

**PRINCIPI UVOĐENJA INOVACIJA U MLJEKARSTVU TE NEKI
PRIMJERI DOBRE PRAKSE**

1. VAŽNOST INOVACIJA U SEKTORU PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Inovacija predstavlja proces prevođenja ideja u korisne nove prehrambene proizvode, procese ili usluge. U mnogim definicijama inovacije prije svega je naglasak na inovativnosti u formuliranju ideja, stvaranju proizvoda i usluga i njihovoj primjeni. Inovacije omogućuju tvrtkama bijeg od intenzivne konkurencije modernog globalnog gospodarstva. Prehrambeni sektor izložen je brojnim vanjskim utjecajima, a bez poduzimanja inovativnih aktivnosti ostatak na tržištu za poduzetnike u ovom sektoru biti će sve teži zadatak. Prehrambena poduzeća koja opstaju i rastu na tržištu, čine to jer su sposobna i spremna učiniti promjene u svojim procesima kako bi ostala konkurentna i ispunila zahtjeve tržišta. Takve promjene dovode do stalnog zadovoljavanja potreba potrošača, a time i rasta. Zahtjevi i očekivanja potrošača neprestano se razvijaju, a trgovci traže nove proizvode kako bi zadovoljili te potrebe. Prehrambena poduzeća koja prate i analiziraju potrebe potrošača i tržišta postat će jaka i održiva poduzeća. Poznavanje trendova koji se događaju u svijetu i kreativan pristup poslovanju daje prehrambenim tvrtkama priliku da budu konkurentni. To je moguće zahvaljujući uvođenju novih proizvodnih tehnologija, kao i inovacijama u hrani.

2. UPRAVLJANJE INOVACIJAMA

Način na koji razmišljamo o nečemu uvelike utječe na to kako time upravljamo. Prehrambena poduzeća moraju osigurati da njihov model inovacije obuhvati sve faze i korake potrebne za uspjeh. U osnovi, cilj svake inovacije je realizacija odabranih ideja koja se ostvaruje kroz tri temeljna koraka:

- 1. Stvaranje inovativnih prijedloga;**
- 2. Strateški odabir između tih prijedloga;**
- 3. Provedba i ostvarivanje inovacija.**

Riječ inovacija različitim ljudima znači različite stvari. Međutim, moguće je kategorizirati inovacije u četiri opća područja (Tablica 1).

Tablica 1. Kategorije inovacija

Kategorija	Opis
Radikalno nove inovacije	Revolucionarni proizvod i/ili proces koji se potrošaču čini da donosi pravu inovaciju u kategoriju ili stvara novu kategoriju. Takva inovacija obično iziskuje visoke troškove istraživanja i razvoja, ali u konačnici može biti vrlo isplativa. Ova vrsta inovacije obično nije povezana s razvojem prehrambenih proizvoda, ali jedan od dobrih primjera su funkcionalni prehrambeni proizvodi (nova hrana).
Proširenje linije na postojeći proizvod	Podrazumijeva proširenje asortimana novim proizvodom (ili novom verzijom proizvoda) iz iste kategorije. Primjer takve inovacije u mljekarstvu bila bi proizvodnja svježeg sira s dodatkom začinskog bilja u mljekari/sirani koja inače proizvodi svježi sir.
Prilagodba postojećeg proizvoda	U ovom se slučaju inovacijom smatra razvoj proizvoda/procesa koji je nov u kategoriji, ali ga kupac prepoznaje. Dobar primjer bio bi kolač od sira s krem likerom.
Imitacija inovacije	Podrazumijeva imitacija proizvoda koja je superiornija od izvornog proizvoda, bilo da se radi o podrijetlu proizvoda, vrsti/kvaliteti sastojaka, načinu obrade (npr. manje serije/ručno izrađeno), veličini/formatu pakiranja itd. Primjer može uključivati uzimanje postojećeg mliječnog proizvoda i dodavanje novog pakiranja, bolje kvalitete i cjelovitosti te imena slavni osoba.

Živimo u eri u kojoj se poslovanje odvija pod utjecajem visokog stupnja promjena na svim područjima. U takvim uvjetima inovativnost postaje preduvjet poslovnog uspjeha, ali i opstanka. To je razlog zašto je inovacija postala jedna od najvažnijih tema u poslovnim sustavima diljem svijeta, a odnosi se na sve poslovne segmente i sve dijelove organizacije. Uspjeh većine tvrtki ovisi o kreativnosti menadžmenta tvrtke, kreativnosti zaposlenika i inovativnosti organizacije u cjelini ili sposobnosti proizvodnje i plasmana inovativnih proizvoda i/ili pružanja usluga na tržištu. Proces inovacije uključuje stvaranje novih vrijednosti, a ne samo razvoj i poboljšanje svojstava proizvoda. Inovacije mogu imati mnogo oblika, a svaka tvrtka može razvijati inovacije i stvarati nove vrijednosti ako slijedi osnove principe inoviranja (Tablica 2).

Tablica 2. Osnovni principi inovacije (Safefood, 2013).

	Tijek promjene
Inovacija proizvoda	Uvođenje promjena u proizvod.
Inovacija procesa	Promjene u način proizvodnje proizvoda i njegove isporuke.
Inovacija položaja	Promjene u načinu predstavljanja proizvoda.
Inovacija paradigme	Promjene u temeljnim modelima koji obuhvaćaju rad poduzeća.

Postoje brojni preduvjeti koje treba razumjeti i uspostaviti prije početka bilo kakvih ozbiljnih inovacijskih aktivnosti. Prije svega to podrazumijeva dobru:

- **Strategiju** - jasno strateško vodstvo, smjer i resurse
- **Organizaciju** - inovativnu organizaciju i omogućavanje kreativnih i inovacijskih procesa
- **Povezanost** - proaktivne unutarnje i vanjske veze.

2.1 STRATEŠKO VODSTVO, SMJER I RASPOLAGANJE RESURSIMA

U svijetu u kojem se životni vijek proizvoda značajno skraćuje, mogućnost čestog mijenjanja proizvoda s novim poboljšanim verzijama iznimno je važna i predstavlja konkurentsku prednost. Stvaranje konkurentске prednosti na tržištu temeljna je dogma uspjeha koja se više ne može postići samo nižim cijenama, kvalitetom proizvoda ili nizom izbora, već

prvenstveno brzinom uvođenja novih i vrhunskih proizvoda na tržište. Inovacije su stoga iznimno važan čimbenik u procesu strateškog pozicioniranja poduzeća.

2.1.1 Strateško planiranje

Kad se tvrtka odluči usredotočiti na inovacije, to obično znači razvoj novih tehnologija, proizvoda, istraživanja i strateško planiranje. Tehničke inovacije temelje se na izumima i kreativnosti, a u tom slučaju inovacija je izum koji je ostvario ekonomsku vrijednost na tržištu. No, iako se inovacije u tehnologiji i proizvodima lako kopiraju, inovativne pristupe u upravljanju i obrazovanju zaposlenika puno je teže oponašati. Provođenje promjene nije jednostavan i jednokratni čin, već složen proces. U tom procesu do izražaja dolaze menadžerske vještine, tehničke vještine, kreativnost i autonomija same organizacije. Strateško planiranje određuje opći smjer i ciljeve inovacija.

