

## Značaj primene sistema HACCP za unapređenje bezbednosti hrane u održivoj prehrambenoj industriji

Prof. dr GORDANA KOKEZA<sup>1</sup>, dr SNEŽANA UROŠEVIĆ<sup>2</sup>  
Prof. dr BRANKO BUGARSKI<sup>1</sup>, dr MILAN MILIVOJEVIĆ<sup>1</sup>

Pregledni rad

UDC:351.773.137:664(083.74HACCP)

### UVOD

Kvalitet i bezbednost predstavljaju veoma bitne odlike proizvodnje i distribucije hrane u savremenim uslovima. Zato je obaveza svih onih koji dolaze u kontakt sa hranom tokom njenog proizvodnog ili distribucionog toka da izvrše sve mere prevencije kako bi tržištu ponudili kvalitetnu hranu, koja je istovremeno sigurna po zdravlje potrošača. Budući da je hrana sa kojom se svakodnevno susrećemo i koju konzumiramo izložena mnogobrojnim uticajima (biološkim, hemijskim i mehaničkim) koji mogu imati nepovoljno dejstvo po zdravlje potrošača, koncept bezbedne hrane bazira se na ideji da primenom datog pristupa hrana neće štetno delovati na potrošača ukoliko se priprema ili konzumira u skladu sa predviđenom namenom. Budući da promet hrane, unutar nacionalnih privreda kao i na međunarodnom nivou, ima tendenciju stalnog rasta, da bi se sprečili mogući negativni uticaji na bezbednost hrane, koja je predmet date razmene, članovi lanca proizvodnje i prometa hrane primenjuju preventivne mere zasnovane na široko prihvaćenim standardima upravljanja bezbednošću hrane. U tom smislu, sistem HACCP, koji je predmet proučavanja ovog rada, predstavlja jedan od najpouzdanijih standarda obezbeđenja datog kvaliteta i bezbednosti hrane.

### 1. ZNAČAJ RAZVOJA PREHRAMBENE INDUSTRIJE U BUDUĆEM PRIVREDNOM RAZVOJU SRBIJE

Prehrambena industrija zauzima jedno od najznačajnijih mesta u Novoj strategiji privrednog razvoja Republike Srbije kao i u Novoj strategiji industrijskog razvoja, donetim za period 2011-2020. godina. Razvoj proizvodnje prehrambenih proizvoda u budućem periodu trebalo bi da bude usmeren na povećanje obima proizvodnje, na unapređenje kva-

liteta prehrambenih proizvoda, na povećanje kvaliteta i poboljšanje pakovanja prehrambenih proizvoda, a posebno na efikasniju zdravstvenu kontrolu ove grupe proizvoda [1]. Savremeni uslovi privredovanja, veoma izražena konkurencija i strogi zahtevi u pogledu ispunjenosti standardnih normi, predstavljaju pretpostavke razvoja prehrambene industrije koje moraju biti ispunjene da bi se dati razvoj uopšte realizovao [2]. Razvoj date industrijske grane podrazumeva takođe i primenu najsavremenijih tehnoloških postupaka koji bi omogućili efikasnije korišćenje raspoloživih kapaciteta i resursa i koji bi bili u skladu sa zahtevima održivog razvoja.

Istraživanja pokazuju da se u oblasti proizvodnje hrane očekuje intenzivniji razvoj takozvane projektovane hrane i novih namirnica čija se proizvodnja zasniva na oplemenjivanju poznatih ili novih kompozicija namirnica procesom aromatizovanja, bojenja, vitaminiziranja, kao i dodavanjem materija koje poboljšavaju ukus, izgled, miris i druga organoleptička svojstva hrane. S druge strane, primena novih konstrukcionih materijala u procesu proizvodnje procesne opreme i ambalaže omogućava uvođenje novih i unapređenje postojećih tehnologija u prehrambenoj industriji. Masovna proizvodnja i primena specijalnih materijala za pakovanje omogućava adekvatno pakovanje i zaštitu kvaliteta svih tipova namirnica. Aseptički procesi u celom lancu prerade, distribucije, skladištenja i potrošnje namirnica, kao i naglašeni zahtevi higijene i sanitarnih uslova u proizvodnji, prometu i upotrebi bitno utiču, i u budućnosti će još više uticati na tehnološki razvoj i na veći prodor nauke u ovoj oblasti [3].

