

Berba, čuvanje i tehnologija prerade voća

Dušan Gvozdrenović¹, Ljubo Vračar², Aleksandra Tepić²

¹Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija

E-mail: dusang@polj.ns.ac.yu

²Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija

Sadržaj: U radu su prikazani najnoviji trendovi i tehnologije berbe, čuvanja i prerade voća u svetu i delom kod nas. U okviru prvog dela rada obrađeni su: uvod, berba, tretmani za bolje čuvanje i čuvanje. U okviru drugog dela rada prikazan je program prerade voća u našoj zemlji: voćni koncentraciji, voćne kaše, voćni sokovi, kompoti, želirani proizvodi, sušeno i smrznuto voće.

Cljučne reči: Berba, tretmani za bolje čuvanje i čuvanje, voćni koncentraciji, voćne kaše, voćni sokovi, kompoti, želirani proizvodi, sušeno i smrznuto voće.

Uvod

Berba i čuvanje voća predstavlja jedan od najvećih problema u tehnologiji proizvodnje voća. U tom smislu su najznačajnija pitanja vreme i kvalitet berbe i naravno raspoloživa tehnologija čuvanja u hladnjačama. Ulaskom u krizu celokupne privrede naše zemlje i hladnjače za čuvanje voća u svežem stanju su prestale sa rekonstrukcijama, a nove savremene nisu podizane te je u tom smislu došlo do totalnog tehnološkog zastoja. Ovo, naravno ima za posledicu gubitak konkurentne sposobnosti posebno na stranim, vrlo probirljivim tržištima koja imaju vrlo visoke zahteve u pogledu kvaliteta čuvanog voća (čvrstina, hrskavost, sadržaj ukupnih kiselina i drugo).

Industrija za preradu voća, iako mlada industrijska grana naše zemlje, beleži intenzivan razvoj, a naročito posle Drugog svetskog rata (Niketić-Aleksić, 1982) Tako, ona danas kod nas kao i u svetu uopšte, čini značajnu i propulzivnu industrijsku granu. Ona u značajnoj meri doprinosi racionalnoj proizvodnji voća i otvara izuzetno velike mogućnosti za izvoz u budućoj strategiji privrednog razvoja zemlje. Diverzifikacija finalnih proizvoda u ovoj oblasti pruža neograničene mogućnosti.

Cilj ovoga rada je da ukaže na tehnološke novine i podseti na neke u svetu uobičajene postupke u tehnologiji berbe i čuvanja i ukaže na stanje prerade voća i moguće pravce razvoja u našoj zemlji.

Berba i čuvanje

Berba. Vreme i način berbe zavise pre svega od voćne vrste i namene plodova. Ovde naravno najveći problem predstavlja berba voća namenjenog za duže čuvanje u svežem stanju. U našim uslovima to se pre svega odnosi na jabuku i krušu. Vreme berbe ovih vrsta zavisi naravno i od marketinške strategije odnosno uslova čuvanja koji nam stoje na raspoloženju.

Prema Swindeman (2002) pravi momenat berbe kruške utiče presudno na mogućnost čuvanja. One se beru pre klimakteriskog maksimuma (na primer Vilijamovka 3–5 dana pre) vodeći računa o sadržaju etilena. Vreme berbe se u praksi određuje na bazi čvrstine mesa pojedinih sorti. Kod nekih sorti se mogu kao parametri zrelosti koristiti i jedno skrobni test i sadržaj suve materije. Prema istom autoru jabuke se beru za duže čuvanje u KA (kontrolisana atmosfera) u preklimakterijumu vodeći računa o sadržaju etilena, a za kraće čuvanje u KA nakon klimakterijuma. Sadržaj skroba i čvrstina mesa se moraju određivati od strane iskusne osobe nedeljno, počev od 2–3 nedelje pre predpostavljenog termina berbe. Za svaku sortu postoje tablice boja za sadržaj skroba. Ukoliko se koriste regulatori rasta koji odlažu zrenje Obsthormon ili Retain sadržaj skroba, u isto vreme, je u tretiranim plodovima viši. Sadržaj suve materije se može koristiti u manjoj meri samo kao indikator mogućeg razvijanja arome.

Za određivanje vremena berbe se uzima 10–20 plodova po zasadu i terminu kontrole. U novije vreme se stanje zrelosti određuje i nedestruktivnim metodama uz pomoć aparata UNITEC SCE koji meri čvrstinu ploda, sadržaj šećera, stepen zrelosti izražen na skali 1–100 i po želji sadržaj kiseline.