2.1.2 Programi usavršavanja zaposlenika

Brojni programi upravljanja ljudskim resursima i razvoja, poput kontinuiranog obrazovanja i razvoja, motivacije i nagrađivanja, izravna su funkcija uspješne provedbe strategije. Ostvarenje strateških ciljeva organizacije treba omogućiti i podržati, dok bi upravljanje ljudskim resursima trebalo pridonijeti konkurentskoj prednosti, povećati produktivnost i povećati tržišnu vrijednost poslovanja. Glavna značajka upravljanja ljudskim resursima je usmjerenost na budućnost, osiguravanje i razvoj ljudi u skladu s budućim položajem organizacije i njezinim poslovnim potrebama te uklanjanje nedostataka i slabosti. Stoga tvrtke moraju ulagati u obrazovanje, zapošljavati kvalitetno osoblje, uspostaviti sustav ocjenjivanja osoblja i produktivnosti, nagrađivati i poboljšavati kvalitetno osoblje, kupovati licence i unaprjeđivati tehnologiju itd. Organizacijsko učenje jedan je od najperspektivnijih koncepata u suvremenoj menadžerskoj literaturi, a sposobnost učenja brže od konkurenata može biti jedina održiva konkurentska prednost koju poduzeće posjeduje (De Geus, 1988).

2.1.3 Organizacija istraživanja i razvoja

Kako bi se resursi koristili skladno i učinkovito, njihova zajednička organizacija potrebna je za postizanje strateških ciljeva. Strategija istraživanja i razvoja jedna je od funkcionalnih strategija tvrtke, kao i marketing, proizvodnja, kadrovska, ili bilo koja druga strategija na hijerarhijskoj razini. Kako bi istraživanje bilo učinkovitije, važno je redovito čuvanje dokumentacije koje mora slijediti određene norme i standarde kako bi izbjegli situaciju u kojoj bi za svaki novi proizvod ili za poboljšanje starog trebali otkriti sve od početka. Ako dokumentiranost nije dobra, vrijeme utrošeno na prikupljanje informacija drastično se

povećava, a samo istraživanje gubi na učinkovitosti pa čak i sam proizvod može izgubiti na kvaliteti jer neke informacije nisu bile dostupne tijekom njegova razvoja ili su se morale rekonstruirati iz početak (zbog gubitka).

2.1.4 “Outsourcing” i uloga vanjskih savjetnika

Outsourcing je ugovorni odnos prema kojem se dio ili cijeli posao povjerava vanjskom (često virtualnom) partneru. Tvrtka klijent s vanjskim izvođačem općenito sklapa dugoročni ugovor, a vanjsko izvođenje postaje univerzalni poslovni model današnjih uspješnih tvrtki. Za organizaciju s malim ili nikakvim iskustvom u planiranju, vanjski konzultant može poboljšati proces planiranja. Korištenje savjetnika kao facilitatora jedna je od metoda koja osigurava da se dobre ideje ne izgube u emocijama procesa ili osobnosti sudionika. Vanjski konzultant može pružiti objektivnu i drugačiju perspektivu u procesu. Kao outsajder u organizaciji, konzultant može postavljati pitanja i osporavati postojeće tradicije, pretpostavke i rutine objektivnije od osoblja i članova odbora. Primjenom *outsourcinga*, odvojene aktivnosti prepuštaju se specijaliziranim partnerima koji će ih obavljati bolje i jeftinije, uz održavanje jakih veza s vanjskim izvoznikom, dok se tvrtka usredotočuje na ključne aktivnosti (osnovnu djelatnost). Sposobnost uspješnog inoviranja smatra se jednom od ključnih konkurentskih prednosti, jer su inovacije i nove tehnologije važni čimbenici gospodarskog rasta (OECD, 2000). Suradnja između gospodarstva i znanstvene zajednice stoga se smatra jednim od najvažnijih dijelova inovacijskog sustava. Budući da je inovativni kapacitet industrije značajno povezan sa stupnjem komunikacije između znanstvenih institucija i gospodarstva, važno je razumjeti zašto tvrtke surađuju sa znanstvenim institucijama i koliko intenzivno surađuju. Cilj takve suradnje je povećanje inovativnih kapaciteta tvrtke, čime se povećava udio prihoda od novih ili značajno poboljšanih proizvoda u ukupnom prihodu.

3. INOVACIJA PROIZVODA

Razvoj novog proizvoda podrazumijeva kombinaciju različitih aktivnosti koje u konačnici imaju jedinstven cilj - uspješno pozicioniranje na tržištu i komercijalizacija novog proizvoda. Upravljanje procesom razvoja novih proizvoda uključuje mnoštvo kreativnih aktivnosti provedenih tijekom osam zasebnih faza. Inovacija se može promatrati kao proces, tj. niz sustavno planiranih koraka koje je potrebno poduzeti kako bi se ostvarila kreativna ideja:

1. Generiranje ideja za novi proizvod;
2. Testiranje i uspoređivanje ideja o novim proizvodima;
3. Razvoj i testiranje novog koncepta proizvoda;

4. Razvoj marketinške strategije za upravljanje novim proizvodom;
5. Procjena prodajnog potencijala novog proizvoda;
6. Razvoj novih proizvoda;
7. Testiranje tržišta;
8. Komercijalizacija.

3.1 Ideje i njihova evaluacija

3.1.1 Generiranje ideja

Proces razvoja novog proizvoda uvijek počinje traganjem za novim idejama. Na strateškoj razini poduzetnik mora definirati sredstva koja će uložiti u ovu domenu. Razine pretpostavljenih resursa razlikuju se ovisno o tome radi li se o razvoju novog proizvoda, inovaciji postojećeg ili imitaciji konkurentskog proizvoda. Ideja može doći iz gotovo svakog izvora. Bez protoka novih ideja ne može biti inovacija bez obzira na to koliko njome upravljate. Međutim, postoji niz pouzdanih i provjerenih izvora ideja na koje se možete osloniti za poticanje inovacijskih aktivnosti. Ideje o novim proizvodima stječu se komunikacijom s kupcima, praćenjem konkurencije i komunikacijom sa savjetodavnim službama. U današnjoj praksi primjenjuju se sljedeći izvori ideja za nove proizvode:

1. Potrebe i želje kupaca
2. Proizvodi i usluge konkurenata
3. Poslovni inkubatori
4. Poduzetnički centri
5. Razvojne agencije

Manje tvrtke poput obiteljskih gospodarstava (OPG) mogu se u velikoj mjeri oslanjati na vanjske resurse, poput sveučilišta i neovisnih laboratorija, kako bi stvorile uspješne proizvode. Generiranje ideja trebalo bi dovršiti prikupljanjem informacija o trendovskim sastojcima i željama potrošača posjećivanjem sajmova, praćenjem novih proizvoda drugih tvrtki, skeniranjem istraživačkih članaka i trgovačkih publikacija te analizom trenutnog asortimana proizvoda na tržištu.