U razvoju prehrambene industrije posebno značajnu ulogu ima kvalitet proizvoda. Da bi se kvalitet obezbedio, u prehrambenoj industriji i uopšte u poljoprivredi primenjuju se različiti sistemi osiguranja kvaliteta. Oni su prvi put primenjeni osamdesetih godina XX veka sa propisima Dobre proizvođačke prakse (*Good Manufacture Practices* GMP). Ovim propisima data su uputstva za osiguranje minimalnih standarda i uslova u procesu prerade i čuvanja poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda koji treba

Adrese autora: <sup>1</sup>Univerzitet u Beogradu, Tehnološko - metalurški fakultet Beograd, Karnegijeva 4, <sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor, VJ 12

da osiguraju osnovu kvaliteta i bezbednosti. Devedesetih godina u prehrambenoj industriji se primenjuju standardi serije ISO 9000, koji su omogućili stvaranje mreže za upravljanje kvalitetom i za osiguranje kvaliteta. Osiguranje kvaliteta u prehrambenoj industriji treba da garantuje da se bezbednost proizvoda, pouzdanost, servis i drugi zahtevi kvaliteta mogu ostvariti pomoću sistema kvaliteta, kao i da uveri proizvođače i potrošače da su zahtevi kvaliteta ispunjeni.

## 2. SPECIFIČNOSTI UPRAVLJANJA PROCESOM OSIGURANJA KVALITETA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

Promet hrane, unutar nacionalnih privreda kao i na međunarodnom nivou, ima tendenciju stalnog rasta. Da bi se sprečili mogući negativni uticaji na bezbednost hrane, koja je predmet date razmene, članovi lanca proizvodnje i prometa hrane primenjuju preventivne mere zasnovane na široko prihvaćenim standardima upravljanja bezbednošću hrane. Međutim, do incidenata ipak dolazi uprkos svim naporima. Zdravlje potrošača je naročito ugroženo u slučaju široke zastupljenosti proizvoda na tržištu (proizvodi industrijske prerade), a može da poprimi i šire razmere ukoliko je uzrok kontaminacije neispravna sirovina. Uzrok pojave nebezbednih proizvoda može biti nenamerna kontaminacija, mada su u praksi češći slučajevi namerne kontaminacije. Želja za što većom zaradom, kao i eliminacija konkurencije, najčešći su razlozi zašto organizacije primenjuju nedozvoljene aditive, supstitute pojedinih sirovinama i slično. Bezbednost hrane utvrđuje se na osnovu uslova u kojima se odvija njena proizvodnja, prerada i promet, zatim na osnovu načina pripreme i konzumiranja od strane krajnjeg potrošača, ali i na osnovu informacija koje su dostupne potrošaču. Hrana nije pogodna za ljudsku ishranu ukoliko nije prihvatljiva za upotrebu kojoj je namenjena usled različitih oblika kontaminacije.

Sa stanovišta ekonomskih kriterijuma, bolesti prouzrokovane hranom predstavljaju značajan problem usled povećanja troškova lečenja stanovništva kao i sa usled drugih socio-ekonomskih gubitaka u sferi trgovine, turizma i drugih oblasti, koji dovode do smanjenja zarada, povećanja nezaposlenosti, povećanja troškova sudskih postupaka. Kvarenje hrane dovodi do velikih materijalnih i finansijskih gubitaka i smanjenja poverenja potrošača, što može uticati na pad buduće tražnje jer potrošači očekuju da namirnice budu kako odgovarajućeg kvaliteta, tako i da su potpuno bezbedne po njihovo zdravlje.

