

UVOĐENJE HACCP-SUSTAVA U OBITELJSKU TVRTKU "MESNICE KURILOVČAN" D.O.O.

Pavljak, Andrija

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:185:248024>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-27**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Križevci University of Applied Sciences](#)



**REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA**

Andrija Pavljak, student

**UVOĐENJE HACCP SUSTAVA U OBITELJSKU TVRTKU
„MESNICE“ KURILOVČAN d.o.o.**

Završni rad

Križevci, 2017.

**REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA**

Preddiplomski stručni studij *Poljoprivreda*

Andrija Pavljak, student

**UVOĐENJE HACCP SUSTAVA U OBITELJSKU TVRTKU
„MESNICE“ KURILOVČAN d.o.o.**

Završni rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu završnoga rada:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Dušanka Gajdić, univ.spec.oec., v.pred. | -Predsjednik/ca povjerenstva |
| 2. Dr. sc. Siniša Srećec, prof.v.š. | -Mentor/ica i član/ica povjerenstva |
| 3. Dragutin Premzl, univ.mag.med.vet | -Član/ica povjerenstva |

Križevci, 2017.

SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
2.	PREGLED LITERATURE.....	4
2.1.	Što je to HACCP.....	4
2.1.1.	Definicija poljoprivredno-prehrambenog proizvodnog i distribucijskog lanca	5
2.1.2.	Opasnosti u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom i distribucijskom lancu.....	7
2.1.3.	Sljedivost u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom i distribucijskom lancu.....	8
2.2.	HACCP i upravljanje cjelokupnom kvalitetom (TQM)	9
2.3.	HACCP i ISO 22000.....	10
2.4.	HACCP sustav u malom i srednjem poduzetništvu	10
2.5.	Barijere i otpori uvođenja HACCP sustava.....	11
2.6.	HACCP sustav u mesnicama	13
2.7.	HACCP i EU legislativa	14
2.8.	HACCP u Hrvatskoj legislativi	14
2.9.	Određivanje kontrolnih i kritičnih kontrolnih točaka po metodici stabla odlučivanja	16
2.10.	HACCP tim	18
3.	MATERIJALI I METODE.....	19
3.1.	Metodologija uvođenja HACCP-a u obiteljsku tvrtku mesnice Kurilovčan d.o.o.	19
3.1.1.	Opis tvrtke	19
3.2.	Odluka o uvođenju HACCP-a.....	21
3.3.	HACCP tim	21
3.4.	Opis proizvodnog procesa prijem – skladištenje – prodaja hrane.....	23
4.	REZULTATI I RASPRAVA	26
4.1.	Potrebno vrijeme za implementaciju HACCP sustava	26
4.2.	Suradnja članova HACCP tima	26
4.3.	Broj kontrolnih i broj kritičnih kontrolnih točaka nakon prvog audita	26
4.4.	Mjere poboljšanja procesa tijekom implementacije HACCP-a.....	26
4.5.	Troškovi uvođenja HACCP-a	27
4.6.	Koristi od uvođenja HACCP-a.....	27
4.7.	HACCP plan	27
5.	ZAKLJUČAK	29
6.	LITERATURA.....	30
	SAŽETAK	33

1. UVOD

Sigurnost hrane je osnovni zahtjev za kvalitetu hrane. Tijekom proizvodnje, prerade i čuvanja, namirnica se mogu kontaminirati različitim tvarima iz okoline ili opreme koja se koristi za manipulaciju namirnica. Najvažniji aspekt za potrošače koji se odnosi na hranu je njena sigurnost (Sikora, 2005.). Na sigurnost hrane mogu utjecati i drugi faktori: upotreba aditiva, sredstava za čišćenje pogona, bolesni radnici i drugo. Da bi se proizvela dovoljna količina kvalitetne i higijenski ispravne hrane u svim fazama proizvodnje, prerade distribucije i pripreme namirnica, mora se kontrolirati prisustvo kontaminata koji mogu dospjeti u namirnicu. Postavlja se pitanje kako faktore rizika svesti na što manju mjeru i osigurati higijensku ispravnost prehrambenih proizvoda. Jedno od mogućih rješenja jest primjena HACCP sustava, koji se razlikuje od tradicionalnog načina kontrole higijenske ispravnosti. HACCP sustav zamjenjuje tradicionalan način kontrole higijenske ispravnosti sa sustavnim pristupom koji se temelji na osiguranju higijenske ispravnosti (Storgårds, 2000.). Tradicionalan način kontrole bio je u nadležnosti državnih inspeksijskih organa i interne tvorničke kontrole, bazirane na dobroj proizvođačkoj praksi (eng. Good Manufacture Practice). Ovakav sustav kontrole je orijentiran prije svega na kratkoročne ciljeve proizvođača i kontrolu konačnih proizvoda na tržištu od strane inspeksijskih organa. On ne osigurava efikasnu zaštitu potrošača. Pored toga, tradicionalan način kontrole namirnica zahtijeva permanentno obrazovanje zaposlenih u prodaji i potrošača. Krajnja analiza je analiza gotovih namirnica, što znači da se provodi kontrola gotovih proizvoda, koji se ni na koji način više ne mogu popraviti. Kada se kontroliraju gotovi proizvodi, oni mogu biti ili zdravstveno ispravni i odlaze na tržište ili zdravstveno neispravni te se moraju neškodljivo ukloniti. Na kraju, završna kontrola namirnica u tradicionalnom načinu kontrole ni na koji način ne poboljšava higijenu u procesu proizvodnje i distribucije namirnica.

Da bi kontrola bila učinkovita i uspješna potrebno je da se interna kontrola tvrtke i vanjska inspeksijska kontrola integriraju u jednu cjelinu, odnosno u jedinstven sustav kontrole proizvodnog procesa i gotovih proizvoda. To se može realizirati jedino uz primjenu HACCP sustava (Hazard Analysis and Critical Control Point), odnosno uz primjenu sustava analize i kontrole kritičnih kontrolnih točaka. U proizvodnji, HACCP se pokazao efikasnijim od obične

inspekcijske kontrole, odnosno od rješavanja pojedinačnih problema. Dokazano je da je realizacija fraze "ugrađivanje kvaliteta i higijenske ispravnosti u proizvod" bolja od inspekcije samo gotovog proizvoda. Realizaciju ovog modela omogućava HACCP sustav. Prehrambena industrija primorana je uvesti HACCP sustav zbog različitih vanjskih pritisaka kao što su zakonski okviri, kupci i mediji (Panisello i Quantick, 2001.). Sigurnost i higijenska ispravnost prehrambenih proizvoda mora biti prisutna u toku svih faza proizvodnje. Zakonski propisi moraju sve više težiti prevenciji, a sve manje represiji. Međunarodne organizacije kao što su Svjetska zdravstvena organizacija (WHO), Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO), te nekoliko zemalja, posebno iz EU promoviraju uvođenje HACCP sustava (Celaya i sur., 2007.). Sigurnost zdravstveno ispravne hrane je podijeljena odgovornost svih učesnika u lancu proizvodnje, prerade i distribucije hrane.

Međunarodne organizacije koje se bave definiranjem minimalnih zahtjeva za kvalitetom u oblasti poljoprivrede ili prehrambenih proizvoda su:

- Codeks Alimentarius Commission (CAC)
- Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO)
- Europska ekonomska komisija (EEC)

Potrošači očekuju da hrana koju konzumiraju bude zdravstveno ispravna. Oboljenja i povrede izazvane hranom su u najboljem slučaju neugodne, a u najgorem slučaju smrtonosne. Svi sudionici u poljoprivrednom - prehrambenom proizvodnom i distribucijskom lancu, od poljoprivrednika, uzgajivača i prerađivača hrane, pa do Agencija za zaštitu potrošača snose odgovornost za zdravstveno ispravnu hranu. Treba pratiti lanac snabdijevanja od primarne proizvodnje do konačne potrošnje, stavljajući naglasak na kontrolu higijene u svakoj od faza. Preporučuje se princip zasnovan na HACCP-u. Dokazano je da je uvođenje HACCP sustava raširenije u velikim kompanijama nego u malim kompanijama jer su velike kompanije spremnije investirati u higijenu i sigurnost proizvoda od malih kompanija zbog većeg ekonomskog potencijala (Celaya i sur., 2007.). HACCP sustav postaje sve važnija sastavnica sigurnosti hrane u međunarodnoj trgovini, a to podrazumijeva da zemlja izvoznica mora zadovoljiti slične ili ekvivalentne HACCP smjernice onima zemlje uvoznice (Lee i Hathaway, 2000.). Iako je međunarodni standard, HACCP sustav je kontroliran nacionalnim zakonima i svaka zemlja ima vlastitu interpretaciju i pravila (Avermaete, 2002.).

Najnovija znanstvena istraživanja kao i razvoj novih analitičkih i senzorskih metoda, instrumentalnih tehnika, informacijskih sustava i tehnologija, omogućuju uspješnu realizaciju suvremene koncepcije upravljanja kvalitetom, odnosno punu afirmaciju nove poslovne strategije (koncepcije) o upravljanju kvalitetom (QM-quality management), kroz osiguranje (QA-quality assurance), unapređenje (QI-quality improvement) i kontrolu kvalitete (QC-quality control), odnosno putem precizno definiranog i dokumentiranog sustava kvalitete (QS-quality system).

Uspješna primjena HACCP-a zahtijeva punu privrženost i uključenost cjelokupnog rukovodstva tvrtke i cjelokupne radne snage. Da bi HACCP sustav funkcionirao u praksi ovisi o kompetenciji ljudi koji ga razvijaju i provode, te o preventivnim programima koji ga podržavaju (Mortimore, 2001.).