3.1.2 Procjena i odabir ideja

Probir ideja je najkritičniji korak u projektu razvoja proizvoda. U ovoj se fazi detaljno procjenjuju sve prikupljene ideje o novom proizvodu, međusobno se uspoređuju i procjenjuje se koje ideje ima smisla dalje razvijati. Postoji veliki broj modela i načina provjere novih

inovacijskih ideja. Neki su vrlo detaljni, dok su drugi prilično subjektivni. Sve u svemu, trebalo bi koristiti metodu koja najbolje odgovara poslovanju te biti realan prilikom procjene. Pri tome se određene ideje bilježe i dokumentiraju za neko buduće vrijeme, dok se one za koje se prema nekim karakteristikama procijeni da su nepopravljive i nekonkurentne sa postojećim proizvodima trajno odbacuju.

3.2 Razvoj koncepta i testiranje

Nakon testiranja i uspoređivanja, te rangiranja ideja, kvalitetne ideje trebale bi se nastojati materijalizirati u obliku koji se može testirati u tržišnom smislu. Treba razlikovati pojmove:

1. Ideja o proizvodu - ideja o mogućem proizvodu;
2. Koncept proizvoda - detaljna verzija ideje izražene u smislenim terminima za potrošače;
3. Slika proizvoda - način na koji potrošači percipiraju stvarni ili potencijalni proizvod.

Ideja o proizvodu može se pretočiti u nekoliko koncepata proizvoda. Za nastavak procesa razvoja novih proizvoda, atraktivne ideje moraju se razviti u koncept proizvoda. Koncepti se razvijaju na temelju sljedećih spoznaja:

1. Tko su korisnici proizvoda?
2. Koju primarnu korist proizvod nudi korisniku?
3. U kojoj će situaciji i na koji način kupci koristiti proizvod?

Testiranje koncepta provodi se na određenoj skupini ciljnih potrošača, točnije analizom reakcija određenog segmenta tržišta na koncept proizvoda. Koncept proizvoda može se predstaviti simbolički i fizički. Testiranje će biti pouzdanije ako testirani koncept potpunije predstavlja konačni proizvod. Temeljito testiranje koncepata proizvoda može pomoći tvrtki u odluci hoće li uložiti vrijeme i novac u pothvat ili će odustati. Manje tvrtke mogu koristiti usluge vanjskih savjetnika za analizu tržišta.

3.3 Razvoj marketinške strategije

Sljedeći korak u procesu razvoja novih proizvoda je razvoj marketinške strategije. Kad se razvije i testira obećavajući koncept proizvoda, vrijeme je za izradu početne marketinške strategije za novi proizvod na temelju koncepta proizvoda za predstavljanje ovog novog

proizvoda na tržištu. Za razliku od prethodnih pristupa, gdje je marketinška strategija osmišljena tek u završnoj fazi razvoja novih proizvoda, danas se razvoj marketinške strategije provodi ranije. Izjava o marketinškoj strategiji sastoji se od tri dijela i koje treba pažljivo formulirati:

1. Opis ciljnog tržišta, planirane vrijednosti, te ciljeva prodaje, tržišnog udjela i dobiti za prvih nekoliko godina
2. Pregled planirane cijene proizvoda, distribucije i proračuna za marketing za prvu godinu
3. Planirana dugoročna prodaja, ciljevi dobiti i strategija marketing miksa.

3.4 Procjena prodajnog potencijala novog proizvoda

Nakon koncepta proizvoda i dovršetka preliminarnog plana marketinške strategije, slijedi analitička procjena moguće tržišne realizacije novog proizvoda. Ovaj korak uključuje pregled projekcija prodaje, troškova i dobiti za novi proizvod kako bi se utvrdilo zadovoljavaju li ti čimbenici ciljeve tvrtke. Ako zadovoljavaju, nastavlja se sa fazom razvoja proizvoda. Kako bi procijenila prodaju, tvrtka bi mogla pogledati povijest prodaje sličnih proizvoda i provesti istraživanje tržišta te procijeniti minimalnu i maksimalnu prodaju, odnosno raspon rizika. Kad se pripremi prognoza prodaje, tvrtka može procijeniti očekivane troškove i dobit za proizvod, uključujući marketing, istraživanje i razvoj, operacije itd. Svi podaci o prodaji i troškovima zajedno mogu se na kraju koristiti za analizu financijske prihvatljivosti novog proizvoda.

3.5 Razvoj novog prehrambenog proizvoda

Proces razvoja novih prehrambenih proizvoda nastavlja se sa razvojem samog proizvoda. Do ovog trenutka za većinu novih koncepata proizvoda postoji samo opis, crtež ili grubi prototip proizvoda. No ukoliko koncept proizvoda prođe poslovni test, treba se razviti u fizički proizvod kako bi se osiguralo da se ideja o proizvodu može pretvoriti u primjenjivu tržišnu ponudu. Pri tome treba voditi o ispunjavanju kriterija državnih i/ili saveznih agencija koje reguliraju proizvod.

3.5.1 Zakonodavni okvir Europske Unije (EU)

Europska Unija sastavljena je od 27 država članica, pri čemu je svaka država članica odgovorna za donošenje i provođenje vlastitih zakona unutar svojih granica. Međutim, ti zakoni moraju ispunjavati uvjete različitih ugovora, direktiva i propisa koje je donijela i usuglasila EU u cjelini. Propisi i direktive koji se primjenjuju na razvoj novih prehrambenih proizvoda uvelike

ovise o pojedinačnom proizvodu i o državi članici u kojoj se proizvod i njegova primjena prvi put uvode.

Osnovni regulatorni okviri Europske unije u području sigurnosti hrane danas se sastoje od:

1. Uredba (EZ) br. 178/2002 Europskog Parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2002. o utvrđivanju općih načela i uvjeta zakona o hrani, osnivanju Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA) te utvrđivanju postupaka u područjima sigurnosti hrane
2. Uredba (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane.
3. Uredba (EZ) br. 853/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o utvrđivanju određenih higijenskih pravila za hranu životinjskog podrijetla
4. Uredba (EZ) br. 854/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o utvrđivanju posebnih pravila organizacije službenih kontrola proizvoda životinjskog podrijetla namijenjenih prehrani ljudi;
5. Uredba Komisije (EZ) br. 2073/2005 od 15. studenoga 2005. o mikrobiološkim kriterijima za hranu.