Usled toga, razvijene zemlje prve su počele da razvijaju složene, dugoročne i naučno zasnovane strategije u cilju efikasnije zaštite sopstvenog trži-

šta i zdravlja potrošača od alimentarnih bolesti. U državama Evropske Unije primenjuje se sistem bezbednosti hrane baziran na HACCP, čija implementacija je obavezna i u ostalim ("trećim") državama koje žele da izvoze hranu na EU tržište. Pomenuti standard širokog je spektra primene u mnogim delatnostima, pa i u poljoprivrednoj proizvodnji. Do sada su u praksi korišćeni različiti sistemi osiguranja kvaliteta (QA sistemi) u proizvodnji hrane: GMP, GHP, HACCP, ISO, kao i kombinacija ovih sistema je usmeren pre svega na regulaciju procese upravljanja. Međutim, ma kako određeni sistem kvaliteta bio dobro zamišljen, njegova uspešna implementacija podrazumeva poznavanje i primenu relevantnih menadžerskih metoda. Aktivnosti u QA sistemima su usko povezane sa procesom provere (*audita*) i sa procesom sertifikacije. Još ne postoji dijagnostički instrument za merenje stvarnih performansi QA sistema pa se za vrednovanje funkcionisanja QA sistema koristi provera (*auditing*).

## 3. ULOGA I ZNAČAJ PRIMENE SISTEMA HACCP U PROCESU OBEZBEĐENJA BEZBEDNOSTI HRANE

U državama Evropske Unije primenjuje se sistem bezbednosti hrane baziran na sistemu HACCP, čija implementacija je obavezna i u ostalim ("trećim") državama koje žele da izvoze hranu na EU tržište. Danas se sve veća pažnja posvećuje HACCP sistemu (*Hazard Analysis Critical Control Point*), koji predstavlja integrisani sistem kontrole bezbednosti hrane u svim fazama procesa proizvodnje i distribucije hrane. Primena ovog sistema zasniva se na preventivnom pristupu, što bi trebalo da doprinose smanjenju rizika po zdravlje stanovništva.

Program HACCP polazi od principa koji su definisani od strane međunarodne organizacije za postavljanje standarda u prehrambenoj industriji - *Codex Alimentarius Commission*. Primena HACCP je osnova za proizvodnju kvalitetne i zdravstveno ispravne i bezbedne hrane koja zadovoljava potrebe i očekivanja krajnjih potrošača, uz minimalne negativne uticaje na životnu sredinu. Stalnom prevencijom, kontrolom, blagovremenim utvrđivanjem i otklanjanjem uzroka problema, utiče se na postizanje i očuvanje kvaliteta i bezbednosti hrane. Bitno je napomenuti da je neophodno da sistem upravljanja kvalitetom, bezbednošću hrane i zaštitom životne sredine treba da bude redovno preispitivan, kako bi se na vreme uočili njegovi nedostaci i kako bi se na vreme preduzele mere za njegovu izmenu i unapređenje. Dato preispitivanje sistema potrebno primenjivati na svim nivoima unutar organizacije, kako bi preduzeće organizovano i fleksibilno funkcionisalo u cilju proizvodnje kvalitetne i zdravstveno

bezbedne hrane, a sa minimalnim negativnim uticajima na životnu sredinu.

Kao glavni ciljevi HACCP sistema mogu se navesti sledeći:

- stalna proizvodnja bezbednog proizvoda,
- obezbeđenje dokaza o bezbednoj proizvodnji i rukovanju sa prehrambenim proizvodima,
- poverenje proizvođača u vlastiti proizvod, čime se obezbeđuje poverenje potrošača u sposobnosti preduzeća,
- zadovoljenje međunarodnih standard,
- usaglašenost sa propisima.

Zakonska regulativa gotovo svih razvijenih zemalja obavezuje proizvođače hrane u tim zemljama na uvođenje sistema HACCP. Zbog ovoga je i naša zemlja prihvatila ovaj koncept bezbedne hrane tako da od 1. januara 2009. godine HACCP koncept je postao obavezujući i na tržištu Srbije. Poslednjih desetak godina znatan broj domaćih pogona industrije mesa uveo je i sertifikovao neki od aktuelnih sistema za upravljanje bezbednošću proizvoda (HACCP, ISO 22000, IFS). Osnova svih tih sistema je koncept analize rizika i kritičnih kontrolnih tačaka (HACCP), a navedene aktivnosti je generisala aktuelna domaća regulativa - Zakon o veterinarstvu (Sl. glasnik RS, 91/2005) i Zakon o bezbednosti hrane (Sl. glasnik RS, 41/2009). [4].

