

1.UVOD

Tehnologija je čest termin u svakodnevnom životu i najčešće asocira na određene postupke, procedure i aktivnosti koje su međusobno povezane uzročno-posljedičnim vezama. Termin tehnologija sastoji se od dvije riječi grčkog porijekla:

- *technos* - vještina i
- *logos* - znanost/nauka

Obzirom da je „Tehnologija voća i povrća“ segment prehrambene tehnologije, opisat ćemo poziciju ove discipline u okviru kojemu pripada. Prehrambena tehnologija je pojmovno apstraktnija i sveobuhvatnija od pojma tehnologije voća i povrća. Prehrambena tehnologija je primjena nauke i inženjerstva u proizvodnji, preradi, pakiranju, distribuciji, pripremanju i upotrebi zdravstveno ispravne i nutritivno vrijedne hrane¹. Analogno toj definiciji Tehnologija voća i povrća je disciplina bazirana na primijenjenoj nauci i inženjerstvu u:

- proizvodnji,
- preradi,
- pakiranju,
- distribuciji,
- pripremanju i
- upotrebi

voća i povrća u prehrambene svrhe.

Osnovana nauka na kojoj se bazira definicija prehrambene tehnologije je nauka o hrani. Obzirom na nužnost multidisciplinarnog pristupa izučavanju hrane kao i značaj prehrambenih potreba u životu savremenog čovjeka, teško je dati sveobuhvatnu definiciju nauke o hrani. Sa aspekta prerade i konzerviranja hrane, nauka o hrani u okviru prehrambene tehnologije uključuje: hemiju, biohemiju i mikrobiologiju hrane kao i njena nutritivna svojstva, sensoriku i fizička svojstva. Pojam “Nauka o hrani i prehrani” pojavio se između šezdesetih i

¹ Definicija prehrambene tehnologije data odstrane Instituta za prehrambenu tehnologiju - IFT iz Čikaga - SAD-a

sedamdesetih godina u SAD-u. Podjelu nauke o hrani teško je načiniti jer su posljednjih dvadeset godina prisutne veoma dinamične promjene.

Prehrambeno inženjerstvo je tehnička disciplina koja izučava proizvodnju i preradu namirnica. Izučava i kontrolirane biološke, hemijske i fizičke procesa u proizvodnji hrane. Uključuje: projektiranje, konstruiranje, stavljanje u pogon objekata prehrambene industrije i u njih uključenih procesa². Između ostalog, prehrambeno inženjerstvo se bavi i konstrukcijom strojeva, opreme i uređaja koji se koriste u preradi namirnica. Ako je riječ o dizajniranju proteina i enzima, onda je također posrijedi prehrambeno inženjerstvo. Prehrambeno inženjerstvo je disciplina koja se bavi proizvodnjom i preradom namirnica i obuhvaća praktičnu primjenu znanja o hrani za proizvodnju i konzerviranje prehrambenih proizvoda. Sirovine u prehrambenoj proizvodnji mogu biti biljnog i životinjskog porijekla i prerađuju se procesima specifičnim za taj proizvod. Zbog velike raznolikosti sirovina postoji i velik broj tehnoloških operacija i postupaka koje se provode da bi se dobio željeni kvalitet proizvoda. U prehrambenom inženjerstvu su također prisutne vrlo dinamične promjene posljednjih dvadeset godina. Blisko povezano prehrambenom inženjerstvu je biohemijsko inženjerstvo gdje se u stvari kombiniraju znanja iz biologije i inženjerstva u proizvodnji, preradi i čuvanju biološkog materijala.

Potrebno je imati na umu da se hrana proizvodi zbog zadovoljenja prehrambenih potreba ljudskog organizma. Zbog toga je nutricionizam - znanost o hrani i prehrani studija odnosa čovjeka i hrane. Obuhvaća proučavanje i primjenu znanja o biološkoj vrijednosti hrane, njezinoj funkciji u prehrani, ulozi djeteta u liječenju bolesti i sl. Nutricionisti rade na problemima prehrane svih populacijskih kategorija te proizvodnji i pripremi proizvoda namijenjenih posebnim grupama potrošača. Rade i na planiranju

² Lovrić, T.: "Procesi u prehrambenoj industriji s osnovama prehrambenog inženjerstva", Hinus, Zagreb, 2003.

pravilnih i društveno organiziranih obroka te na kontroli kvalitete i zdravstvene ispravnosti namirnica.

Prema tome, prehrambena tehnologija obuhvata sveukupnost znanja koje uključuje različite znanstvene i inženjerske discipline u oblasti proizvodnje i prerade hrane. Predmet proučavanja Tehnologije voća i povrća determiniran je samim naslovom:

tehnologija + voće + povrće

Tehnologija voća i povrća proučava:

- hemiju (sastav voća i povrća i preradjevina),
- biohemiju (biohemijske procese tokom skladištenja, čuvanja, prerade i distribucije),
- mikrobiologiju (poželjne i nepoželjne mikrobiološke procese koji mogu nastati tokom skladištenja, čuvanja, prerade i distribucije),
- fizikalno-hemijska svojstva voća i povrća (tekstura, senzorna svojstva i sl.),
- nutritivna – prehrambena svojstva (sadržaj pojedinih nutrijenata i njihov mogući utjecaj na prehrambeni status potrošača)
- procese koji su potrebni tokom njihove proizvodnje i prerade, pakiranja, distribucije i upotrebe (sortiranje, pranje, guljenje, blanširanje, pasterizacija, sterilizacija, hlađenje, smrzavanje, sušenje itd.),
- procese koji su potrebni tokom njihove distribucije i upotrebe (skladištenje, čuvanje, transport, deklariranje, označavanje itd.).