Pravni okvir koji uređuje označavanje hrane sastoji se od:

1. Uredba (EU) br. 1169/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2011. o informiranju potrošača o hrani, izmjeni uredbi (EZ) br. 1924/2006 i (EZ) br. 1925/2006 Europskog parlamenta i Vijeća te o stavljanju izvan snage Direktive Komisije 87/250/EEZ, Direktive Vijeća 90/496/EEZ, Direktive Komisije 1999/10/EZ, Direktive 2000/13/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Komisije 2002/67/EZ i 2008/5/EZ i Uredbe Komisije (EZ) br. 608/2004;
2. Provedbena uredba Komisije (EU) br. 1337/2013 od 13. prosinca 2013. o utvrđivanju pravila za primjenu Uredbe (EU) br. 1169/2011 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu navođenja zemlje podrijetla ili mjesta podrijetla za svježe, rashlađeno i smrznuto svinjsko, ovčje i kozje meso te meso peradi;
3. Uredba (EZ) br. 1935/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima koji dolaze u dodir s hranom i stavljanju izvan snage direktiva 80/590/EEZ i 89/109/EEZ;

Nova hrana, tj. hrana koja se u EU nije konzumirala prije svibnja 1997., mora proći sigurnosnu provjeru prije nego što se stavi na tržište EU. Od 2018. godine primjenjuje se novi propis koji omogućuje lakši pristup inovativnoj hrani uz održavanje visoke razine sigurnosti hrane. Njime je uveden pojednostavljeni centralizirani postupak autorizacije nove hrane i tradicionalne hrane iz trećih zemalja (koja se u EU smatra novom hranom) putem interneta koji je važeći za cijelu EU. Prije nego što je hrana odobrena, EFSA provodi centraliziranu znanstvenu procjenu sigurnosti koja određuje uvjete njezine uporabe, njezinu prehrambenu namjenu i zahtjeve za označavanje. Danas se pravni okvir koji uređuje novu hranu sastoji od:

1. Uredba (EU) 2015/2283 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2015. o novoj hrani, o izmjeni Uredbe (EU) br. 1169/2011 Europskog parlamenta i Vijeća i o stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 258/97 Europskog parlamenta i Vijeća i Uredbe Komisije (EZ) br. 1852/2001;
2. Uredba (EZ) br. 258/97 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. siječnja 1997. o novoj hrani i sastojcima nove hrane. Ovom uredbom nastojalo se zaštititi javno zdravlje osiguravajući da će nove namirnice ili novi sastojci hrane u Europi biti podvrgnuti procjeni sigurnosti prije nego što se stave na tržište.
3. Direktiva 2002/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 10. lipnja 2002. o usklađivanju zakona država članica u odnosu na dodatke prehrani. Direktiva navodi da su dodaci prehrani namirnice i da moraju ispunjavati sve odredbe koje su opisane u Uredbi o hrani. Stoga se sigurnost i kvaliteta moraju dokazati znanstvenim dokazima.
4. Uredba (EZ) br. 1925/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. prosinca 2006. o dodavanju vitamina, minerala i određenih drugih tvari hrani. Prema ovom propisu, potrebna su znanstvena ispitivanja kako bi se osigurala kvaliteta i sigurnost proizvoda. Slično kao i direktiva o aditivima u hrani, ova uredba koristi pozitivne liste za utvrđivanje koji se vitamini i minerali mogu dodati hrani.
5. Uredba (EZ) br. 1924/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. prosinca 2006. o prehrambenim i zdravstvenim tvrdnjama koje se navode na hrani. Uredba o zdravstvenim i nutricionističkim zahtjevima nastoji uskladiti pravila i postupke te omogućiti njihovu dosljednu primjenu u svim državama članicama. Ciljevi slobodnog kretanja robe u svim državama članicama te osiguranje sigurnosti i oslanjanja na znanstvene dokaze vrlo su istaknute teme u ovom zakonu.

3.5.2 Sigurnost hrane i kontrola kvalitete

Sigurnost hrane međunarodni je izazov koji zahtijeva internacionalnu suradnju država u usklađivanju standarda i postavljanju transnacionalnih sustava nadzora hrane. Na taj način se osigurava da hrana neće štetno utjecati na potrošača kada se priprema i / ili konzumira u skladu s namjenom. Izraz "sigurna hrana" sve je češći u svakodnevnom životu, a podrazumijeva prikladnost hrane za ljudsku prehranu u skladu s njezinom namjenom. Ukoliko se odgovarajuće higijenske mjere primjenjuju u proizvodnom pogonu pod stalnim nadzorom proizvodnog procesa i pravodobnim otklanjanjem poteškoća, moguća je proizvodnja sigurne hrane. Stoga je u posljednjih nekoliko godina izrađen i usvojen niz zakonskih propisa radi usklađivanja s onima na snazi u zemljama Europske unije čija bi provedba trebala osigurati proizvodnju zdrave i sigurne hrane. Vrlo često se susreće obveza uspostave i implementacije sustava temeljenog na HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) načelima. Međunarodna komisija za mikrobiološke specifikacije hrane (ICMSF), Svjetska zdravstvena organizacija (WHO), Codex Alimentarius i agencije za regulaciju hrane u različitim zemljama preporučuju implementaciju HACCP sustava.

HACCP sustav igra važnu ulogu u sprječavanju opasnosti ili smanjenju opasnosti na prihvatljivu razinu, te kontroliranju kritičnih točaka. HACCP je sustav koji identificira, procjenjuje i kontrolira opasnosti koje mogu nastati tijekom proizvodnje, skladištenja i distribucije hrane (ICMSF, 1991). Ovaj sustav također omogućuje obrazovanje zaposlenika, partnerstva s dobavljačima, kontrolu grešaka koje se mogu dogoditi tijekom pripreme i posluživanja hrane. Ne samo da povećava sigurnost hrane, već i bolje korištenje resursa i pravovremeni odgovor na probleme. HACCP je međunarodno priznat kao jedan od učinkovitih načina suzbijanja bolesti koje se prenose hranom (trovanja). HACCP sustav potrebno je razviti za svaku proizvodnu liniju i prilagoditi svakom pojedinom proizvodu i procesu. Ukoliko dođe do promjena u proizvodnom procesu potrebno je također izmijeniti i HACCP plan. Takva promjena utjecat će na povećanje ili smanjenje proizvodnih procesa u dijagramu toka, uzrokujući veće ili niže ocjene vjerojatnosti (razina vjerojatnosti); i dovesti do promjena u Kontroli kritičnih točaka. Svaka organizacija za proizvodnju i preradu hrane mora imati sustav kontrole kvalitete hrane. Prema zakonodavstvu, svi subjekti u proizvodnji prerade i distribucije mlijeka u EU morali su uvesti HACCP sustav, koji je u međuvremenu nadograđen na neke druge ISO standarde poput npr. ISO 22000: 2005 ili ISO 9001: 2008. Europski propisi o namirnicama ukazuju da se sigurnost mora osigurati preventivnim pristupom, poput primjene preduvjeta i primjene postupaka koji se temelje na HACCP načelima (Suherman i sur., 2021).