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Što je to HACCP

HACCP (engl. Hazard Analysis and Critical Control Points) predstavlja međunarodno prihvaćeni koncept upravljanja za subjekte u poslovanju s hranom. Cilj primjene HACCP koncepta je kontrola opasnosti koje se mogu pojaviti u hrani u svim koracima od primarne proizvodnje do konačne konzumacije. Prva primjena HACCP koncepta izvršena je tijekom druge polovice prošlog stoljeća od strane kompanije *Pillsbury* u suradnji sa američkom svemirskom agencijom (*NASA*). Nakon uspješne implementacije u okviru svemirskog programa, HACCP koncept ubrzo se proširio na sve grane prehrambene industrije. HACCP sustav baziran je na sedam principa (Pierson i sur 1992):

1. provedba procjene od rizika
2. određivanje kritične kontrolne točke
3. utvrđivanje kritičnih granica
4. utvrđivanje sustava nadzora kontrole nad kritičnom kontrolnom točkom
5. utvrđivanje popravni radnji
6. utvrđivanje postupaka za verifikaciju
7. uspostavljanje dokumentacije svih postupaka

Procjena od rizika sastoji se u tome da se formira popis opasnosti koje svojom prisutnošću u hrani mogu izazvati bolesti ako nisu uspješno suzbijene (U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION)¹

Kritična kontrolna točka (engl. CCP = Critical Control Point) predstavlja korak u poslovanju hranom u kojem je nužno provesti prevenciju opasnosti hrane ili ju reducirati na prihvatljivu razinu. Neki od primjera kritične kontrolne točke su: toplinska obrada, hlađenje, ispitivanje hrane na prisutnost kemikalija, formulacijsko ispitivanje i ispitivanje hrane na prisutnost metala i dr.. Kritične granice predstavljaju maksimalnu odnosno minimalnu razinu prisutnosti biološke, kemijske ili fizičke opasnosti koja mora biti kontrolirana u kritičnoj kontrolnoj točki kako bi se opasnost po hranu izbjegla, eliminirala ili reducirala na prihvatljivu razinu. Sustav nadzora kontrole nad kritičnom kontrolnom točkom je planirani slijed nadziranja ili mjerenja koji

¹ <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm121259.htm#general>

procjenjuje kako se vlada kritična kontrolna točka. Ujedno, mjerenja u sustavu nadzora kontrole nad kritičnom kontrolnom točkom služe za verifikaciju sustava u budućnosti. Ukoliko postoji odstupanje od utvrđenih kritičnih granica popravne radnje imaju ulogu da spriječe dolazaka zdravstveno neispravne hrane do potrošača. Postupci za verifikaciju su one radnje koje služe za određivanje validiranosti HACCP plana i za određivanje ponaša li se sustav prema tom planu. Dokumentacije svih postupaka trebale bi sadržavati:

- sažetak analize opasnosti koji uključuje određivanje opasnosti i mjere kontrole
- HACCP plan koji uključuje informacije prikazane u Tablici 1

Tablica 1. HACCP plan mora sadržavati

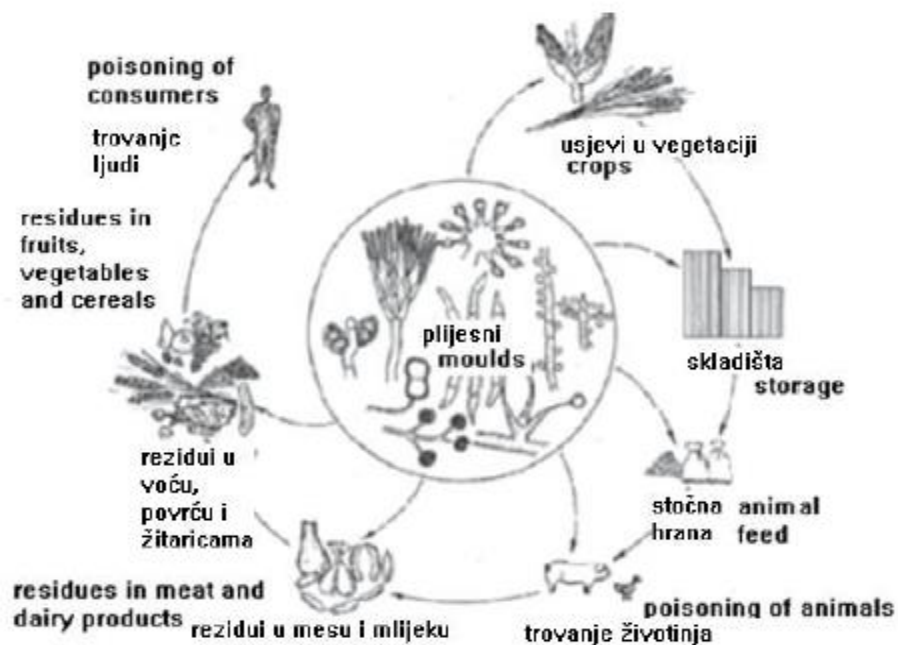
CCP	Opasnosti	Kritične granice	Nadziranje	Popravne radnje	Verifikacija	Mjerenja

Izvor:(U.S.FOOD&DRUGADMINISTRATION,<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm121259.htm#general> .)

- validacijska mjerenja
- mjerenja zabilježena tijekom izvedbe HACCP plana

2.1.1. Definicija poljoprivredno-prehrambenog proizvodnog i distribucijskog lanca

Poljoprivredno-prehrambeni proizvodni lanac predstavlja slijed koraka koji sačinjavaju proizvodnju hrane, njezinu obradu i pripremu odnosno konačnu konzumaciju. Održivost takvog lanca očituje se u čimbenicima koji karakteriziraju smanjenje utjecaja na okoliš (nižu potrošnju vode, smanjenu emisiju stakleničkih plinova, manju proizvodnju otpada) i povećanje energetske učinkovitosti (Mohácsi-Farkas 2011). Često se opisani čimbenici ne slažu sa unutarnjim atributima kvalitete hrane kao što su: rok trajnosti, senzorske osobine prehrambenih proizvoda i prikladnost za uporabu i korištenje (Rukavina i sur., 2012). Kako bi se spriječili prehrambeni incidenti uslijed djelovanja različitih agensa, upravljanje sigurnošću i kvalitetom hrane bitna je ne samo u poljoprivredno-prehrambenom lancu, već i u distribucijskom lancu (Rukavina i sur., 2012). Slika 1. prikazuje podudarnost poljoprivredno-prehrambenog lanca s mikotoksikološkim lancem uslijed kojeg dolazi do postupnog ili kumulativnog trovanja ljudi i životinja u prehrambenom lancu (Perši i sur. 2011).



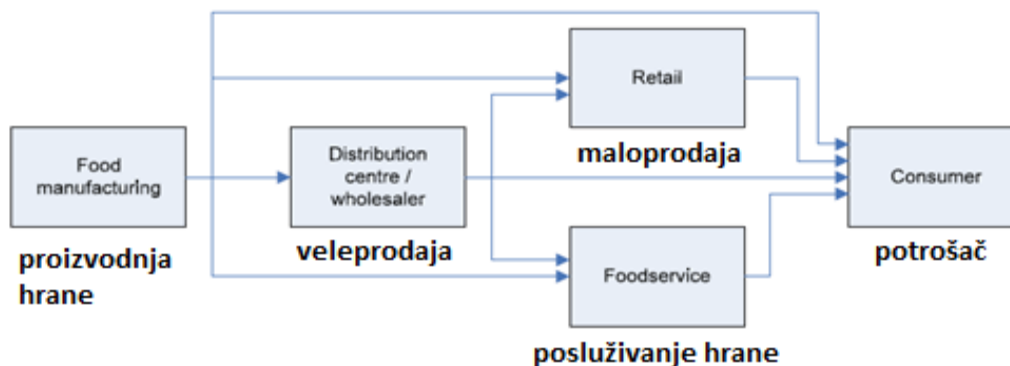
Slika 1. Podudarnost mikotoksikološkog i poljoprivredno-prehrambeno proizvodnog lanca

Izvor: (Perši i sur., 2011)

Kontaminacija kemijskim agensima također korespondira s poljoprivredno-prehrambenim lancem, a među kontaminante spadaju (Rukavina i sur., 2012):

- ostatci fitofarmaceutskih proizvoda
- teški metali
- dioskini i njima slični spojevi
- radioaktivne tvari

Distribucijski lanac predstavlja put koji hrana prođe od poljoprivrednog proizvođača do finalnih potrošača (Akkerman i sur., 2010). Uključuje transport, rukovanje i pohranu hrane koji su nužni kako bi hrana pronašla svoje mjesto od polja do stola, Slika 2 predstavlja općenitu strukturu distribucijskog dijela lanca opskrbe hranom.



