin consumul regulat de morcov. Morcovi au capacități care luptă împotriva vasodilatării, precum și efecte pozitive în diabet.

Morcovul este un bun detoxifiant activ, prevenind chiar și îmbătrânirea prematură, cât și apariția ridurilor. Proprietățile cu adevărat majore ale morcovului sunt asupra aparatului digestiv, combătând gastritele, ulcerele, hemoragiile gastro-intestinale.

Produsul principal obținut din morcovul de grădină este sucul de morcov, care este ușor de preparat și plăcut pentru consumat. Terapiile cu morcov sunt la fel de benefice că și sucul obținut din acesta.

Sfecla roșie are un conținut ridicat de fibre, acid folic mai conține magneziu, vitamina C și potasiu. Culoarea aprinsă este datorată antioxidanților numiți betacianini, care ajută la prevenirea tensiunii arteriale mărite și protejează vasele de sânge. Frunzele de sfeclă roșie sunt bogate în vitamina K și antioxidantul beta-caroten.

Consumul de sfeclă roșie contribuie util la combaterea stărilor de oboseală, în perioadele de suprasolicitare intelectuală și fizică, dar și în perioadele de convalescență. De asemenea, sucul de sfeclă roșie combate numeroase afecțiuni precum amigdalita, alcoolismul, bronșită, constipația, hemoroizii, ocluziile intestinale, reface flora intestinală, ajută la eliminarea pietrelor din colecist, tuberculozei, paradontozei și este un bun luptător împotriva răcelii și a gripei.

Sucul de sfeclă, precum și sfeclă crudă consumată în salate, sunt considerate printre cele mai bune alimente care previn bolile cancerigene. Datorită numeroaselor sale substanțe cu efecte antioxidante, sfecla roșie este foarte indicată pentru prevenirea leucemiei, a cancerului pulmonar, colo-rectal, gastric.

Consumul de suc de fructe și legume. În țările UE, consumul de suc este de 13,4 litri/persoană/an. Astfel, media europeană a consumului de suc se află în jurul valorii de 1,1 litri de suc pe lună, o cantitate mult mai mică decât cea recomandată de experți: 200 ml de suc pe zi. În schimb, un român consumă în medie 1 litru de suc natural pe an [5].

Sucul de fructe și legume este indicat să se consume deoarece aduce o multitudine de beneficii asupra organismului uman. Un consum regulat de suc de fructe și legume poate să țină bolile la distanță dar este benefic și în tratarea unor boli.

Pe lângă aceste beneficii pe care le aduce, sucul de fructe și legume mai are o calitate și anume de a potoli setea.

Sucul de fructe și legume care se urmărește să se obțină este de o calitate superioară față de cele existente pe piața deoarece se dispune de o linie de fabricație modernă și o tehnologie de execuție bine pusă la punct, iar fructele și legumele din care se produce sucul sunt atent selecționate și proveniența acestora este de calitate *bio*, fructele utilizate fiind de calitate II și III.

2. Tehnologia de fabricare

În procesul de obținere a sucului de fructe și legume se va folosi drept materie primă: mere, morcovi și sfeclă roșie. Randamentul în cazul obținerii sucului din mere este în medie de 75 de litri suc la 100 kg mere, iar în cazul morcovilor la 100 kg se obține 45 litri suc și în cazul sfeclii roșii din 100 kg se obține 50 litri suc. Producția fabricii va fi de 10000 litri de suc pe zi.

Fructele, la sosirea în fabrică se trec printr-un stadiu atent de selecționare, separare a impurităților, a eventualelor corpuri străine și a fructelor necorespunzătoare. Concomitent cu procesul de selecționare se realizează spălarea fructelor pentru a asigura calitatea produsului final [2].

Fructele spălate și selecționate, trebuie desâmburate, înainte de tratamentul de mărunțire al acestora. Conform ultimelor tehnologii mărunțirea fructelor precum și toate operațiile ulterioare, se face în atmosferă de abur saturat, în special pentru a opri contactul cu oxigenul prezent în aer, care este principala cauză a oxidării imediate a bucăților de fructe. În această fază este adăugat acidul ascorbic (vitamina C) diluat în cantități controlate în apă, pentru a reduce pierderile caracteristicilor fructului prin oxidare sau ca urmare a tratamentelor termice impuse de procesul tehnologic [2].