Ubrani plodovi se moraju što pre uskladištiti. Ukoliko se iz nekog razloga plodovi ne mogu odmah uskladištiti bolje ih je ostaviti na stablu. Izuzetak su vrlo pozne sorte jabuka.

Tretmani za bolje čuvanje. U mnogim zemljama se nakon berbe plodovi jabučastog voća tretiraju antioksidantima ili dozvoljenim fungicidima kada se radi o čuvanju dužem od 3 meseca. Ovi tretmani se moraju uraditi najkasnije 7 dana po berbi i pod određenim uslovima. U godinama povoljnim za pojavu gorkih pega radi se i tretman kalcijumom. Najčešće korišćeni antioksidant je DPA (NO SCALD, Xedamine 20, Xedamine aerosol), a od fungicida TBZ (DECCO 20S, Xedazolo 30). Pored DPA sreću se i sredstva na bazi etoksikvina.

U novije vreme u skladu sa nastojanjem da se smanji primena hemijskih, posebno sintetičkih proizvoda koji smanjuju pojavu nekih fizioloških oboljenja kod jabučastog voća, govori se i piše jako mnogo o 1-methylcyclopropen-u (1-MCP) (Smart Freshm, AgroFresh). On bi trebao da zameni DPA kod određenih sorti jabuka. 1-MCP značajno smanjuje disanje plodova i stvaranje etilena. Sprečava vrlo efektno nakupljanje α -farnesena u pokožici plodova i time značajno utiče na smanjenje pojave posmeđivanja pokožice uključujući i senescentno, meki skald, a sekundarno deluje na pojavu gljivičnih oboljenja. Nije pogodan za primenu kod sorti koje imaju staklavost u većoj meri. Tretirani plodovi su sa većom čvrstinom, višim sadržajem ukupnih kiselina, sočniji i hrskaviji u odnosu na netretirane. Efekat je vrlo značajan i u NA (normalna atmosfera) kao i u KA (kontrolisana atmosfera). Primena svih tretmana nakon berbe u svetu se radi u skladu sa postojećim zakonima i propisima, koji regulišu mogućnost korišćenja pojedinih preparata i tehnologiju njihove primene.

Čuvanje. Tehnologija čuvanja jabučastog voća u razvijenim voćarskim zemljama je na vrlo visokom nivou. Voće se uglavnom čuva u uslovima KA raznih varijanti najče-

šće ULO (ultra niski sadržaj kiseonika), ređe ULE (ultra niski sadržaj etilena), RCA (rapidno brzo uspostavljena) ili ILOS (inicijalno stresno niski sadržaj kiseonika) i druge. ILOS može značajno da redukuje pojavu α -farnesena a time i pojavu posmeđivanja pokožice (Wang i Dille, 2001).

Za ove tehnologije se koriste uglavnom molekularna sita za čiji je rad potreban značajan utrošak električne energije. Pored toga neophodni su i skruberi ugljendioksida. Kao treća generacija se javljaju adsorberi kiseonika koji imaju karbomolekularna sita, koja ne traže moćne kompresore vazduha pa je i znatno manja potrošnja struje. Kod njih je kružni tok vazduha vrlo jednostavan, a pogon uređaja potpuno automatski vođen mikroprocesorom. Nova generacija adsorbera takođe uklanja i višak stvorenog ugljendioksida.

Rad ovakvih uređaja za održavanje savremene KA se ne može zamisliti bez automatskog uključivanja i isključivanja uređaja pomoću odgovarajućih sondi u komorama. U komorama sa direktnim hlađenjem amonijakom treba postaviti sonde za amonijak. Ovo je posebno značajno kada se radi o ULO, ILOS, ULE i RCA sistemima kod kojih se radi često o kritičnim vrednostima.

Vrlo je značajno da se ispred prozora na vratima komore od svake partije plodova stavi 10–20 plodova radi kontrole čuvanja. U komorama treba čuvati kompatibilne sorte u pogledu režima čuvanja.

Atmosfera se uspostavlja intenzivno nakon spuštavanja temperature.