Veoma je bitno naglasiti da se sistem HACCP može primeniti kroz celokupni lanac proizvodnje hrane od primarnog proizvođača hrane do krajnjeg potrošača i njegova primena treba da se rukovodi naučno dokazanim rizicima za ljudsko zdravlje.

Kao glavne prednosti primene sistema HACCP mogu se navesti sledeće:

- Pобољшanje kontrole procesa vezanih za hranu;
- Redukovanje pojave bolesti izazvanih hranom;
- Obezbeđenje snabdevanja stanovnika zdravstveno bezbednim prehrambenim proizvodima;
- Omogućavanje ispunjenosti zahteva zakonske regulative i efikasnijeg inspekcijskog nadzora;
- Povećanje konkurentnosti preduzeća na svetskom tržištu;
- Uklanjanje barijere internacionalne trgovine;
- Omogućavanje efikasnog uvođenja novih tehnologija i proizvoda;
- Povećanje profita i efikasniji rad prehrambenih preduzeća.

Pored navedenih prednosti, primena HACCP sistema omogućava i bolju organizaciju rada, efikasniju kontrolu radnika na poslu, sticanje pove-

renja kupaca. Za razliku od tradicionalnog inspekcijskog pregleda proizvoda na kraju proizvodnog procesa, HACCP predstavlja integrisani **preventivni** sistem koji osigurava bezbednost hrane u svakom delu procesa proizvodnje i distribucije, čime doprinosi smanjenju rizika po zdravlje stanovništva, ali i doprinosi povećanju poverenja potrošača [5] i unapređenju poslovnog uspeha ekonomskih subjekata [6]. U Evropi će značajan broj kompanija u „lancu hrane“ ići na sertifikaciju prema standardu ISO 22000. Ovo se posebno odnosi na Srbiju i zemlje iz bližeg okruženja, budući da u ovim zemljama još uvek nije izgrađen dobro organizovan i efikasan sistem nadzora u celokupnom lancu proizvodnje i prometa prehrambenih proizvoda [7].

Prema istraživanjima sprovedenim sa domaćim rukovodiocima, ispitanici su ocenili da primena HACCP dovodi do poboljšanja u svim oblastima poslovanja a naročito u proizvodnji (50%). Rukovodioci obuhvaćeni ovim istraživanjem konstatovali su da je ostvarena veoma pozitivna reakcija poslovnih partnera na njihovu implementaciju standarda, kao i da su ostvarena poboljšanja u radu sa njima. Postignuta je saglasnost anketiranih da primena HACCP u poslovanju dovodi do povećanja produktivnosti poslovanja i unapređenja komunikacije, ali i da treba uvesti određene mere zakonske regulative koje će dovesti do povećanja pouzdanosti i sigurnosti poslovanja [7].

## ZAKLJUČAK

Osnovni cilj HACCP koncepta je proizvodnja bezbednih prehrambenih proizvoda, pri čemu se dati sistem ne odnosi samo na kvalitet proizvoda već i na njegovu zdravstvenu ispravnost. Dati metod podrazumeva proizvodnju zdravstveno ispravnih namirnica preventivnim, a ne posledičnim (inspekcijским), delovanjem. Prednost ovog sistema ogleda se u tome što on podrazumeva uspostavljanje odgovornosti za bezbednost namirnica svih učesnika u lancu proizvodnje hrane. Krajnji cilj primene sistema HACCP jeste maksimalno bezbedan proizvod i maksimalno ekonomična i efikasna proizvodnja, u čemu se ogledaju njegove najveće prednosti.