Fructele transformate în fragmente mici, trec printr-un stadiu de încălzire rapidă în atmosferă de abur saturat, având ca efect secundar hidratarea fructelor.

În principal se urmărește prin acest proces o detașare facilă a cojilor și a pielitelor fructului de pulpă și pregătind terenul pentru extragerea piureului de fruct [1].

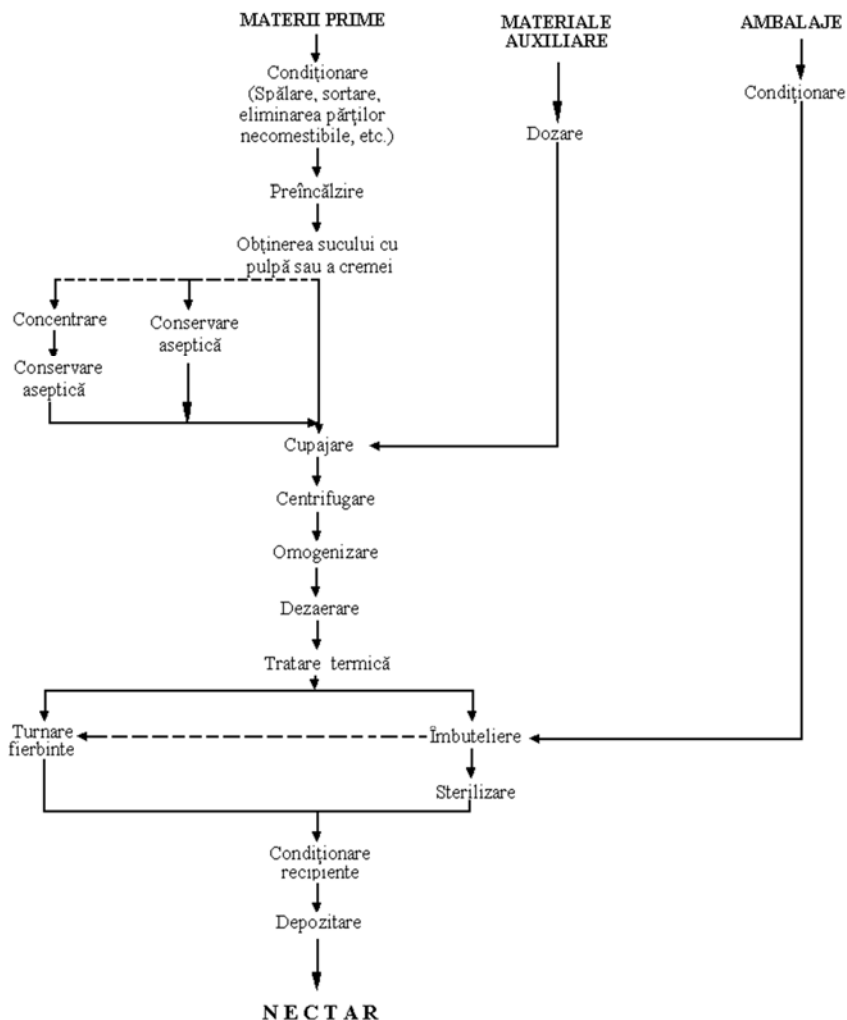


Fig.1 Schema tehnologică de fabricare a sucurilor cu pulpă [2]

Urmează cea mai importantă fază a procesului tehnologic: extragerea propriu zisă a piureului de fruct și separarea totală a semințelor, casei seminale, a eventualelor părți cu defecte ale fructului, a resturilor de coajă și pieluțe. Conform ultimelor tehnologii această fază este realizată de un echipament numit separator centrifugal dublu corp

ce asigură eficiență și calitate la extragerea piureului de fruct, superioară față de tehnologiile vechi ce realizau extragerea prin presare [1].

Cupajarea se execută pentru obținerea prin amestecarea sucurilor de legume cu cele de fructe, pentru îmbunătățirea gustului având în vedere că sucurile de legume nu au calități senzoriale suficient de plăcute [1].