Tehnologija prerade voća

Industrija za preradu voća, iako mlada industrijska grana naše zemlje, beleži intenzivan razvoj, a naročito posle Drugog svetskog rata (Niketić-Aleksić, 1982) Tako, ona danas kod nas kao i u svetu uopšte, čini značajnu i propulzivnu industrijsku granu. Razvijala se i razvija sa zadatkom da:

- preradi, kako namenski proizvedeno voće, tako i voće koje nije sveže realizovano, čime se sprečavaju veće količine od propadanja;
- stimulatívno deluje na primarnu proizvodnju, istraživački rad i proizvođače tehnološke opreme;
- obezbeđuje kvalitetniju ishranu stanovništva tokom cele godine, tokom slabije rodni godina, u nepristupačnijim predelima itd.;
- obezbeđuje izvoz i priliv deviznih sredstava;
- šire zapošljava naučno-stručni kadar i radnu snagu, a naročito nekvalifikovano;
- podiže standard nacije i dr.

Usvojena koncepcija se danas realizuje primenom savremenih postupaka prerade koji uključuju skoro sve vidove konzervisanja: primena visokih i niskih temperatura, sušenje, koncentrisanje, primena visokih koncentracija šećera, zračenje, primena hemijskih konzervanasa i dr. (Vereš, 1991). Na bazi bogatog asortimana kvalitetnog voća, a uz primenu savremenih procesa, razvijen je i osvojen veoma širok asortiman visokokvalitetnih proizvoda i poluproizvoda koji uključuje: voćne sokove i nektare, koncentrisane voćne sokove (koncentrate), voćne kaše i sirupe, kompote, želirane proizvode, paste sušeno i smrznuto voće i dr. (Vračar, 2001). Navedene su samo grupe proizvoda koje sadrže znatno širi asortiman proizvoda, sa svim svojim specifičnostima. Kvalitet mnogih proizvoda i poluproizvoda (smrznuto voće, koncentri, sokovi, suva

šljiva) je prepoznatljiv i visoko cenjen na svetskom tržištu, što pored brojnih priznanja potvrđuje i sve veća mogućnost izvoza i na zahtevnija tržišta sveta.

Tehnološki procesi prerade voća do navedenih proizvoda i poluproizvoda se odvijaju po već poznatim tehnološkim postupcima. Pored toga, intenzivno se prate i široko primenjuju i novija tehnološka dostignuća u svetu, što i našu industriju za preradu voća u dobroj meri svrstava u tehnološki razvijenu industriju.

Koncentrisani voćni sokovi (voćni koncentрати). Proizvodnja voćnih koncentrata u našoj industriji bazirana je na preradi: jabučastog voća (jabuka i dunja), koštičavog voća (višnja i šljiva), po potrebi jagodastog voća (malina, kupina, jagoda, borovnica) (Šulc et al., 1976). Proces se odvija primenom konvencionalnih tehnoloških postupaka, dobro poznatih i primenjenih u svetu. Međutim, u poslednje vreme, sve više se uključuje i membranska tehnika (ultrafiltracija – UF i mikrofiltracija – MF) u procesu obrade soka (Vračar et al., 1993; Schobinger, 1987) kao i reverzna osmoza - RO u procesu koncentrisanja do polukoncentrata. Primenjeni membranski postupci, pored pozitivnog uticaja na kvalitet koncentrata, u znatnoj meri utiču i na ekonomiku proizvodnje. Pored toga, za punjenje koncentrata i čuvanje sve više se danas koriste stanice za aseptičko punjenje u kojima se pripremljen koncentrat u aseptičkim uslovima puni u sterilisane vreće ili druge forme različitih veličina. Tako punjen koncentrat veoma se dobro i lako čuva i pod normalnim uslovima, veoma je pogodan za finalizaciju u fabrici i već pripremljen za isporuku kupcu (prodaju).

Koncentrati voća, pored šire mogućnosti finalizacije u fabrikama za preradu voća tokom cele godine, poznat su naš izvozni proizvod, a naročito koncentrat jabuke, odnosno višnje, maline i kupine, po porudžbini. U perspektivi za obezbeđenje koncentrata jabuke visokog kvaliteta (izvozne marke) moraće se obezbeđivati industrijska jabuka iz odabranog sortimenta i kontrolisanog uzgoja.

Voćne kaše. Proizvodnja voćnih kaša u našoj industriji zasniva se na preradi: jabučastog voća (jabuka, kruška, dunja), koštičavog voća (kajsija, breskva, šljiva, višnja, dren), jagodastog voća (jagoda, malina, kupina).