Slika 2. Općenita shema distribucijskog dijela lanca opskrbe hranom

Izvor: (Akkerman i sur., 2010)

2.1.2. Opasnosti u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom i distribucijskom lancu

Opasnosti se u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom i distribucijskom lancu prema izvoru dijele na: biološke, kemijske i fizikalne (Akkerman i sur., 2010). Mjere kontrole opasnosti određene su u drugom postupku HACCP sustava gdje se određuju kritične kontrolne točke. Fizikalne opasnosti često su strani materijali koji su nenamjerno dospjeli u prehrambeni proizvod (npr. sitno kamenje u žitaricama) ili su dio prehrambenog proizvoda (npr. kosti u životinjama), a mogu se smatrati prijetnjom potrošaču (Escriche i sur., 2006). Fizikalne opasnosti mogu dospjeti u hranu u bilo kojem koraku proizvodnje, pa tako su to nerijetko i komadići stakla i metala (Oregon State University n.d.). Fizikalne opasnosti se najčešće i otkrivaju jer su posljedice njihovog djelovanja vidljive u procesu konzumacije. Utjecaj kemijskih štetnih tvari i neravnoteža u prehrani često su odgovorni za promoviranje ili uzrokovanje bolesti po zdravlje ljudi (De Meulenaer 2006).

Kemijske opasnosti dijele na tri kategorije:²

- prirodno pojavljive – rezultat su bioloških djelovanja u hrani (npr. histamin iz ribljih vrsta, aflatoksini iz kukuruza, domoična kiselina iz školjki)
- namjerno dodane - kemikalije se dodaju kako bi se pospješili parametri hrane u nekom koraku (npr. natrijev nitrit i vitamin A služe kao konzervansi, a u visokim

² http://seafoodhaccp.cornell.edu/Intro/blue_pdf/Chap02Blue.pdf

koncentracijama su toksični; sulfiti također služe kao konzervansi, a mogu izazvati alergijsku reakciju)

- nenamjerno/slučajno dodane – kemikalije koje su na neki nekontrolirani način završile su hrani (npr. pesticidi i herbicidi kao rezultat prskanja, kiseline i baze iz procesa čišćenja, lubrikanti i boje iz procesa održavanja)

Prema (Oregon State University n.d.) biološke (mikrobiološke) opasnosti dijele se na:

- bakterije - one koje formiraju spore, patogene: *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, itd; i one koje ne formiraju spore: *Salmonella spp.*, *Streptococcus pyogenes*, *Pathogenic Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes*, itd
- viruse - mogu se prenositi uslijed slabo održavane i pridržavane higijene u cijelom lancu opskrbe hranom, neki česti virusi koji se pojavljuju u hrani su Hepatitis A i Norwalk virus
- parazite - organizmi kojima je potreban "domaćin" za preživljavanje, a to je hranidbeni proizvod, česti paraziti u lancu opskrbe hranom su crvi (*Ascaris lumbricoides*, *Diphyllobothrium latum*) i protozoe (*Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*)

2.1.3. Sljedivost u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom i distribucijskom lancu

Sljedivost je jedna od najvažnijih karakteristika svakog poljoprivredno-prehrambenog proizvodnog lanca jer se njome osigurava proces od proizvodnje poljoprivrednih životinjskih i biljnih sirovina pa do konačnog proizvoda (Rukavina i sur., 2012.). Pod pojmom sljedivosti podrazumijeva se obilježavanje svake proizvodne klase poljoprivrednog proizvoda posebnim identifikacijskim brojem kako bi se isti mogao pratiti od polja do krajnjeg potrošača. Takav pristup je omogućen poštivanjem posljednjeg načela HACCP sustava. Vlade zemalja proglašavaju legislative koje potiču sljedivost hrane u proizvodnji, obradi i distribuciji (European Parliament and Council 2002). S druge strane, stvarna situacija pokazuje da u složenom, isprepletenom lancu opskrbe hranom potpuna sljedivost je više iznimka nego pravilo (Miller, D. 2009). Prema (Schwägele, F. 2005) sljedivost bi trebala biti u interesu tvrtke, a ne samo legislativa koji je potrebno ispuniti.

2.2. HACCP i upravljanje cjelokupnom kvalitetom (TQM)

TQM (eng. Total Quality Management) predstavlja sustav koji osigurava najbolju moguću zaštitu proizvoda na način da se isti kontinuirano poboljšava i prati kako bi se zadovoljila očekivanja potrošača, ili se u nekoj mjeri i nadmašila (Barendsz, 1998). Dizajniranje TQM sustava iziskuje temeljito znanje iz područja poljoprivredne i prehrambene industrije, dok njegova implementacija zahtjeva integrirani pristup koji uključuje sve karike u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom lancu. HACCP sustav smatra se dijelom složenog upravljanja cjelokupnom kvalitetom. U Tablici 2. prikazane su karakteristike i odnosi između HACCP i TQM sustava.

Tablica 2. Odnosi između HACCP i TQM sustava

Vrsta kvalitete	Nivo organizacije	Sustav upravljanja kvalitetom
Operativna kvaliteta (realizacija ciljeva vođenja)	Vođenje strategija smjer	TQM rukovođenje zadovoljstvo
Funkcionalna kvaliteta (potrošač i njegove potrebe)	Operativni procesi proizvodi ljudi lokacije proizvođači	HACCP naputci specifikacije izvještaji

Izvor: (Barendsz, 1998)

Iz tablice 2. slijedi da se HACCP sustav prvenstveno odnosi na održavanje kvalitete hrane koju potrošač konzumira kroz različite operativne postupke s hranom. TQM sustav naglasak stavlja prvenstveno na realizaciju ciljeva vođenja, odnosno na održavanje jasnih ciljeva i strategije poslovanja.

2.3. HACCP i ISO 22000

ISO 22000 sustav upravljanja kvalitetom hrane uključuje HACCP aspekte, ali ujedno osigurava sustav upravljanja u kojem se sigurnost hrane inkorporira, pripaja samoj organizaciji (Akkerman, 2010). ISO 22000 norma predstavlja model za poboljšanje prehrambene industrije koji se temelji na upravljanju rizikom (Hrvatska agencija za hranu n.d.). Razlike između ISO 22000 i HACCP-a uključuju:

- razvoj politike kvalitete sa mjerljivim ciljevima
- zahtjeve za preispitivanje sustava upravljanja sigurnošću hrane
- veću odgovornost voditelju tima
- dodatne zahtjeve za unutarnju i vanjsku komunikaciju
- dodatne zahtjeve za provjeru
- objašnjenje preduvjetnih programa
- dodatne zahtjeve za dokumentaciju
- Codex-ovi „trebati“ postaju „morati“ u terminologiji norme, neobavezni zahtjevi postaju obvezni

ISO 22000 je rezultat međunarodnog sporazuma između stručnjaka iz industrije i vlade te ujednačuje zahtjeve za dobrom proizvođačkom praksom diljem svijeta.

2.4. HACCP sustav u malom i srednjem poduzetništvu

Malo i srednje poduzetništvo najvažniji je segment gospodarskog razvitka svake zemlje (Bistričić i sur., 2011). Četiri najznačajnije djelatnosti malog i srednje poduzetništva u Republici Hrvatskoj su: trgovina, prerađivačka industrija, građevinarstvo te prijevoz i skladištenje <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0394:FIN:en:PDF>.

Implementacija normi u malo i srednje poduzetništvo čini poduzetnike konkurentnima na tržištu jer se time unaprjeđuje energetska učinkovitost i ekološka zaštita proizvoda, kao i upravljanje kvalitetom i okolišem <http://www.iusinfo.hr/Appendix/DDOKUHR/DDHR20100325N181.pdf>.

Prema istraživanju (Taylor i Kane, 2005.) tvrtke svih veličina imaju problema s implementacijom HACCP sustava. Nadalje, preporučuje se da se sredstva potpore orijentiraju prema manjim i slabije razvijenim tvrtkama koje su najpotrebitije. Također, u tom radu ističu se prednosti i mane malih i srednjih prehrambenih tvrtki. Dobar primjer implementacije ISO i

HACCP normi u prerađivačku industriju u Republici Hrvatskoj je tvrtka ERDUT - Erdutski vinogradi d.o.o. (Poduzetnički portal n.d.). Uvođenjem normi u svoje poslovanje tvrtka je smanjila troškove energije kao i uporabu materijala. Smanjila se količina otpada, kao i troškovi servisa, a implementacija normi utjecala je i na veću učinkovitost zaposlenika. U konačnici to je rezultiralo planiranim povećanjem obujma poslovanja.

2.5. Barijere i otpori uvođenja HACCP sustava

U praksi je prepoznato da implementacija HACCP sustava rezultira napredovanjem u velikim prehrambenim industrijama, no u malim prehrambenim industrijama nailazi na probleme (Celaya i sur., 2007.). Svako negativno shvaćanje HACCP sustava i nedostatak njegove adekvatne i djelotvorne implementacije opisuju se kao tehničke barijere (Panisello i Quantick, 2001.). One sačinjavaju sve radnje, stavove i opažanja koji negativno utječu na uvođenje takvih normi. Tehničke barijere dijele se na one prije implementacije, na one tijekom implementacije i na barijere nastale nakon implementacije sustava. Barijere koje se javljaju prije implementacije HACCP sustava su (Panisello i Quantick, 2001.):

- prividan nadzor upravljanja
- veličina tvrtke
- vrsta produkta
- industrijski sektor
- zahtjevi potrošača za sigurnost hrane

Ukoliko proizvod izgleda "normalno" i nema jasnih znakova njegove štetnosti može se smatrati prikladnim za distribuciju. Takav način vođenja proizvodnje i karakterizacije proizvoda je zastario. Ujedno je i neprikladan jer se temelji na "osjećaju" voditelja/menadžera da je sve s proizvodom u redu dok on to "sam" ne pokaže. Takav prividni nadzor upravljanja pogrešan je jer sam voditelj ne uključuje rizik neprikladnog rukovanja sirovim materijalima i procesnim operacijama. Velike tvrtke raspolažu s većom tehničkom podrškom što im olakšava implementaciju HACCP sustava u njihov rad. Male tvrtke u nedostatku prikladnih resursa, iskustva i znanja teže mogu uvesti norme u svoj rad. Ovisno o vrsti produkta, kao i o industrijskom sektoru nadziranje procesa te kontrola kvalitete produkta mogu biti vrlo složeni. Implementacija HACCP sustava u takve industrije može biti vrlo komplicirana. Općenito su sirovi proizvodi (voće, povrće i meso) vrlo složeni za nadziranje i kontrolu.