Međutim, izvedba i učinkovitost u sprječavanju onečišćenja ovise o pravilnoj provedbi i primjeni (Samper i sur., 2012). Male i srednje mljekare poput OPG-a nisu iznimka, budući da često ne zadovoljavaju potrebne uvjete i troškovi implementacije HACCP sustava su im previsoki (Karaman i sur., 2012). Nedostatak znanja, motivacije i povjerenja u zakonodavstvo o sigurnosti hrane, zajedno s nedostatkom financijskih sredstava i ograničenjima ljudskih resursa, glavne su prepreke ispunjenju zahtjeva koje zahtijeva službena kontrola (Jianu i Chis, 2012; Yapp i Fairman, 2006).

3.5.3 Testiranje tržišta

Posljednja faza u procesu razvoja novih proizvoda, prije komercijalizacije, je testni marketing. U ovoj fazi proizvod i njegov predloženi marketinški program testiraju se u realnim tržišnim okolnostima (npr. testni uzorci na uslužnim pultovima u prodavaonicama, testiranje i ocjena zadovoljstva kupaca, itd.). Na taj način dobiva se slika proizvoda i njegova marketinška ocjena prije plasmana na tržište i velikih troškova njegovog potpunog predstavljanja. Zapravo, omogućuje se tvrtki da testira proizvod i cijeli marketinški program, uključujući strategiju ciljanja i pozicioniranja, oglašavanje, distribuciju, pakiranje itd. prije potpune investicije u plasman.

Trajanje testiranja tržišta varira od svakog novog proizvoda. Posebno pri uvođenju novog proizvoda koji zahtijeva velika ulaganja, kada su rizici visoki ili ako tvrtka nije sigurna u proizvod ili svoj marketinški program, može se provesti detaljnija proba.

3.5.4 Komercijalizacija

Posljednja faza u procesu razvoja novih proizvoda je komercijalizacija. Komercijalizacija ne znači ništa drugo nego uvođenje (plasman) novog proizvoda na tržište.

3.5.5 Životni ciklus proizvoda

Životni ciklus proizvoda služi nam za prikaz procesa starenja proizvoda. Za svaki proizvod moramo imati jasnu sliku zašto za njim postoji potreba na tržištu i koji su motivi za konzumaciju.

Razlikujemo pet faza životnog ciklusa proizvoda:

1. Uvodno razdoblje uvelike je podržano promocijama, demonstracijama u trgovini, oglašavanjem i posebnim ponudama radi bolje prezentacije. Obim prodaje u početku je nizak jer se kupci i potrošači tek educiraju o proizvodu.

2. Snažno razdoblje rasta slijedi kada prvi put kupci počnu ponavljati kupnju i privuče se više novih potrošača. Zapaža se pozitivno ubrzanje rasta prodaje. Rast se nastavlja otvaranjem novih tržišta, no nastavak promocije i širenja uvodnim tempom postaje skup.
3. Počinje pad prodaje. Rast se negativno ubrzava.
4. Slijedi razdoblje bez rasta. Prodaja je stalna, znak stagnacije na tržištu.
5. Pad se ubrzava. Novo uvedeni konkurentni proizvodi negativno utječu na prodaju; kupci i potrošači postaju ravnodušni prema starom proizvodu. Promocije ne mogu isplativo održavati prodaju.

Trajanje životnog ciklusa proizvoda ovisit će o mnogim varijablama, no ono što je važno pri donošenju strateških odluka o upravljanju proizvodom tijekom određenih faza životnog ciklusa jest da se aktivnosti prilagode stvarnoj fazi ciklusa.

4. PRIMJERI DOBRE PRAKSE INOVACIJA U MLJEKARSTVU

Inovacije i razvoj novih proizvoda i usluga ključni je korak za oživljavanje mljekarstva i ponovno povezivanje s potrošačima. U posljednjih nekoliko godina trend inovacije u prehrambenom sektoru, pa tako i u mljekarstvu, uvelike su obilježile bio, eco, gluten-free oznake prehrambenih proizvoda. Najnoviji hit među potrošačima odnedavno su tzv. „clean label“ proizvodi („oznaka čistoće“). To su proizvodi s manje sastojaka, manje „E-brojeva“ – aditiva i raznih konzervansa, odnosno hrana koja izgleda kao da je rasla u vrtu naše bake i da ju je baka s ljubavlju pripremala, ali da je pri tome jako lagana i ne deblja. Dakle, manje šećera, bez umjetnih sladila i boja, i samo visokokvalitetni sastojci koje potrošači percipiraju kao zdrave i prirodno funkcionalne. Potrošači sve više zahtjevaju minimalno prerađene proizvode te nove i tradicionalne sastojke s prirodnim zdravstvenim prednostima. U tom pogledu otvara se mogućnost za uvođenjem inovacije i u proces proizvodnje mliječnih proizvoda i u proširenje asortimana novim funkcionalnim mliječnim proizvodima sa poboljšanim organoleptičkim svojstvima, zdravstvenim učincima i dodanom vrijednošću.

4.1 Poboljšavanje arome proizvoda

Prema podacima GlobalData, 72% britanskih potrošača se često ili barem odlučuje za probu novih vrste sira (GlobalData, 2016). Iako su tradicionalne vrste mliječnih proizvoda još uvijek u prednosti na tržištu, nove vrste i novi okusi nude nešto drugačije iskustvo za potrošače

i često privlače pozornost i interes potrošača. U tom se pogledu stvara mogućnost inoviranja mliječnih proizvoda u pogledu oplemenjivanja proizvoda novim okusima ili bioaktivnim komponentama (npr. sirevi, funkcionalna pića, maslac itd.), a njihov plasman na tržište ključan za prepoznatljivost i konkurentnost na tržištu. Jedinstveni okusi mogu potaknuti interes potrošača za određenim proizvodom i pomoći malim proizvođačima da se usklade s aktualnim konceptima, poput „clean label“. Razvoj novog proizvoda ili oplemenjivanje već postojećeg proizvoda dodatkom jedinstvenih biljaka i začina te njihovih ekstrakata znatno se može proširiti paleta proizvoda. Osim toga, inovacija se može provesti i unapređenjem tehnologije proizvodnje na način da se primjene odgovarajuće sekundarne mikrobnе kulture koje bi pozitivno utjecale na razvoj i isticanje željenog profila aroma.