Tehnološki proces proizvodnje odvija se primenom standardnih tehnoloških operacija, uključujući: prihvatanje, pranje, probiranje, dezintegraciju ploda (sitnjenje) sa izdvajanjem koštice kod koštičavog voća, termičku obradu, pasiranje i konzervisanje. Vidan napredak u tehnologiji proizvodnje voćnih kaša postignut je uvođenjem turbo pasirke umesto trostepenih, kao i stanica za aseptičko punjenje u sterilisane vreće različitih formi i zapremina. Naime, pored hemijskog konzervisanja kaša namenjenih za proizvodnju marmelada i smrzavanja u bloku, sve više se uvode univerzalne stanice za aseptičko punjenje u kojima se, u zatvorenom sistemu, pasirana kaša priprema i u aseptičkim uslovima puni u sterilisanu ambalažu smeštenu u burad od različitog ambalažnog materijala (Vračar i Curaković, 1995). Ovako punjene kaše dobro se čuvaju i u normalnim uslovima, pogodne su za direktnu finalizaciju u fabrici bez ikakvih priprema, već pripremljene za isporuku kupcu, visokog su kvaliteta i ekonomičan poluproizvod. Pored navedenog, danas se sve više u proizvodnju uvode i specijalno konstruisane uparne stanice u cilju proizvodnje kašastih koncentrata, čime se povećanjem koncentracije na 30–35% suvih materija u proseku, znatno štedi na ambalaži, skladišnom prostoru i transportu, uz dobro očuvan kvalitet. U perspektivi, naročito za kvalitetne kaše jabuke za specijalne namene, moraće se obezbeđivati i namenski proizvoditi sorte jabuka sa većim sadržajem pektinskih, a manjim sadržajem polifenolnih supstanci, odnosno sorte koje obezbeđuju stabilniju kašu manje podložnu oksidativnim promenama (posmeđivanje).

Voćni sokovi. Tehnologija proizvodnje voćnih sokova odnosi se i na proizvodnju voćnih nektara, uz uvažavanje stepena korekcije, uslovljene propisima.

Zavisno od sadržaja nerastvorljivih sastojaka (suspenciozida) voća, voćni sokovi i nektari se stavljaju u promet kao: bistri, mutni (opalescentni) i kašasti.

Tehnološki proces proizvodnje odvija se praktično u tri faze:

- prerada voća do poluproizvoda,
- orekcija poluproizvoda i
- punjenje u pripremljenu ambalažu.

U praksi, voćni sokovi mogu da se proizvode iz direktne prerade svežeg ili zamrznutog voća i finalizacijom bistrih koncentrata (bistri sokovi), odnosno kaša ili kašastih koncentrata (kašasti sokovi) tokom cele godine.

Polazeći od navedenih poluproizvoda kao osnovnih komponenata, korekcija (finalizacija) se danas odvija po savremenim tehnološkim postupcima u namenski izgrađenim odeljenjima sa mikroprocesorskim upravljanjem. Naime, osnovne komponente, pripremljene pomoćne komponente (voda, šećerni sirup, limunska kiselina i dr.) se precizno odmeravaju i doziraju, a finalni proizvod automatski kontroliše, čime se obezbeđuje ujednačen zahtevan kvalitet. Pripremljen sok posle homogenizacije, deaeracije i pasterizacije se puni u različitu ambalažu (staklena, kompleksna, PET i dr.). Za pripremu ambalažnih jedinica, doziranje i zbirna pakovanja, danas naša industrija koristi najsavremenija tehnološka dostignuća, tako da se sa pravom može reći da smo u ovom delu prerade voća u vrhu svetske tehnologije.

Kompoti. Tehnološki proces proizvodnje kompota u našoj industriji baziran je na preradi kajsije, breskve, šljive, višnje, trešnje, kruške i dunje. Radi se o usitnjenoj proizvodnji uz primenu konvencionalnih tehnoloških procesa koji obezbeđuju kompot prosečnog kvaliteta, bez značajnije izvozne marke. Zapravo, u asortimanu naše industrije nedostaju visokokvalitetni kompoti od oljuštene breskve, kruške i kajsije, po kojima smo nekada u izvozu bili na daleko poznati. Za ponovno osvajanje navedene marke kompota, pored uvođenja savremenih tehnoloških linija u proces, neminovno je i uvođenje adekvatnog sortimenta voća, a naročito breskve, uz napomenu da nije svaka sorta kajsije i kruške pogodna za proizvodnju kompota izvozne marke (Vračar et al., 1998).