Barijere koje se javljaju tijekom implementacije su (Panisello i Quantick, 2001.):

- menadžment
- osoblje/zaposlenici
- infrastruktura

Unutar barijere menadžmenta javljaju se nedostaci u informiranju i stručnosti rukovodstva HACCP programa, nedostaci u suradnji između industrije i izvršne vlasti, nedostaci u motiviranju zaposlenika i nadziranju sustava te nepotpuno vođenje papira vezanih uz HACCP sustav. Barijeru osoblja/zaposlenika karakteriziraju njihove stare navike i stavovi, koji ne mogu biti primjenjivi unutar HACCP sustava. Ujedno, vrijeme je bitan faktor unutar implementacije sustava, koji zaposlenici nerijetko prilagođavaju prema vlastitom navođenju. Za uspješnu implementaciju presudno je da zaposlenici odluke donose i provode ih u vremenu koje zahtjeva HACCP sustav. Nedostatak opreme te neadekvatno dizajnirana oprema, kao i pogrešan smještaj jedinica unutar pogona nepovoljno utječu na sam rad i kvalitetu proizvoda. U takve neplanski instalirane jedinice implementacija HACCP sustava je vrlo složena. Nemogućnost nadziranja osnovnih higijenskih standarda u takvom složenom sustavu rezultira povećanjem broja kritičnih kontrolnih točaka, a time i mogućnošću kontaminacije proizvoda.

Barijere koje nastaju nakon implementacije HACCP sustava su (Panisello i Quantick, 2001.):

- poteškoće u verifikaciji i validaciji HACCP plana
- nedostatak ujednačenosti HACCP planova

Validacija bi trebala biti izvedena nakon završetka HACCP plana i trebala bi sadržavati znanstvene podatke i ostale bitne informacije kako bi se uvjerilo da je HACCP plan prikladan za sigurnost proizvoda. Verifikacija bi trebala sadržavati sve radnje (analize proizvoda, testove i provjere) koje mogu poslužiti za provjeru radi li HACCP sustav ispravno. Diljem svijeta prihvaćeni su različiti HACCP planovi i programi posebno za svaku industriju, ali i zemlje. Kako bi se utvrdila njihova ujednačenost potrebno je na neki način "izmjeriti" njihov HACCP utjecaj što je opisano u radu (Panisello i Quantick, 2001.).

2.6. HACCP sustav u mesnicama

Sustav sigurnog upravljanja hranom u Europskoj Uniji u mesnicama počinje se primjenjivati od 1998. godine, a baziran je na principima HACCP sustava (Food Safety Authority of Ireland n.d.). Preduvjeti za implementaciju HACCP sustava u mesnice su:

- redovno čišćenje prostorija i opreme
- popravlanje i održavanje prostorija i opreme
- osobna higijena (prikladno pranje ruku)
- kontrola nametnika i štetočina (postavljene mrežica na otvorenim prozorima za sprječavanje ulaza štetočina, kao i na ostalim otvorenim mjestima)
- oprema izrađena prema higijenskim standardima postavljena na način da se može lagano i pristupačno očistiti
- veličina prostorija mora odgovarati obujmu posla
- pristup pitkoj vodi
- skladištenje hrane na određenoj temperaturi i odvajanje sirove hrane i hrane spremne za konzumaciju
- gospodarenje otpadom na način da otpad ne postane izvor zaraze za hranu
- razdvajanje aktivnosti kako bi se spriječila zaraza hrane

Mesnice manjeg obujma rada (prvenstveno vođene kao obiteljski posao) obično rade sa manjkom iskustva o sigurnosti hrane, kao i sa ograničenim informacijama vezanima uz sustav (De Boeck i sur., 2016.). Razlog takvog rada leži u manjku raspoloživih sredstava (educiranosti zaposlenika, laboratorijska ispitivanja, vrijeme), ograničenoj provedbi procedura i ograničenom sustavu informacija. S druge strane, radna snaga je u takvim malim obiteljskim mesnicama učinkovitija i kompetentnija u odnosu na velike mesnice. U radu (Ramalho i sur., 2015.) opisana je metodologija kojom se istraživalo mišljenje vlasnika manjih mesnica o potpunoj implementaciji HACCP sustava u njihov rad. Rad ne uključuje rezultate kojima bi se opisala potpuna fizička implementacija HACCP sustava u male mesnice.

2.7. HACCP i EU legislativa

Politika EU-a je štiti zdravlje kroz cijeli poljoprivredno-prehrambeni lanac – u svakom koraku proizvodnje hrane sprječava se kontaminacija hrane, a promiče se higijena hrane, zdravlje biljaka te dobrobiti životinja (Europska komisija: Sigurnost hrane 2014). Pravila za higijenu hrane na području Europske Unije prihvaćena su u travnju 2004. godine od strane Europske komisije i vijeća (Regulative EC: 852/2004, 853/2004 i 854/2004), a na snagu su stupile 1. siječnja 2006. godine (European Commission, Food: Legislation n.d.). Nova pravila baziraju se na sljedećim principima:

- primarnu odgovornost za sigurnost hrane snosi rukovodioc hranom
- sigurnost hrane mora biti osigurana kroz cijeli hranidbeni lanac, počevši od primarne proizvodnje
- generalna implementacija postupaka bazirana je na HACCP sustavu
- primjena osnovnih higijenskih zahtjeva (moguća je daljnja specifikacija zahtjeva za pojedinu kategoriju hrane)
- odobrenje za pojedine operacije sa hranom (skladištenje, priprema, pakiranje, serviranje ili prodaja)
- razvijanje vodiča za ispravnu higijenu prilikom rukovanja hranom, bazirana na HACCP principima
- prilagodljivost za proizvođače hrane u zabačenim područjima

Iz navedenih principa slijedi da se HACCP sustav primjenjuje u svakom koraku prilikom rukovanja hranom. Navedene regulative ne odnose se na pripremu hrane na kućnoj razini i konzumaciju iste.

2.8. HACCP u Hrvatskoj legislativi

Prema Zakonu o hrani N.N. 46/2007., N.N.81/2013., 14/2014. Subjekti u poslovanju s hranom moraju uspostaviti i provoditi redovite kontrole higijenskih uvjeta u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije hrane, osim na razini primarne proizvodnje i pripadajućih djelatnosti, u svakom objektu pod njihovom kontrolom, provedbom preventivnog postupka samokontrole, razvijenog u skladu s načelima HACCP-a“. Pojam „subjekt u poslovanju s hranom,, podrazumijeva svaku fizičku ili pravnu osobu koja je odgovorna osigurati nesmetanu provedbu

odredbi propisa o hrani unutar poslovanja kojim upravlja³. Obavezno uvođenje HACCP sustava u Republici Hrvatskoj odnosi se na:

1. ugostiteljski objekti u kojima se pripremaju i poslužuju pića i topli napitci (barovi bez pripreme hrane);

2. skladišta i trgovine zapakirane i nezapakirane hrane koja nije lako kvarljiva i ne zahtijeva posebne temperaturne uvjete čuvanja;

3. objekti prodaje izvan prostorija zapakirane hrane koja nije lako kvarljiva i ne zahtijeva posebne temperaturne uvjete čuvanja (prodajna vozila, kiosci, automati, štandovi, klupe i sl.);

4. skladišta i objekti prodaje izvan prostorija zapakirane hrane koja zahtijeva posebne temperaturne uvjete čuvanja (prodajna vozila, kiosci, automati, rashladne škrinje i sl.);

5. objekti prodaje izvan prostorija nezapakirane hrane koja zahtijeva ili ne zahtijeva posebne temperaturne uvjete čuvanja (prodajna vozila, kiosci, automati, rashladne škrinje i sl.), osim onih iz točaka 15. i 16. ovoga članka;

6. objekti koji se primarno koriste kao privatni stambeni prostori, a u kojima se priprema svjež i vrhnje radi stavljanja na tržište;

7. objekti u kojima se obavlja djelatnost uskladištenja hrane životinjskog podrijetla koji ne podliježu odobravanju u skladu s Uredbom (EZ) br. 853/2004;

8. sabirališta mlijeka od dva ili više proizvođača u sustavu otkupa od jednog objekta odobrenog za preradu mlijeka;

9. objekti u kojima se obavlja djelatnost punjenja i pakiranja pčelinjih proizvoda osim primarne proizvodnje i osim dodataka prehrani;

10. sabirališta divljači;

11. objekti za klanje peradi i lagomorfa na gospodarstvu podrijetla;

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32002R0178>

12. objekti u kojima se isključivo peku smrznuti pekarski proizvodi (smrznuta lisnata tijesta i sl.);

13. objekti u kojima se isključivo pripremaju, peku i poslužuju prhka, lijevana ili dizana tijesta (vafli, palačinke, fritule i sl.);

14. tržnice na veliko i malo koje obavljaju prodaju hrane izvan prostorija;

15. mesnice, ribarnice i prodajna vozila iz kojih se prodaje hrana životinjskog podrijetla (pokretne mesnice i pokretne ribarnice);