Proizvođači jogurta vrlo su odvažni prilikom miješanja profile okusa pa se na tržištu mogu naći kombinacije sa slanom karamelom, tamnom čokoladom ili hladno kuhanom kavom. General Mills, Inc., Minneapolis, u suradnji s Dunkin' Brands Group, Inc., Canton, Mas predstavili su četiri nova okusa jogurta brenda Yoplait, oplemenjenih okusima Boston Creme krafne, uštipka od jabuke, rolice od cimeta i kave te cappuccina od francuske vanilije. Lansirali su i nekoliko limitiranih izdanja okusa Yoplait jogurta, uključujući tradicionalni „Root beer float“, lubenicu, slushy od višnje i dugin šerbet, kao i zbirku Girl Scout Cookie s okusima čokolade s mentom, karamel kokosom i maslacem od kikirikija. S druge strane, slani jogurti mogli bi biti privlačni potrošačima koji traže proizvode s niskom koncentracijom šećera. Okusi na bazi povrća, poput mrkve, repe i batata, već su se ukorijenile okuse jogurta na tržištu Velike Britanije i Australije.

Potrošači iz generacije „Milenijalaca“ svježi sir smatraju zdravom alternativom jogurta. Prednost mu daju zbog viokog udjela proteina i niže koncentracije šećera. Ponuda svježeg sira mogla bi proširiti razvojem svježih sireva sa istančanim voćnim, slanim i začinjnim okusima. Okusi svježeg sira mogu biti i egzotični, poput karambole, ananasa ili Meyerovog kolača s limunom. Pojavljuju se i slane opcije s popularnim okusima poput kopra i krastavca, preprženog luka i vlasca. RifRaf Ricotta Cups, Brooklyn, N.Y. ponudio je proizvod sličan svježem siru koji kombinira skutu od punomasnog mlijeka s okusima med od serrano papra, sušene rajčice, Meyerovog limuna i balsamica od jagoda (slika 1). Linija proizvoda djelomično je inspirirana trendom posluživanja premium skute kao predjela ili deserta s raznim ukrasima.



Slika 1. RifRAF Ricotta Cups (Rifraf, Brooklyn).

4.2 Poboljšanje učinaka na ljudsko zdravlje

Nutritivni značaj oduvijek je vrlo važan faktor mliječnih proizvoda. Svijest potrošača o zdravlju vezanom uz gastrointestinalni (GI) sustav bilježi uzlazni trend i u 2020. godini, a ljudi se sve više educiraju o važnosti zdravlja, funkcionalnosti probavnog sustava i o tome kako ono može utjecati na opću dobrobit potrošača. Potrošači prepoznaju da je briga o zdravlju probavnog sustava važna za održavanje općeg zdravlja, a svaki peti potrošač ističe kako u svoju prehranu aktivno uključuje funkcionalne namirnice koje imaju pozitivan učinak na zdravlje GI sustava (Granato i sur., 2010). Kako bi postigli optimalno zdravlje GI sustava, istraživači predlažu obogaćivanje prehrane proizvodima bogatim probioticima, vlaknima i prebioticima koji se mogu naći u fermentiranim mliječnim proizvodima poput kefira, mlijeka, sira, jogurta i sl.. Kiseli mliječni proizvodi i kefir stekli su popularnost zbog visokog sadržaja prirodnih probiotika i povezanosti sa zdravljem probave.

U skladu s tim, različiti brandovi na tržište „lansiraju“ široke palete probiotičkih mliječnih proizvoda, poput funkcionalnih mliječnih napitaka obogaćenih probioticima koji sadrže 0% masti i 0% kolesterola. Razvijen je i niz aromatiziranih probiotičkih umaka bez glutena, uključujući karamelizirani luk i kozji sir, dječju repu, nanu i kozji sir te fetu i indijske oraščiće. Dostupan je i veliki asortiman mliječnih proizvoda s visokim udjelom proteina, uključujući sladoled, mlijeko i sir koji podržavaju ovaj zdrav način života.

Zbog alergije/netolerancije ili iz nekih drugih razloga potrošači sve više potražuju i proizvode bez laktoze. Uslijed takve potrebe, na tržištu se pojavljuju inovativni proizvodi

različitih brandova sa smanjenim udjelom laktoze ili bez laktoze, uključujući kefir, krem sir i svježi sir, zajedno s mlijekom, maslacem i jogurtom.

4.3 Inovacije u postupcima zbrinjavanja sirutke

Sirutka je žuto-zeleni niskokalorični mliječni serum koji preostaje nakon uklanjanja kazeina (gruša) u proizvodnji sira. Ona čini oko 85–90 % volumena mlijeka i sadrži oko 55 % hranjivih tvari u mlijeku. Sastav i svojstva sirutke ovise o vrsti procesa proizvodnje sira te vrsti i kvaliteti upotrijebljenog mlijeka, uglavnom se sastoji od laktoze, proteina, vitamina, minerala, enzima, hormona i faktora rasta. Zbog visokog organskog opterećenja sirutka može predstavljati opasnost za okoliš, ako se s njom ne upravlja na odgovarajući način. Nekontrolirano odlaganje sirutke može uzrokovati veliku štetu zagađenjem vode, zraka i tla. Mala obiteljska poljoprivredna gospodarstva (OPG) koja se bave proizvodnjom sira svakodnevno se suočavaju s problemom zbrinjavanja sirutke. Dosad su mali proizvođači sira sirutku ili odlagali na poljoprivredne površine (kao gnojivo) ili su ju koristili kao supstrat u ishrani životinja (najčešće svinja). Odlaganje sirutke na poljoprivrednim zemljištima pokazao se neadekvatnim zbog velikog rizika zagađenja okoliša, pooštavanjem propisa vezanih uz odlaganje nusproizvoda prehrambene industrije i ekonomski neisplativim za proizvođače. Zbrinjavanja sirutke, putem ugovora s uzgajivačima svinja, također nije doprinijelo financijskoj ravnoteži proizvodnje sira. Osim toga, visoki troškovi proizvodnje sira zbog značajnih energetske potrebe (toplinske i električne energije) čine proizvođače sira manje konkurentnim na tržištu jer "daruju" proizvod visoke vrijednosti bez novčane naknade. S druge strane, danas postoji rastući trend korištenja različitog poljoprivrednog otpada, uključujući sirutku, kao vrijedne podloge za proizvodnju proizvoda s dodanom vrijednošću (Barukčić i sur., 2019). Korištenje sirutke moglo bi povećati konkurentnost obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava na tržištu i dati im epitet održivog "zero waste" proizvođača. Puni potencijal sirutke na malim farmama može se iskoristiti korištenjem sirutke u proizvodnji proizvoda s dodanom vrijednošću (pića na bazi sirutke, albuminskog sira i dr. proizvoda na bazi sirutke) ili u proizvodnji bioplina za uporabu energije na farmi.