Pri tome je značajano razumijevanje procesnog pristupa proučavanju promjena u voću i povrću baziranog na načelima od farme do stola. U tehnologiji voća i povrća težišno je promatranje promjena baziranih na hemijskim, fizičkim, mikrobiološkim i fiziološkim procesima koji se događaju i mogu se događati u cjelom prehrambenom lancu.

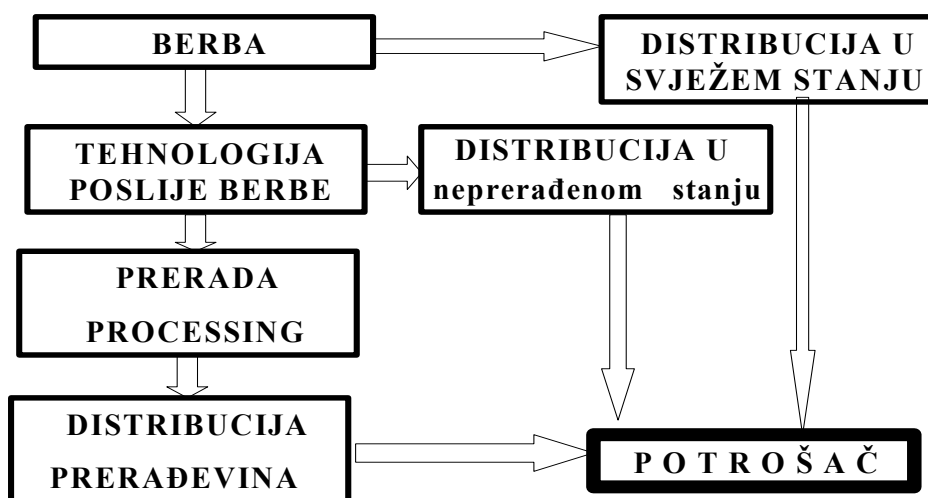
Procesno promatrano, voće i povrće su inputi (ulazi) u različite procese prerade i od njih se određenim tehnikama i metodama

dobijaju proizvodi koji imaju slična svojstva, a namijenjeni su također za prehranu. Najčešći ciljevi prerade voća i povrća su:

- konzerviranje - produžetak roka trajanja tako da se može koristiti u prerađenom ili neprerađenom obliku van sezone,
- poboljšanje nutritivnih svojstava prerađenih proizvoda i
- poboljšanje organoleptičkih svojstava

Voće, povrće kao i odgovarajuće prerađevine čovjek svakodnevno koristi u prehrani. Moderne tehnologije konzerviranja kao i postupci proizvodnje novih proizvoda omogućavaju da se na tržištu lansiraju različite kompozicije proizvoda po svojim organoleptičkim osobinama, pakiranju i načinu konzumiranja. Potrošač često konzumira proizvod a da ne razmišlja o njegovom porijeklu i sastavu.

Sukladno definiranju termina Tehnologija voća i povrća područje proučavanja tehnologije voća i povrća bi obuhvatalo elemente (posebne procese) kao što je prikazano na slici 1.1.



Slika 1.1. Prehrambeni lanac voća i povrća i kanali distribucije

Tehnologija voća i povrća proučava dio prehrambenog lanca (food chain) od berbe (harvest) do potrošača (consumer). U lancu ima mnogo sudionika i mogućnosti promjene kvalitete proizvoda. Kad je proizvod spreman za konzumaciju onda se on distribuira određenim "kanalima distribucije". Svi kanali distribucije mogu se promatrati u uvjetima domaćeg tržišta i izvoza voća i povrća i proizvoda dobijenih njihovom preradom.

Hemijski sastav, prehrambena svojstva voća, povrća i preradevina determiniraju parametre kvaliteta i zahtjeve za postizanje zadovoljstva potrošača. Voće, povrće kao i preradevine se konzumiraju zbog kvalitetnih i za život značajnih prehrambenih sastojaka. Jedna od disciplina tijesno naslonjena na tehnologiju voća i povrća je i nauka o prehrani (nutricionizam), koja izučava hemijske sastojke, nutritivna svojstva kao i metaboličke procese koje se zbivaju nakon konzumiranja hrane. Da bi prepoznali attribute kvaliteta voća, povrća kao i njihovih preradevina potrebno je poznavati njihov hemijski sastav, prehrambena, fizičko-hemijska i senzorna svojstva kao i uvjete čuvanja i skladištenja. „Tehnologija voća i povrća“ I dio, bazira se upravo na ovim područjima..