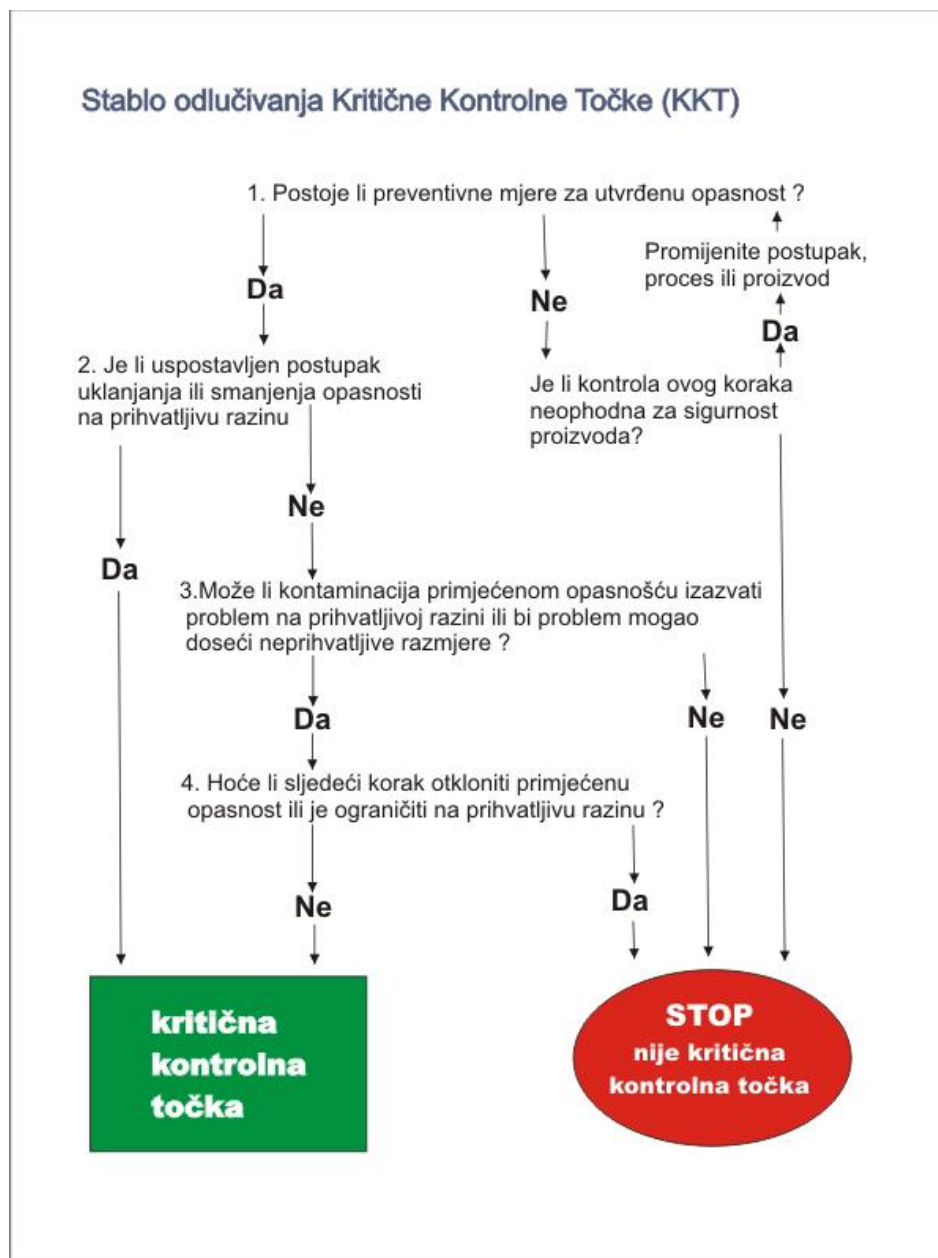
16. automati putem kojih se prodaje hrana životinjskog podrijetla iz primarne proizvodnje;

17. objekti za klanje malih papkara na gospodarstvu podrijetla.

Također, HACCP sustav je obavezan i za druge sudionike u proizvodnji i trgovini hrane – „od polja do stola“.

2.9. Određivanje kontrolnih i kritičnih kontrolnih točaka po metodi stabla odlučivanja

Kontrolne i kritične kontrolne točke mogu se vrlo brzo i jednostavno odrediti pomoću stabla odlučivanja (dijagrama toka) odgovaranjem na postavljena pitanja (HAH-Hrvatska agencija za hranu n.d.). Slika 3. prikazuje stablo odlučivanja kritične kontrolne točke.



Slika 3. Stablo odlučivanja kritične kontrolne točke

Izvor: (HAH-Hrvatska agencija za hranu n.d.)

Korištenje stabla odlučivanja traži da se svaki identificirani korak razmatra redom. Svaki pojedini korak u stablu odlučivanja mora imati uključenu i predviđenu identificiranu opasnost. Ukoliko je opasnost bila identificirana u koraku gdje je nužna kontrola radi sigurnosti, a ne postoje mjere kontrole u tom koraku, proizvodni proces trebao bi biti poboljšán u tom koraku ili u prethodnoj fazi proizvodnje zbog uključivanja kontrolnih mjera. Nadalje, stablo odlučivanja

ne bi se trebalo koristiti ukoliko se opasnošću upravlja preduvjetnim programima. Preporučeno je bilježiti način korištenja stabla odlučivanja, kao i obuku o primjeni stabla odlučivanja.

2.10. HACCP tim

HACCP tim je skup stručnjaka i tehničara čiji je cilj pokriti sve segmente poslovanja s hranom koji se odnose na proizvod (Službeni list Europske unije 30.7.2016). Trebao bi obuhvaćati čitav raspon posebnih i strukovnih znanja primjerenih za određeni proizvod, njegovu izradu, skladištenje i distribuciju, njegovu upotrebu i moguće opasnosti povezane s njim. Tim može uključivati stručnjake i tehničare sljedećih kompetencija:

- upoznati s biološkim, kemijskim ili fizičkim opasnostima povezanim s određenom skupinom proizvoda,
- nadležni za tehnički postupak proizvodnje predmetnog proizvoda ili su usko povezani s tim postupkom
- iskustveno znanje o higijeni i radu postrojenja i opreme
- bilo koja druga osoba sa stručnim znanjem u području mikrobiologije, higijene ili prehrambene tehnologije.

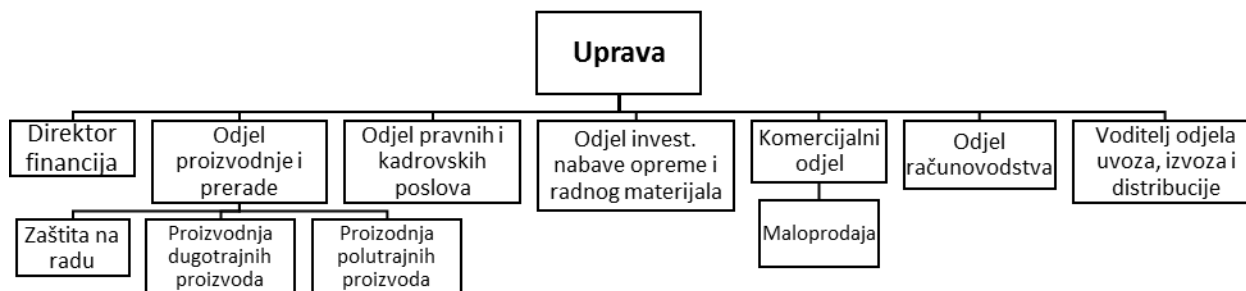
3. MATERIJALI I METODE

Cilj istraživanja ovog rada je prikazati uvođenje i primjenu HACCP sustava, u relativno malom proizvodnom pogonu, mesnici Kurilovčan. Uvođenjem HACCP sustava planira se poboljšati opća higijena objekta, opreme i osoblja, a rizike koji mogu dovesti do kontaminacije gotovog proizvoda svesti na najmanju moguću mjeru. Učinkovitom provedbom kontrolnih mjera i ažurnim vođenjem evidencije, planira se poboljšati kvaliteta proizvedenog mesa. U radu se planira prikazati cjelokupni sustav proizvodnje, od primanja sirovina od certificiranih dobavljača, njenog skladištenja, te prerade u gotovi proizvod. Odrediti će se kritične kontrolne točke kod kojih može doći do problema u proizvodnji i distribuciji te će se ujedno odrediti preventivne i korektivne mjere, sustav sljedivosti, kao i postupak u slučaju prijave nesukladnosti.

3.1. Metodologija uvođenja HACCP-a u obiteljsku tvrtku mesnice Kurilovčan d.o.o.

3.1.1. Opis tvrtke

Poduzeće Kurilovčan d.o.o. za proizvodnju, preradu mesa osnovao je Nenad Kurilovčan 2001. godine; tvrtka Kurilovčan d.o.o. je privatno društvo u cijelosti od osnivanja. U početku poslovanja društvo je obavljalo djelatnost proizvodnje mesa bez vlastitog poslovnog prostora – korištenjem usluga drugih klaonica. U međuvremenu je donesena odluka o izgradnji novog objekta za proizvodnju mesa i mesnih prerađevina na lokaciji u Velikoj Gorici. Novi objekt je pušten u rad 2006. godine. Tada je poduzeće upošljavalo ukupno 5 radnika. Stalna ulaganja u proširenje proizvodnih kapaciteta – kako u infrastrukturu tako i u novu tehnološku opremu, rezultirala su stalnim povećanjem broja zaposlenih – poduzeće trenutno upošljava preko 15 djelatnika. Poduzeće Kurilovčan d.o.o. ostvaruje pozitivne ekonomsko-financijske rezultate, te je postiglo stabilnost, sigurnost i ugled u poslovanju. Mesnica je registriran kod Trgovinskog suda u Zagrebu, godišnji ukupni prihodi u mesnici variraju iz godine u godinu ali iznosi oko 800.000 kn. Organizacijska struktura u poduzeću „Mesnica Kurilovčan“ osnovano je 2001. Godine u Velikoj Gorici kao društvo s ograničenom odgovornošću od strane Nenada Kurilovčana.. Organizacija poduzeća ilustrirana je slikom 4.