4.3.1 Proizvodi s dodanom vrijednošću: albuminski sir (skuta) i napitci na bazi sirutke

Zbog sve veće svijesti ljudi o zdravstvenoj zaštiti, na tržištu postoji i sve veća potražnja za proizvodima s dodanom vrijednošću u prehranbenom smislu. Sirutka i njezine komponente sve se više koriste kao funkcionalni sastojci u prehranbenim i zdravstvenim proizvodima, dok se bioaktivni proteini češće koriste u farmaceutskoj i prehranbenoj industriji (Blažić i sur.,

2018). Najveće svjetske mliječne kompanije već su predstavile novu generaciju proizvoda na bazi sirutke (Papademas i Kotsaki, 2019). Proizvodi na bazi sirutke zasigurno mogu zadovoljiti zahtjeve potrošača zbog svoje visoke nutritivne vrijednosti. Osim toga, u financijskom smislu to su proizvodi s dodanom vrijednošću jer se radi o proizvodima s višom tržišnom cijenom po jedinici proizvoda, uzimajući u obzir da je sirovina „besplatna” jer je neizostavni nusproizvod proizvodnje sira.

Sir od sirutke (skuta), koji spada u skupinu albuminskih sireva, slatki je sir nježne konzistencije. Bijele je do blago bež boje s okusom na kuhane proteine sirutke zbog visoke temperature na kojoj se sirutka obrađuje. Najveću hranjivu vrijednost albuminskom siru daju sami proteini sirutke, koji imaju visok stupanj metaboliziranja u tijelu i lako su probavljivi, zbog čega zauzimaju važno mjesto u prehrani djece i starijih osoba (Rako i sur., 2016). Zbog sadržaja proteina, albuminski sir smatra se visokoproteinskom hranom. Proizvodnja albuminskog sira relativno je jednostavna, ne zahtijeva dodatna ulaganja jer se proizvodi od nusproizvoda proizvodnje sira i ima visoku tržišnu cijenu. Iz tih razloga, albuminski sir odličan je izbor za povećanje asortimana na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu, a istovremeno rješava problem odlaganja sirutke (Tudor Kalit i sur., 2019).



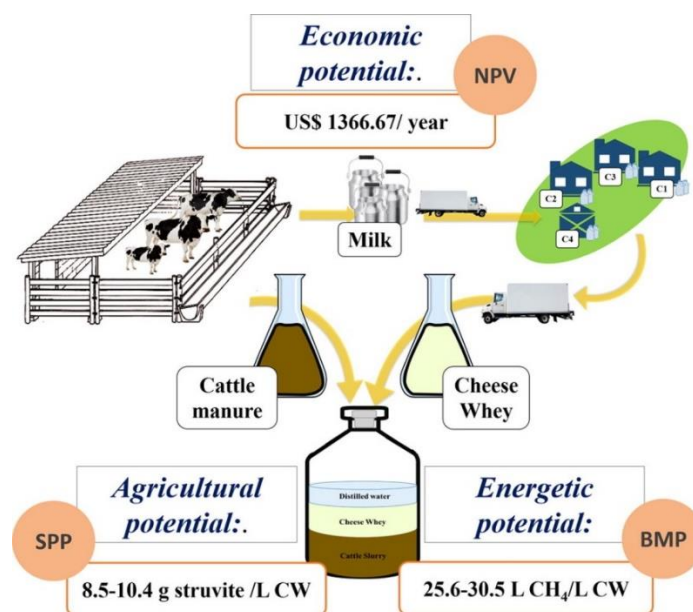
Slika 2. Napitci na bazi sirutke (Zelene doline, Mlekarna Celeia).

Proizvodnja pića s dodanom vrijednošću na bazi sirutke također je odlična alternativa za održivo iskorištavanje sirutke. Takvi se napitci mogu se proizvesti od kisele ili slatke sirutke. Istraživanja koja se bave razvojem novih proizvoda i istraživanjem tržišta (prvenstveno dojmovima potrošača) pokazala su da pića od sirutke s različitim aditivima imaju pozitivnu reakciju potrošača. Neželjeni miris kuhanog mlijeka i kiselo-slan okus sirutke obično se maskiraju dodavanjem voćnih aroma citrusa i tropskog voća, bobičastog voća, dodavanjem čokolade, kakaovog praha, vanilije, žitarica i meda (Tudor Kalit i sur., 2019). Slijedeći

očekivanja potrošača, slovenska mljekara Mlekarna Celeia predstavila je napitke na bazi sirutke LCA ZELENE DOLINE koja sadrži visokokvalitetne proteine, vitamine i minerale, bez masti, zasićenih masti, zaslađivača i bojila (slika 2). Hranjiva vrijednost takvih napitaka i pozitivan učinak na ljudski organizam mogu se dodatno poboljšati fermentacijom napitaka na bazi sirutke djelovanjem probiotičkih kultura (Jeličić, 2008).

4.3.2 Sirutka kao ko-supstrat u proizvodnji bioplina

Mnoge strategije i politike EU -a usredotočene su na održivi razvoj povećanjem obnovljivih izvora energije. Obnovljivi izvori energije iz nusproizvoda poljoprivredne proizvodnje privukli su pozornost mnogih istraživača diljem svijeta prvenstveno zbog svoje održivosti i činjenice da poboljšavaju kvalitetu okoliša smanjenjem odlaganja otpada na odlagališta. S obzirom na novu regulativu o zaštiti okoliša, primjena digestije postala je uobičajena alternativa u obradi agroindustrijskog otpada. Osim toga, takvom razgradnjom otpada stvara se bioplin koji se može dalje koristiti u proizvodnji energije, što ima i ekološke i gospodarske prednosti. Zbog visokog organskog i niskog puferskog kapaciteta, anaerobna obrada sirutke dovodi do brze evolucije kiseline i niske proizvodnje bioplina, pa se za povećanje produktivnosti sirutku treba pomiješati s drugim vrstama otpada i/ili gnojem (Zandona i sur., 2021).



Slika 3. Energetski i nutritivni potencijal anaerobne razgradnje sirutke (Escalante et al., 2018).

Smanjenje organskog opterećenja sirutke kemijskom obradom nije ekonomski isplativa za mala obiteljska poljoprivredna gospodarstva zbog cijene kemikalija potrebnih u tu svrhu. Primjena anaerobne fermentacije isplativija je za male gospodarstvenike jer se prilikom nje stvara bioplin koji se potom može izravno koristiti za proizvodnju električne i toplinske energije na farmi. Iako je potrebno prvotno uložiti nešto više sredstava u samu infrastrukturu, gospodarstvo postaje dugoročno održivije (slika 3). U svijetu sve više gospodarstava okreće se izgradnji takozvanih malih bioplinskih postrojenja na svojim farmama. Takva su postrojenja modularna, smanjuju transportne troškove i olakšavaju korištenje toplinske i električne energije u sustavima malih poljoprivrednih gospodarstava. Primjena ovog modela omogućila bi proizvođačima sira veću financijsku korist zatvaranjem energetskog ciklusa u proizvodnim pogonima manjih kapaciteta (Tudor Kalit i sur., 2019.). To bi sirutku učinilo ekonomski održivom sirovinom za proizvodnju energije. Postoji nekoliko načina korištenja toplinske energije na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, a jedan od njih je korištenje toplinske energije u proizvodnji već postojeće palete mliječnih proizvoda, kao i u iskorištavanju same sirutke kroz proizvodnju inovativnih napitaka i slastica od sirutke. Ovaj ekološki i održiv pristup korištenja sirutke može donijeti uštede i gospodarsku korist malim proizvođačima.