Proizvodnju kompota u našoj industriji najčešće prati i proizvodnja paster-voća, kao komplementaran program. Ova grupa poluproizvoda se odnosi uglavnom na paster-višnju i paster-šljivu koje se posle punjenja, najčešće u limenke 5/1, direktno isporučuju kupcu.

Želirani proizvodi. U grupu želiranih proizvoda koje danas naša industrija proizvodi spadaju uglavnom džem i marmelada. Proizvodnja se bazira pretežno na hemijski konzervisanoj pulpi i najčešće improvizovanim procesima. Iz tih razloga, ovde se radi o proizvodima prosečnog kvaliteta, namenjenog za domaće tržište. Sigurno je da se i kod ove robne grupe, u perspektivi, mora računati i razvijati kvalitet izvoznog karaktera. Tu se u prvom redu misli na izuzetno visok kvalitet specijalnih marmelada i džemova, među kojima i dijabetičarskih, punjenih u ambalažu koju zahteva viša kategorija marketa i hotela u svetu.

Pored navedenih želiranih proizvoda, kao komplementaran program, veoma je interesantan i originalan domaći pekmez, kao i voćna slatka, pripremljeni i pakovani u atraktivnu ambalažu i ponuđeni svetskom tržištu.

Sušeno voće. Tehnologija sušenja voća u industrijskim razmerama u našoj zemlji još uvek se svodi na tehnologiju sušenja šljive, koja je, zahvaljujući tradiciji, na zadovol-

javajućem nivou (Marković, 1995). Međutim, problemi sa primarnom proizvodnjom naše domaće sorte (Požegača), čiji kvalitet je neosporan i veoma cenjen u svetu, uticali su na znatno smanjenje ove proizvodnje, kao i plasman na svetsko tržište. Ostaje nada da će „spašavanje“ sorte Požegača i adekvatno selekcionisanje nove sorte, uz primenu novijih tehnoloških postupaka, vratiti našu sušenu šljivu na mesto koje joj je nekada pripadalo u svetu.

Što se tiče sušenja drugih vrsta voća, može se konstatovati da se još uvek sve završava na eksperimentu, kako u pogledu sortimenta, tako i uvođenja novih tehnologija. Sigurno je da će već uvedena tehnologija liofilizacije, kao najkvalitetnijeg postupka sušenja, postupci sušenja na bazi osmotskog koncentrisanja i vakuum sušenje, u skoroj budućnosti dati prave rezultate, kako na sušenju šljive, tako i na sušenju drugog voća interesantnog u sušenoj formi. Biće dobro za našu industriju ako na bilo koji način osušeno voće u budućnosti ne nastavi lošu tradiciju izvoza u formi poluproizvoda, već kao finalni proizvod direktno za najekskluzivnije svetske markete.

Smrznuto voće. Smrzavanje, kao najkvalitetniji vid konzervisanja voća, našlo je široku primenu u našoj industriji. Odvija se primenom savremenih tehnoloških procesa, poznatih i prihvaćenih i u najrazvijenijim svetskim industrijama. Sa zadovoljstvom možemo konstatovati da danas kompletna tehnološka oprema za pripremu, smrzavanje i pakovanje smrznutog voća može da se odvija na domaćoj tehnološkoj opremi.

Pripremljeno voće može da se smrzava celo ili sečeno, u slobodnom stanju – „rolend“, ili pak pasirano u kategoriji voćne kaše, u formi bloka. Od voća smrznutog u rolendu dominira malina, a potom kupina, višnja, jagoda i šljiva – polutka, a u kategoriji kaše: kajsija, breskva, kruška, šljiva, višnja, jagoda i po potrebi malina i kupina. Voće smrznuto u rolendu je uglavnom namenjeno izvozu (naročito malina), a voćne kaše zamrznute u bloku finalizaciji u domaćoj industriji. Nažalost, mora se konstatovati da smo i kod zamrznutog programa voća još uvek orijentisani na izvoz u kategoriji poluproizvoda (krupna pakovanja) i izloženi svim oscilacijama na svetskom tržištu, često i u cenama. Dakle, i kod ove grupe proizvoda je u velikoj meri izostala viša faza finalizacije do proizvoda visokog kvaliteta koji obezbeđuje direktan plasman do potrošača i onaj profit koji ovi proizvodi zaslužuju. Brojni su primeri (proizvodnja visokokvalitetnih sokova i nektara, želirani program, specijalno pripremljeno i pakovano celo ili sečeno voće) koji potvrđuju opravdanost orijentacije na, može se reći, „iznuđenu“ finalizaciju.