## LITERATURA

- [1] Kokeza, G., Nova strategija razvoja industrije Srbije u funkciji prevazilaženja ekonomske krize, Tematski broj časopisa Ekonomski vidici, Savetovanje Poslovanje privrede Srbije u uslovima krize i javna potrošnja, Beograd, decembar 2011, ISSN 0354-9135, UDK-33, br. 4/2011

- [2] Kokeza, G., Novi model privrednog razvoja Srbije 2011-2020., Tematski broj časopisa Ekonomski vidici, Savetovanje »Strategija ekonomskog razvoja Srbije i Evropske unije 2011-2020«, Banja Koviljača. 9. i 10. jun 2011, Društvo ekonomista Beograda, broj 4, Beograd, decembar 2010, ISSN 0354-9135, UDK-33
- [3] Stefanović V., Grujić D., Vojnović B., Kadrovska raskršća srpskog agrara-monografija, PMF-Niš, 2011. str.162.
- [4] Radovanović R., Tomašević I., Performanse sistema za upravljanje bezbednošću i kvalitetom u pogonima industrije mesa Srbije, Tehnologija mesa, 2011, vol. 52, br. 1, str. 1-12.
- [5] Simić Antonijević D., Vojnović B., Grujić D., Društvena odgovornost kompanija u agrobiznisu, Contemporary agriculture-Savremena poljoprivreda, The Serbian Journal of Agricultural Sciences, Novi Sad, Vol. 59, No.5 2010. strana 494-497.
- [6] <http://www.poljopartner.rs>
- [7] Spasojević S., Grujić D., Simić Antonijević D., Primena HACCP konceptata u funkciji unapređenja konkurentnosti domaće prehrambene industrije, Contemporary agriculture-Savremena poljoprivreda, The Serbian Journal of Agricultural Sciences, Novi Sad, Vol. 59, No.5, 2010. strana 454-458.

## IZVOD

### ZNAČAJ PRIMENE SISTEMA HACCP ZA UNAPREĐENJE BEZBEDNOSTI HRANE U ODRŽIVOJ PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

*Najznačajniji elementi proizvodnje i distribucije hrane u savremenim uslovima jesu njen kvalitet i bezbednost. Tržište traži kvalitetnu hranu koja je sigurna po zdravlje potrošača. Bezbednost hrane veoma je značajana kako sa stanovišta sprečavanja njenog štetnog delovanja na potrošače, tako i sa stanovišta ispunjenosti ekonomskih kriterijuma, budući da bolesti izazvane hranom nanose velike socio-ekonomske štete u mnogim oblastima, usled smanjenja ili prekida u zaradama, povećanja nezaposlenosti, povećanja troškova sudskih postupaka i sl. Poslednjih decenija međunarodni promet hrane vrlo brzo se razvija, što, s jedne strane, doprinosi ekonomskom napretku i mnogim pozitivnim promenama, dok, s druge strane, olakšava širenje alimentarnih bolesti. Usled toga, razvijene zemlje razvijaju opsežne, dugoročne i naučno zasnovane strategije za što bolju zaštitu sopstvenog tržišta i zdravija potrošača od alimentarnih bolesti, pri čemu je sistem HACCP jedan od rezultata tih mera. U ovom radu proučavaju se uloga i značaj sistema HACCP sa stanovišta obezbeđenja kvaliteta i sigurnosti hrane kao i sa stanovišta omogućavanja održivog razvoja prehrambene industrije. U tom smislu, u radu će se proučavaju uloga i značaj kvaliteta i bezbednosti hrane u razvoju savremene prehrambene industrije, karakteristike upravljanja procesom osiguranja kvaliteta i bezbednosti hrane pomoću sistema HACCP, kao jednog od faktora obezbeđenju održivosti razvoja prehrambene industrije.*

**Ključne reči:** hrana, prehrambena industrija, bezbednost, kvalitet, HACCP, održivi razvoj, upravljanje.

## ABSTRACT

*Most important elements of the food production and distribution are quality and safety. The market needs high quality food products, safe for the consumers health. Food safety is very important not only because of its impact to consumers health but because of many economic criteria, too. Illnesses provoked by food are very big social-economic problems in many areas, because it produces incomes reduction, increasing unemployment and costs etc. In the last period the international trade of food is increasing very much. This process is contributed to economic development, but, in the other hand, it enables food provoked illnesses. Because of that, developed countries have many important activities and strategies for consumer protection. HACCP system is one of this most important element of that activities, and has very important role to ensure quality and safety of the food. In this paper the role of the food quality and safety in food industry and HACCP system in the function of the food industry sustainability are studied.*

**Key words:** food, food industry, safety, quality, HACCP, management, sustainable development.