Slika 4. Organizacijska struktura poduzeća

Izvor: Izrada autora na temelju interne dokumentacije poduzeća

Vlasnik poduzeća Nenad Kurilovčan nalazi se na čelu uprave ostatak organizacijske strukture poduzeća čini ostatak obitelji. Funkciju predsjednika uprave izvršava Nenad Kurilovčan. Određena skupina odjela je u direktnoj nadležnosti svakog člana uprave. Ivan Kurilovčan ima nadležnost nad komercijalnim odjelom, Mirjana Kurilovčan nad odjelima općih i pravnih poslova te financijama i računovodstvenim odjelom i Matija Kurilovčan nad nabavom i distribucijom. Direktno odgovorna za strategiju i upravljanje poduzećem je uprava poduzeća, a jedan od glavnih zadataka je nadgledanje rada direktora odjela. Na čelu pojedinog odjela nalaze se voditelji koji su podređeni i odgovorni članovima i predsjedniku uprave. Direktor financija je Mirjana Kurilovčan. Financijski odjel odgovoran je za evidentiranje naplate potraživanja te izvršavanje isplata dobavljačima. Za izvršavanje isplata i izrade plana financiranja odgovoran je sami direktor. Administrativni zaposlenik zadužen je za obračun plaća, izradu izvještaja za upravu, evidentiranje poslovnih događaja, te izradu periodičnih izvještaja za vanjske korisnike. Financijski odjel je jedan od najvažnijih u poduzeću jer planira i osigurava financijsku potporu svih projekata u kompaniji.

Ivan Kurilovčan, voditelj pravnih i kadrovskih poslova vodi brigu o procedurama pri zapošljavanju i broju zaposlenih. Odgovara i za pravna pitanja te vođenje sporova. Odjel pravnih poslova bavi se poštivanjem zakona i pravila pri vršenju gospodarskih aktivnosti. Odjel proizvodnje vodi Matija Kurilovčan, diplomirani tehnolog (VSS). Odjel proizvodnje bavi se planiranjem procesa u proizvodnji, preradi i skladištenju mesa. Proizvodnja se dijeli na

proizvodnju dugotrajnih i polutrajnih proizvoda. U dugotrajne proizvode ubrajaju se proizvodi koji imaju rok trajanja duži od godine dana. To su npr. pršut, panceta i kraški vrat, koji prolaze kroz dugotrajan proces zrenja i sušenja. Voditelj odjela nadređen je nizu zaposlenika koji vrše ulogu poslovođa u određenim pogonima. U proizvodnim pogonima nalazi se velik broj strojeva koji služe u proizvodnji.

Komercijalnim odjelom, koji je podijeljen na veleprodaju i maloprodaju, direktno upravlja i nadzire ga član uprave Ivana Kurilovčan. Kod maloprodaje postoji odjel kontrole koji nadzire rad trgovačkih putnika i vrši inventure mesnica. Za nabavu stoke i transporta, odnosno, uvoza i distribucije unutar poduzeća zadužen je član uprave Matija Kurilovčan. Poduzeće Mesnice Kurilovčan d.o.o. ima naprednu funkcijsku organizacijsku strukturu. Na čelu poduzeća nalazi se uprava sa svojim glavnim direktorom, dok je donja razina podijeljena na sedam najvažnijih odjela na čijim su čelima ostali članovi obitelji. Ovakva struktura najbolje odgovara proizvodnom poduzeću kakvo je Mesnica Kurilovčan jer omogućuje brzu i efikasnu koordinaciju aktivnosti. Ovakva struktura u poduzeću omogućuje upravi dobru kontrolu provođenja svojih odluka.

3.2. Odluka o uvođenju HACCP-a

Implementaciju HACCP sustava nije vršila niti jedna konzultantska tvrtka već sam vlasnik u suradnji sa članovima svoje obitelji. Pošto se radi o maloj tvrtki uprava se odlučila poslati jednog svog člana na edukaciju koju organizira Hrvatska gospodarska komora. Biti će odgovarajuće educiran i dobiti će smjernice za potrebnu dokumentaciju i propise koje se moraju pridržavati mesnice koje žele imati HACCP sustav. Odlučili su se na edukaciju jednog svog člana zbog ekonomskih razloga. Kada je član tima prošao edukaciju mogao je svoje stečeno znanje prenijeti na svoj tim i na ostale radnike u tvrtki.

3.3. HACCP tim

Da bi se uspostavio, primijenio i održavao sustav upravljanja zdravstvenom ispravnošću (HACCP sustav), svaka organizacija mora imati uspostavljen HACCP tim. HACCP tim se sastoji od voditelja HACCP tima te minimalno jednog unutarnjeg člana i vanjskog nezavisnog člana, stručnjaka iz područja sigurnosti hrane. Stoga su određeni kriteriji koje treba zadovoljavati svaki član HACCP tima. Interni članovi trebaju zadovoljavati sljedeće kriterije:

- Poznavanje svojih odgovornosti i ovlaštenja
- Minimalno obrazovanje: srednja stručna sprema (SSS)
- Poznavanje svih faza pripreme proizvoda, tjeka proizvodnje i analize opasnosti
- Poznavanje potrebnih popravnih radnji

Na temelju članka 51. Zakona o hrani (N.N. 46/07) i članka 5. stavka 2. Pravilnika o provedbi obvezatnih mjera u odobrenim objektima radi smanjenja mikrobioloških i drugih onečišćenja mesa, mesnih proizvoda i ostalih proizvoda životinjskog podrijetla namijenjenih prehrani ljudi (N.N. 81/13, 14/14, 30/15), rukovoditelj – direktor tvrtke Nenad Kurilovčan u odobrenom objektu s ciljem smanjenja mikrobioloških i drugih onečišćenja hrane životinjskog podrijetla, imenuje se kao odgovorna osoba i voditelj ekipe za provedbu HACCP-programa. Pored Nenada Kurilovčana, u HACCP tim imenuju se kao član Matija Kurilovčan. Imenovani će vršiti kontrolu i analizu svake faze proizvodnog procesa, odrediti zaštitne postupke i mjere za provedbu, održavanje i provjeru načela analize opasnosti i kontrole kritičnih točaka .

Odgovorne osobe u svezi provedbe samokontrole (preduvjetni programi/HACCP-plan) :

PREDUVJETNI PROGRAMI

ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE PREDUVJETNIH PROGRAMA/ZAMJENA	Nenad Kurilovčan
--	-------------------------

HACCP PLANOVI

ODGOVORNA OSOBA ZA PRAĆENJE KKT-a/ZAMJENA	VODITELJ HACCP TIMA I ODGOVORNA OSOBA ZA VERIFIKACIJU/ZAMJENA
Nenad Kurilovčan	Matija Kurilovčan

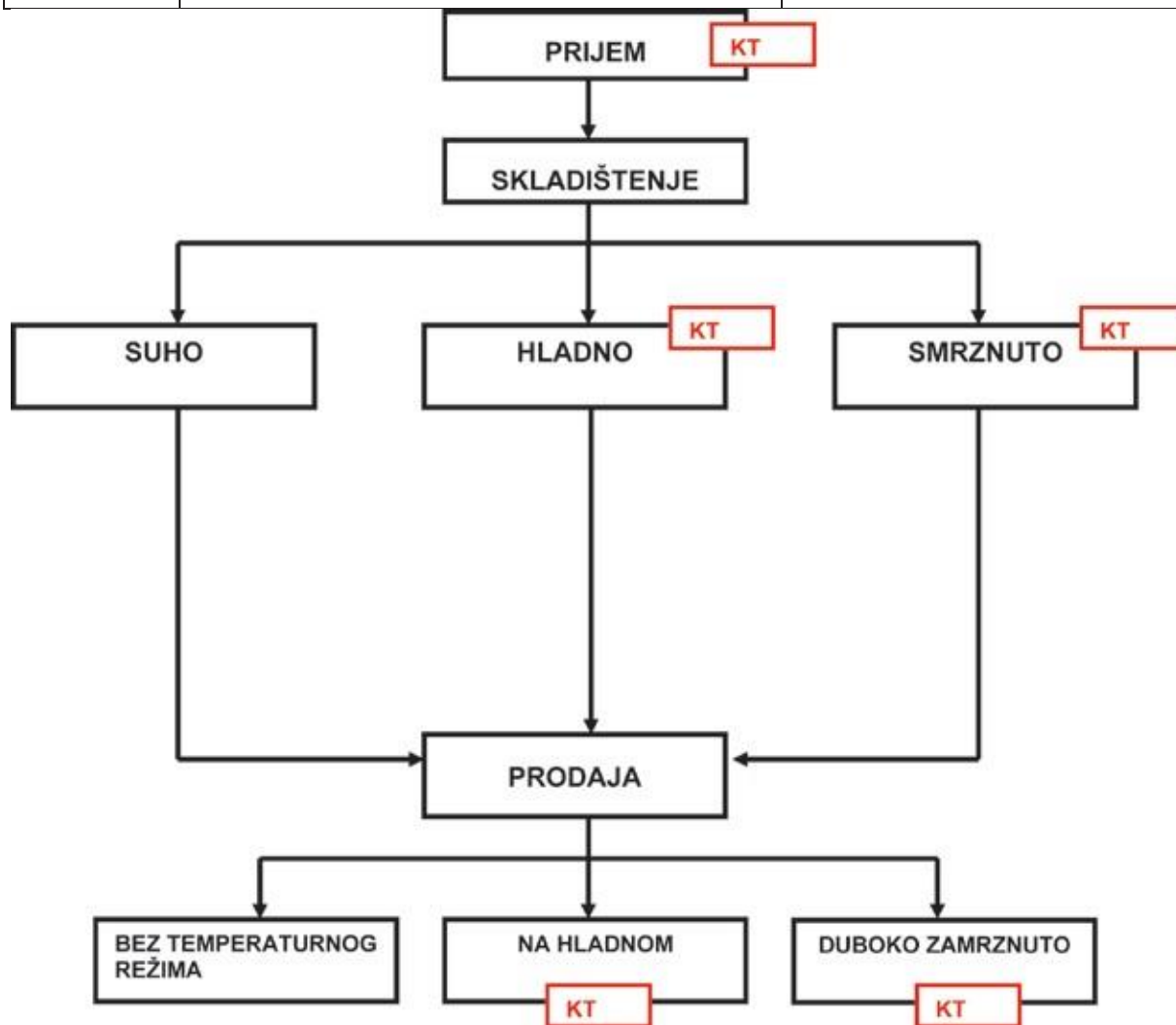
Imenovani će vršiti kontrolu i analizu svake faze proizvodnog procesa, odrediti zaštitne postupke i mjere za provedbu, održavanje i provjeru načela analize opasnosti i kontrole kritičnih točaka.