5. ZAKLJUČCI

Na osnovu pregleda literature i činjenica iznesenih u ovom seminarskom radu može se zaključiti:

1. Kontinuirani razvoj, ulaganja u proizvodne procese te edukacija i usavršavanje proizvođača ključni su za konkurentnost i održivost tvrtki na tržištu u ovom sektoru te bijeg od intenzivne konkurencije modernog globalnog gospodarstva.
2. Komunikacija sa potrošačima, praćenje trendova i ispunjavanje kriterija koje uspostavlja moderno tržište važan su faktor u unapređenju proizvodnje, razvoju novih proizvoda i procesa u mljekarstvu.
3. Za male i srednje proizvođače uvođenje inovacija najčešće podrazumijeva razvoj novih proizvoda po nekom od prikazanih koncepata te njihov plasman na tržište.
4. Malim i srednjim proizvođači potrebna je potpora vanjskih dionika u uvođenju inovacija u pogledu unapređenja procesa i usluga, ali i u razvoju novih proizvoda u skladu sa suvremenim tehnologijama, higijenskim zahtjevima, ali i potrebama potrošača.
5. Okretanje prema održivim tehnologijama, iskorištavanju nusproizvoda, „zero waste“ proizvodnji i proizvodnji „clean label“ proizvoda pokazao se kao najperspektivniji smjer uvođenja inovacija u mljekarstvu, posebice za male i srednje proizvođače.

6. LITERATURA

- Barukčić, I., Lisak Jakopović, K., Božanić, R. (2019): Valorisation of Whey and Buttermilk for Production of Functional Beverages – An Overview of Current Possibilities // *Food Technology and Biotechnology*, 57, 4; 448-460 <https://doi.org/10.17113/ftb.57.04.19.6460>
- Blažić, M., Zavadlav, S., Kralj, E., Šarić G. (2018): Production of whey protein as nutritional valuable foods. *Croat J Food Sci Technol*, 10(2), 255-60. <https://doi.org/10.17508/CJFST.2018.10.2.09>
- Commission Implementing Regulation (EU) No 1337/2013 (2013). http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2013/1337/oj. Pristupljeno: 1.3.2021.
- Commission Regulation (EC) No 2073/2005 (2005). <http://data.europa.eu/eli/reg/2005/2073/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.
- De Geus, A. P. (1988): Planning as Learning, *Harvard Business Review*, 88(2), 70-74.
- Directive 2002/46/EC of the European Parliament and of the Council (2002). <http://data.europa.eu/eli/dir/2002/46/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.
- Zandona, E., Blažić, M., Režek Jambrak, A. (2021): Whey Utilization: Sustainable Uses and Environmental Approach, *Food Technol Biotechnol*, 59 (2), <https://doi.org/10.17113/ftb.59.02.21.6968>.
- Escalante, H., Castro, L., Amaya, M. P., Jaimes, L., Jaimes-Estévez, J. (2018): Anaerobic digestion of cheese whey: Energetic and nutritional potential for the dairy sector in developing countries. *Waste Management*, 71, 711-718.
- GlobalData (2016) Q4 global consumer survey. GlobalData
- Granato, D., Branco, G. F., Nazzaro, F., Cruz, A. G., Faria, J. A. (2010): Functional foods and nondairy probiotic food development: trends, concepts, and products. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 9(3), 292-302.
- ICMSF (1991): El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Acibia, Zaragoza, Spain.
- Jeličić, I., Božanić, R., Tratnik, LJ. (2008): Napitci na bazi sirutke-nova generacija mliječnih proizvoda. *Mljekarstvo* 58(3), 257-274.

Jianu, C., Chis, C. (2012): Study on the hygiene knowledge of food handlers working in small and medium-sized companies in western Romania. *Food Control*, 26, 151–156.

Karaman, A.D., Cobanoglu, F., Tunalioglu, R., Ova, G. (2012): Barriers and benefits of the implementation of food safety management systems among the Turkish dairy industry: A case study. *Food Control*, 25, 732–739.

OECD, (2000), Science Technology and Industry Outlook 2000, Paris

Papademas, P., Kotsaki, P. (2019): Technological utilization of whey towards sustainable exploitation. *J Adv Dairy Res.*, 7(4), 231 <https://doi.org/10.35248/2329-888X.19.7.231>.

Rako, A., Tudor Kalit, M., Kalit, S. (2016): Hranjiva vrijednost i potrošačka prihvatljivost bračke skute. *Zbornik radova 51. hrvatski i 11. međunarodni simpozij agronoma* (Pospišil M.; Vnućec I., Ur.). Agronomski fakultet, Zagreb, 360-363.

Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council (2002). <http://data.europa.eu/eli/reg/2002/178/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council (2006). <http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1924/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council (2006). <http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1925/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and of the Council (2004). <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/1935/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council (1997). <http://data.europa.eu/eli/reg/1997/258/oj>

Regulation (EC) No 852/2004 of the European Parliament and of the Council (2004). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/852/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council (2004). <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/853/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EC) No 854/2004 of the European Parliament and of the Council (2004). <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/854/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EU) 2015/2283 of the European Parliament and of the Council (2015). <http://data.europa.eu/eli/reg/2015/2283/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council (2011) <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Rifraf, 65 Porter Ave, Brooklyn, NY, 11237, United States <https://www.rifraf.com/>
Pristupljeno: 11.05.2021

Safefood 360° Inc. (2013): New York London, Dublin, Melbourne. <https://safefood360.com/resources/Food-Innovation-and-Creativity.pdf>. Pristupljeno: 1.3.2021.

Sampers, I., Toyofuku, H., Luning, P. A., Uyttendaele, M., Jacxsens, L. (2012): Semi-quantitative study to evaluate the performance of a HACCP-based food safety management system in Japanese milk processing plants. *Food Control*, 23(1), 227–233. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.07.018>

Suherman, S., Janitra, A. A., Budhiary, K. N. S., Pratiwi, W. Z., Idris, F. A. (2021): Review on hazard analysis and critical control point (HACCP) in the dairy product: Cheese. In IOP Conference Series: *Materials Science and Engineering*, IOP Publishing 1053 (1), 012081.

Tudor Kalit, M., Tešinski, D., Jurišić, V., Rako, A., Kalit, S. (2019): Zbrinjavanje sirutke na OPG-u. Zbornik radova 54. hrvatskog i 14. međunarodnog simpozija agronoma, 603.

Yapp, C., Fairman, R. (2006): Factors affecting food safety compliance within small and medium-sized enterprises: Implications for regulatory and enforcement strategies. *Food Control*, 17, 42–51.

Zelene doline, Mlekarna Celeia, <http://www.zelenedoline.eu/products/lca-drinks>