În timpul omogenizării, temperatura sucului trebuie să fie cuprinsă între 65-70 °C, presiunea de 8-10 MPa și masa mărunțită trebuie să conțină particule mai mici de 50 μm. La omogenizare are loc îndepărtarea mai profundă a impurităților.

După omogenizare sucul este adus până la presiunea de 100 de atmosfere și apoi trece prin operația de dezaerare [1].

Dezaerarea se efectuează prin păstrarea la maxim a substanțelor energetice și biologice active, în special vitamina C și vitamina A. Dezaerarea are loc la temperatura de 45-50 °C și presiunea de 0,015-0,035 MPa [3].

Tratarea termică este absolut necesară la ambalarea în recipiente mici, deoarece asigură o temperatură inițială relativ ridicată a produsului înainte de sterilizare și ușurează astfel termopenetrația.

Îmbutelierea se face cu ajutorul unui utilaj de îmbuteliat. Ambalajele pot fi din carton, sticlă, doze de aluminiu sau pet-uri. Pot avea diferite forme și volume: 250 ml, 500 ml, 1 L sau mai mari – 2 L, 3 L și tetra pack.

Sucul de mere îmbuteliat în pungi rezistente, este ambalat în cutii de carton, de unde se poate doza timp de 30 zile de la deschidere, sau 1 an de la îmbuteliere [3].

Sterilizarea reprezintă tratamentul termic aplicat produselor ambalate și închise ermetic, care împiedică alterarea microbiologică și le asigură stabilitatea în timp.

Prin sterilizare, sunt distruse formele vegetative ale microorganismelor și parțial sporii acestora. Sterilizarea termică trebuie să asigure conservabilitatea produselor, menținerea calității și valorii nutritive [3].

După sterilizare, se face condiționarea recipientelor prin expunerea în cadrul unor operații tehnologice care le asigură aspectul comercial și anume: spălarea și uscarea recipientelor, verificarea aspectului exterior, protejarea suprafeței exterioare, paletizarea, etichetarea, paletizarea ambalajelor în vederea transportului.

Depozitarea se face în spații închise curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de 18-20 °C și umiditate relativă a aerului de maxim 80 % [3].

3. Concluzii

■ Sucul de fructe și legume este utilizat pe scară largă datorită beneficiilor pe care le aduce organismului uman. Joacă un rol de o deosebită importanță în alimentația omului deoarece are o valoare nutritivă relativ mare, posedă gust și aromă plăcută, ameliorează pofta și favorizează asimilarea hranei, acționează favorabil asupra schimbului de substanțe din organism. Sucul de fructe și legume reprezintă o importantă sursă de energie care asigură desfășurarea normală a activității zilnice și menținerea stării de sănătate.

■ Proiectarea fabricii se face pe fonduri europene accesând măsura 4.2a. Prin această măsură se va acoperi 50 % din cheltuielile eligibile, suma maximă care se poate accesa este de 1.100.000 euro [4]. Pentru înființarea fabricii este necesar un capital în valoare de 800.000 euro.

■ Datorită beneficiilor pe care le aduce sucul de fructe și legume, a recomandărilor privind consumul acestuia și datorită faptului că se poate accesa măsura 4.2a este foarte profitabilă înființarea unei fabrici pentru obținerea sucului de fructe și legume.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Ioancea, L., ș.a., *Utilajul și tehnologia prelucrării legume lor și fructelor*, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1995.
- [2] Segal, B., *Utilajul și tehnologia prelucrării legumelor și fructelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
- [3] Segal, B., *Tehnologia sucurilor de fructe limpezi*, Editura Tehnică, București
- [4] * * * http://portal.afir.info/informatii_generale_pndr_investitii_prin_pndr_sm_4_2_procesare_produce_agricole
- [5] * * * <http://www.aijn.org/publications/facts-and-figures/aijn-market-reports/>
- [6] Bejan, M., *În lumea unităților de măsură*. Ediția a doua revăzută și adăugită. Editura Academiei Române și Editura AGIR, București, 2005.

Paul George GASMAN
Student an IV, Facultatea de Mecanică
Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
e-mail: paulick17@yahoo.com