3.4. Opis proizvodnog procesa prijem – skladištenje – prodaja hrane

Proizvodni proces se odnosi na hranu koja se zaprima, skladišti, priprema te stavlja u prodaju. Postupci skladištenja, pripreme i stavljanja u prodaju ne omogućavaju uklanjanje ili smanjivanje mikrobiološke kontaminacije na prihvatljivu razinu. Hrana zahtijeva poštivanje temperaturnog i vremenskog režima u svim fazama proizvodnog procesa. U prodaju se hrana može stavljati u originalnom pakiranju, porcionirana ili rinfuzo. Način uporabe je u skladu sa zahtjevima navedenim na originalnoj deklaraciji (temperatura, vrijeme) hrane. Pri otvaranju preporuča se da se hrana konzumira u roku od 24 sata. Hrana u suhom skladištu ne zahtijeva poseban temperaturni režim, ali se mora osigurati adekvatan ventiliran prostor skladišta. Prilikom skladištenja hrane u rashladnom uređaju osigurati adekvatnu temperaturu rashladnog uređaja ovisno o definiranoj temperaturi skladištenja na deklaraciji hrane. Prilikom skladištenja hrane u uređajima za duboko smrzavanje hrane osigurati adekvatnu temperaturu uređaja za skladištenje zamrznute hrane ($-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ili niže). Prilikom skladištenja hrane osigurati da je ista zaštićena od nepovoljnih utjecaja okoline u skladu sa DHP i DPP. Pripremu hrane potrebno vršiti u skladu sa DHP i DPP. Stavljanje hrane u promet može se vršiti bez temperaturnog režima i u rashladnom temperaturnom režimu pri čemu rashladni temperaturni režim uključuje stavljanje u promet na rashladnim temperaturama i na temperaturama dubokog zamrzavanja. Prilikom stavljanja u promet hrane u rashladnim uređajima potrebno je osigurati adekvatnu temperaturu rashladnih uređaja ovisno o definiranim temperaturama navedenim na deklaracijama hrane. Temperaturne kritične granice za pojedine vrste hrane koje zahtijevaju rashladni temperaturni režim

Slika 5. Stablo odlučivanja za procjenu rizika u klaonicama, preradi mesa, transportu, mesnicama

	10.5 DIJAGRAM TIJEKA: PRIJEM, SKLADIŠTENJE I PRODAJA HRANE	Datum odobranja u objektu:
		Izdanje: 01
		Stranica: 1/1



Datum	Kontrolirao	Odobrio
		Voditelj objekta:

Izvor: Izrada autora na temelju interne dokumentacije poduzeća

Primjer za procjenu rizika: skladištenje hrane u hladnom (kemijska opasnost- stvaranje toksina)

P1. Postoje li kontrolne mjere za ovaj korak?

O1. DA, kontrola uvjeta (temperature) skladištenja, pridržavanje postupaka DPP i DPH (obuka osoba o načinu skladištenja, pridržavanje pravilima osobne higijene, vizualna kontrola hrane zbog sprječavanja unosa stranih onečišćenja u hranu).

P2. Da li je ovaj korak specifično osmišljen da ukloni opasnost ili je smanji na prihvatljivu razinu?

O2. NE, u postupku skladištenja ne uklanja se opasnost stvaranja toksina, unatoč provedbi mjera DHP i DPP.

P3. Da li se može dogoditi zagađenje utvrđenom opasnošću u slučaju neutvrđene prihvatljive razine ili se može povećati do neprihvatljive razine?

O3. NE, potreban je dug period skladištenja van temperaturnog režima kako bi se stvorili toksini (ovisno o vrsti hrane).

Zaključak: prema analizi opasnosti i uz pomoć stabla odlučivanja postupak skladištenja hrane u hladnom skladištu (4-8°C) nije utvrđen kao kritična kontrolna točka (KKT).

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. Potrebno vrijeme za implementaciju HACCP sustava

Implementacija HACCP sustava ovisi o nekoliko kriterija koji moraju biti zadovoljeni kako bi se mogla provesti provedba HACCP sustava. Kriteriji koji odlučuju o implementaciji HACCP-a su: analiza rizika, HACCP tim i edukacija ljudi odnosno zaposlenika u samoj tvrtki. Potrebno vrijeme za objedinjenje svih tih kriterija je 2-3 mjeseca ovisno o radu i zalaganju ljudi koji ga provode. Pošto se ovdje radi o maloj obiteljskoj mesnici i svi članovi i radnici tvrtke marljivo su radili da bi se implementacija napravila u najkraćem mogućem roku.

4.2 Suradnja članova HACCP tima

HACCP tim možemo smatrati najvažnijim dijelom u samoj implementaciji HACCP sustava. On se mora sastojati od nekoliko ljudi koji će pokrivati određene odjele u tvrtki. Pošto se radi o maloj, obiteljskoj tvrtki svi članovi HACCP tima su dobro povezani međusobno se dobro poznaju i znaju svoje zadaće i obveze u timu. Komunikacijskih i organizacijskih problema nema jer se vode redovito sastanci na kojima se izlažu sva poslovanja, iznose problemi i greške te se one u najkraćem mogućem roku rješavaju zajedničkim snagama.

4.3. Broj kontrolnih i broj kritičnih kontrolnih točaka nakon prvog audita

Detaljnou analizom svih sektora proizvodnje uočili su se nedostaci odnosno kritične kontrolne točke. Nakon prvog audita broj kontrolnih i broj kritičnih kontrolnih točaka bio je smanjen. Da se ukloni broj kritičnih kontrolnih točaka bilo je potrebno sakupiti HACCP tim koji je donio odluke po kojima su se rješavali nedostaci. Nakon dobro proizvedene analize i donesenih odluka sve kontrolne kritične točke su zamijenjene i sustav funkcionira u skladu s propisima.

4.4. Mjere poboljšanja procesa tijekom implementacije HACCP-a

Tijekom implementacije HACCP mjera poboljšanja procesa u proizvodnji i na prodajnim mjestima najviše se baziralo na edukaciji zaposlenika. Uspjeh HACCP sustava ovisi o obrazovanju i obuci zaposlenika te je veoma važno da zaposlenici shvate što je i kako funkcionira ovaj sustav i da zatim nauče vještine koje su im potrebne za uspješno obavljanje

posla (alati i metode) i odgovarajuće procedure i radna uputstva koja sadrže opis posla koji treba biti obavljen. Što se tiče transporta broj KKT se smanjio na najmanju moguću razinu jer su zaposlenici dobili točne upute čega se moraju pridržavati.

4.5. Troškovi uvođenja HACCP-a

Pošto se radi o maloj mesnici, troškovi uvođenja HACCP-a svedeni su na minimum. Nije bilo potrebe za angažiranjem vanjskog konzultanta koji bi napravio HACCP plan i pritom naplatio pozamašnu svotu novaca (između 10.000 i 20.000 kn), već je poslan jedan član iz uprave na edukaciju koju provodi HGK u trajanju 2-3 dana. U uredbi o nacionalnom programu unapređenja objekata postoje tri kategorije.

Prva - objekt je sukladan s europskim pravilima

Druga - objekt može postati sukladan u roku šest mjeseci ako se uklone utvrđeni nedostaci

Treća – potrebno je više od šest mjeseci za popravak nedostataka

Nakon procjene djelatnika iz Ministarstva poljoprivrede inspeksijska služba za kontrolu u RH donijela je odluku da Mesnica Kurilovčan pripada drugoj kategoriji. Uočen je građevinski nedostatak, odnosno neuvjetovan boks za omamljivanje životinja koje je stvorio trošak od 150.000 kn. Nakon što se uklonio nedostatak HACCP sustav je u potpunosti bio proveden prema svim pravilima i zahtjevima.