Zaključak

Na bazi iznetih podataka o problemima vezanim za berbu, tretmane nakon berbe i čuvanje voća u svežem stanju možemo reći da u značajnoj meri u mnogim segmentima zaostajemo u primeni savremenih tehnologija. Ovo je posledica pre svega nedostatka moderne tehnike. S druge strane zakonska regulativa nije usklađena sa potrebama tehnologije u ovoj oblasti. Ovo može u budućnosti u značajnoj meri da oteža naše pojavljivanje na svetskom tržištu svežeg voća.

Prerada voća se zasniva uglavnom na klasičnom konceptu sa relativno malo skupih finalnih proizvoda pogodnih za izvoz. Tehnologija prerade voća kod nas je ipak u odnosu na stanje u tehnologiji čuvanja u svežem stanju na znatno višem nivou.

Literatura

- Marković, V. (1995): Tehnologija sušenja šljiva i prerada i pakovanje suvih šljiva. Zajednica za voće i povrće, Beograd.
- Niketić-Aleksić, G. (1982): Tehnologija voća i povrća. Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Schobinger, U. (1987): Handbuch der Lebensmitteltechnologie, „Frucht und Gemüsesfte“, Stuttgart.
- Swindeman, A.M. (2002): Fruit packig and storage loss prevention guidlanes, Marsh Advantage and Wausau Insurance Company, Yakima, WA.
- Šulc, D., Ćirić, D., Vujičić, B., Bardić, Ž., Curaković, M., Gvozdenović, D. (1976): Tehnologija proizvodnje bistrih i kašastih koncentrata od voća i povrća. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- Vereš, M. (1991): Osnovi konzervisanja namirnica. Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Vračar, Lj., Curaković, M. (1995): Aseptičko punjenje voćnih kaša. II Naučno-stručno savetovanje iz ambalaže i pakovanja, Savremeno pakovanje, 1-3: 111-115.
- Vračar, Lj., Đurić, B., Keserović, Z. (1998): Pogodnosti nekih sorti kajsija za proizvodnju kompota. Zbornik radova. III Jugoslovenski simpozijum prehrambene tehnologije, Beograd, pp. 63-68.
- Vračar, Lj. (2001): Priručnik za kontrolu kvaliteta svežeg i prerađenog voća, povrća i pečurki i osvežavajućih bezalkoholnih pića. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- Vračar, Lj., Vujičić, B., Dimić, N. (1993): Bistrenje soka primenom mikrofiltracije. Zbornik radova, Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- Wang, Z., Dilley, D.R. (2001): Initial low oxygen stress (ILOS) control scald of apples without using postharvest chemical treatments. Proc. 4th Int. Conf. on Postharvest, p. 553.

Primljeno: 20. 01. 2005.
Prihvaćeno: 22. 12. 2005.

HARVEST, STORING AND TECHNOLOGY OF FRUIT PROCESSING

Dušan Gvozdrenović¹, LjuboVračar², Aleksandra Tepić²

¹The Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

E-mail: dusang@polj.ns.ac.yu

²Technological Faculty, Novi Sad, Serbia

Summary

The paper presents the current state and the future of both storing and technology of fruit processing. It includes modern methods for determination of appropriate harvest time and suggests the necessity of application of treatments in post-harvest period aimed at obtaining better results during the storage. New storing technologies, that ensure maintenance of quality of fruits, which primarily refers to their firmness and soluble solids content, and also provide subsequent development of typical aroma, have been particularly emphasized.

The paper provides a survey of problems related to the harvest and post-harvest treatment aimed at control of non-parasitic diseases. It also presents the current assortment of fruit products offered by our processing industry, suggesting modern technologies and methods of fruit processing.

Key words: Harvest, storing and storing ensuring treatments, fruit concentrates, fruit mash, fruit juices, jelly products, dried and frozen fruits.

Author's address:
Prof. dr Dušan Gvozdrenović
Poljoprivredni fakultet
Trg D. Obradovića 8
21000 Novi Sad
Srbija