4.6. Koristi od uvođenja HACCP-a

Od kada je uveden HACCP sustav nije bilo nikakvih sanitarnih ni veterinarskih inspekcija, također nije postojalo nikakvih problema s proizvodima tj. nije bilo povratka proizvoda jer su svi proizvodi prošli detaljnu kontrolu. HACCP sustav donio je i povećanje u prodaji jer kupcima pruža siguran i kvalitetan proizvod.

4.7. HACCP plan

Svake godine izvršena je revizija HACCP plana obzirom da se HACCP tim sastaje četiri puta godišnje ili češće ovisno o tome da li se pojavi neka greška u toku proizvodnje. Također redovito se vrše kontrole koje pokazuju da se svi poslovi vode prema uputama iz HACCP sustava. Izvršena je dopuna s obzirom na nedostatak prostora odnosno bila je potrebno dodati boks za omamljivanje životinja. HACCP tim je izradio dodatnu studiju prema članku 6.Pravilniku o

zaštiti životinja NN 83/2011. Ta je dopuna u vrlo kratkom roku izvršena i HACCP plan je u potpunosti bio ispunjen.

5. ZAKLJUČAK

1. Implementacijom HACCP sustava ispunjavaju se zakonski propisi o provođenju zdravstvene ispravnosti hrane, što rezultira povećanjem zadovoljstva, kako poslodavca, tako i kupaca.
2. HACCP tim možemo smatrati najvažnijim dijelom u samoj implementaciji HACCP sustava. Suradnja HACCP tima je jako važna za samu tvrtku kako bi se svi problemi uočili na vrijeme i riješili u najkraćem mogućem roku.
3. U mesnici Kurilovčan utvrđen je mali broj kontrolnih kritičnih točaka koje su u suradnji s HACCP timom u potpunosti zamijenjene i sustav nakon prvog audita funkcionira u skladu s propisima.
4. Da bi poboljšali proces tijekom implementacije HACCP-a velika pažnja se posvetila edukaciji zaposlenika jer od njih najviše zavisi da li je sustav pravno i zdravstveno zadovoljen i da li će se u budućnosti i dalje uspješno primjenjivati.
5. Troškovi uvođenja HACCP-a svedeni su na minimum slanjem na edukaciju jednog od zaposlenika tvrtke te se tako uštedilo na vremenu i novcu.
6. Uvođenjem HACCP sustava u mesnicu Kurilovčan, poboljšana je opća higijena objekta, opreme i osoblja, te je ostvarena i veća prodaja proizvoda.
7. HACCP plan – dokument napravljen u skladu s principima HACCP-a jamči kontrolu opasnosti koje su značajne za sigurnost hrane u dijelu prehrambenog lanca koji se razmatra

6. LITERATURA

1. Knjige i članci

- Akkerman, R., Farahani, P., Grunow, M. (2010.): »Quality, safety and sustainability in food distribution: a review of quantitative operations management approaches and challenges.« *OR Spectrum* 32: 863-904.
- Barendsz, A.W. (1998.): »Food safety and total quality management.« *Food Control* 9: 163-170.
- Bistričić, A. Agatić, A., Trošić, N. (2011.): »Značaj poslovanja malih i srednjih poduzeća u gospodarstvu republike hrvatske i gospodarstvima zemalja europske unije.« *Scientific Journal of Maritime Research* 25 (1): 145-158.
- Celaya, C., Zabala, S.M., Pérez, P., Medina, G., Mañas, J., Fouz, J., Alonso, R., Antón, A., Agundo N. (2007.): »The HACCP system implementation in small businesses of Madrid's community.« *Food Control* 18: 1314-1321.
- De Boeck, E., Jacxsens, L., Bollaerts, M., Uyttendaele, M., Vlerick, P. (2016.) »Interplay between food safety climate, food safety management system and microbiological hygiene in farm butcheries and affiliated butcher shops .« *Food Control* 65: 78-91.
- De Meulenaer, B. (2006.): »Chemical hazards .« U *Safety in the agri-food chain*, autor B. De Meulenaer, uredio P.A., Devlieghere, F., Verhé, R., ured Luning, 145-208. Wageningen: Wageningen Academic Publishers .
- Escriche, I., Doménech, E., Baert, K. (2006.): *Design and implementation of an HACCP system. U: Safety in the agri-food chain. Svez. 21*, uredio P.A., Devlieghere, F., Verhé, R., ured Luning, 303-354. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- Miller, D. (2009.): »Food product traceability: new challenges, new solutions.« *Food Technology* 63 (1): 32-36.
- Mohácsi-Farkas, Farkas J. and Cs. (2011.): *Food Processing Technologies and the Sustainable Food Chain* Acta Alimentaria 40: 1-5.
- Mortimore, S. (2001) How to make HACCP really work in practice. *Food Control* 12, 209-215.
- Panisello, P. J., Quantick, P. C. (2001.): »Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP).« *Food Control* 12: 165-173.
- Peršič N., Pleadin, J., Vulić, A., Zadavec, M., Mitak, M. (2011.): »Mikotoksini u žitaricama i hrani životinjskog podrijetla.« *Veterinarska stanica* 42: 335-345.
- Pierson, M. D., & Corlett D. A. (Eds.). 1992. *Principles and Applications*. New York: Chapman & Hall.
- Ramalho, V., Pinto de Moura, A., Cunha, L, M. (2015.): »Why do small business butcher shops fail to fully implement HACCP? .« *Food Control* 49: 85-91

Rukavina, D., Tutavac, J., Bauman, I., Srećec, S. (2012.): »Upravljanje sigurnošću i kvalitetom hrane u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom lancu – stanje u hrvatskoj.« www.scribd.com/document/84378041/Upravljanje-sigurnošću-i-kvalitetom-hrane-u-poljoprivredno-prehrambenom-proizvodnom-lancu-stanje-u-Hrvatskoj

Schwägele, F. (2005.): »Traceability from a European perspective.« *Meat Science* 71 (1): 164-173.

Sikora, T. (2005) Methods and systems of food quality and safety assurance. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* **14**, 41-48

Storgårds, E. (2000) Process hygiene control in beer production and dispensing, Technical research centre of Finland, Espoo

Taylor, E., Kane, K. (2005.): »Reducing the burden of HACCP on SMEs.« *Food Control* 16: 833-839.

2. Publikacije organizacija

European Parliament and Council (2002): „*General principles and requirements of Food Law, Regulation*“ (EC) No 178/2002. *Official J Eur Commun.* pp L31/1–L31/24 .

European Commission, Food Hygiene, Legislation
https://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food_hygiene/legislation_en. (rujan, 2017.)

Europska komisija - Sigurnost hrane (2014.): „*Od farme do tanjura: sigurna i zdrava hrana za svakoga*“ http://europa.eu/pol/index_en.htm. (rujan, 2017.)

Europska komisija: „*Think Small First; A Small Business Act for Europe.*“ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0394:FIN:en:PDF> (rujan 2017.)

Food Safety Authority of Ireland „*An Introduction to Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) for Butcher Shops/Meat Counters.*“ <https://www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=812>

HAH-Hrvatska agencija za hranu, „*Primjena sedam načela HACCP sustava*“ <https://www.hah.hr/sigurnost-hrane/sustavi-kvalitete-i-sigurnosti-hrane/haccp/primjena-sedam-nacela-haccp-sustava/> (rujan 2017.)

IAAS Belgium vzw, „*FOOD QUALITY A CHALLENGE FOR NORTH AND SOUTH*“ <http://phariyadi.staff.ipb.ac.id/files/2013/11/THE-NEED-OF-COMMUNICATING-FOOD-SAFETY-IN-INDONESIA.pdf>

Oregon State University „*Seafood Network Information-Hazards - Biological, Chemical, and Physical*“ http://seafoodhaccp.cornell.edu/Intro/blue_pdf/Chap02Blue.pdf. (rujan, 2017.)

Poduzetnički portal, <http://www.poduzetnistvo.org/news/obol-kakvoci-grozda-i-vina> (rujan,

2017.)

Službeni list Europske unije, „*Informacije institucija, tijela, ureda i agencija europske unije*“
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ%3AC%3A2017%3A361%3ATOC> (30.7.2016.)

U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION

<https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/haccp/ucm2006801.htm>.

Vlada republike hrvatske, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva. 2008. - 2012.

„*Program poticanja malog i srednjeg poduzetništva 2008.-2012.*“

http://www.iusinfo.hr/Appendix/DDOKU_HR/DDHR20100325N18_24_1.pdf. (rujan 2017.)

Zakon o hrani, http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_05_46_1554.html. (18.7.2017)

SAŽETAK

Implementacija HACCP sustava zakonski je preduvjet u Europskoj Uniji za proizvođače hrane već nekoliko godina. Uvođenje HACCP sustava podrazumijeva sustavnu identifikaciju i nadzor nad svim izvorima kemijske, fizičke i mikrobiološke opasnosti u bilo kojoj od tehnoloških faza proizvodnje, skladištenja, transporta i distribucije prehrambenih proizvoda.

U ovom radu prikazana je implementacija HACCP sustava u maloj obiteljskoj mesnici. Određene su kritične kontrolne točke, te je uspostavljen sustav sljedivosti. Izrađene su radne upute i obrasci u cilju uspješne provedbe HACCP sustava.

Ključne riječi: HACCP, mesnica, propisi, sigurnost hrane