

HALAL STATUS PREHRAMBENIH ADITIVA U PROIZVODNJI HLJEBA I PECIVA

¹Midhat Jašić, ²Damir Alihodžić, ³Almir Toroman

¹Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, ²Agencija za certificiranje Halal kvalitete hrane Tuzla, ³Poljoprivredno- prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu

HALAL STATUS OF FOOD ADDITIVES IN BREAD AND PASTRY MANUFACTURING

Sažetak

Po islamskim propisima halal označava hranu dopuštenu za jelo. Prehrambeni aditivi mogu imati halal - dozvoljeni i haram-zabranjeni i mešbuh sumnjivi status. U pekarstvu su aditivi često skriveni u različitim smjesama koje se dodaju za poboljšanje kvaliteta hljeba. Takve smješe se sastoje od različitih komponenti. To mogu biti aditivi i njihovi nosači, različite vrste brašna, enzimi i drugi sastojci.

Da bi hljeb ili pecivo bili halal moraju sve komponente koje ulaze u njegov sastav biti halal.

U radu su definirani halal aditivi u pekarstvu te metode osiguranja halal kvalitete u prehrambenom lancu.

Ključne riječi: halal aditiv, hljeb, peciva

1. UVOD

Aditivi su dodaci hrani. To su tvari poznate hemijske strukture, koje se samostalno ne konzumiraju, niti su tipičan sastojak hrane i u pravilu su bez prehrambene vrijednosti. Upotrebom različitih aditiva u proizvodnji hrane omogućeno je produženje trajnosti prehrambenih proizvoda i razvoj različitih grana prehrambene industrije. Sa proširenjem tržišta i povećanjem asortimana proizvoda borba za kvalitet je indirektno stvorila potrebu za pronalaženje i primjenu odgovarajućih aditiva u prehrambenoj industriji. Osnovni atribut kvalitete proizvoda je zadovoljstvo potrošača te je interes proizvođača hrane a samim tim i proizvođača hljeba i peciva, uskladiti proizvodnju sa šerijskim propisima. U tehnološkom i marketinškom aspektu ovaj zahtjev je postavljen proizvođačima hrane da poštuju prehrambene običaje i navike različitih populacijskih grupa. Muslimani žele biti sigurni da je hrana koju konzumiraju halal. Zakoni o hrani u islamu baziraju se na Kur'anu i Sunetu, koji su ujedno osnova islamskog zakona - šerijata. Prema šerijskim pravilima zabranjuje se upotreba svinjskog mesa, alkohola, strvina, krvi itd. Takođe svaka hrana koja potencijalno ili dokazano šteti umu, tijelu ili duhu je haram, a konzumiranje takve hrane nije odobreno.

2. POVIJEST HLJEBA

Hljeb je najstarija, najraširenija i najjeftinija hrana u povijesti čovječanstva. Iako ljudi hljeb pripremaju hiljadama godina, njegovo pravo porijeklo još je uvijek nepoznato. Utvrđeno je, međutim, da je hljeb pravljen još 12.000 godina prije nove ere, od vode i divljih žitarica, vjerovatno preteča današnje pšenice, zdrobljenih i pečenih na kamenim pločama u špiljama. Tadašnji hljeb je više nalikovao na tortille nego na ono što mi danas zovemo hljebom. U razdoblju 10.000 godina prije nove, započinje kultivacija žitarica, a 6.000 godina prije nove ere proces pripreme hljeba se unaprijeđuje, zrna žitarica počinju se gnječiti kako bi hljeb imao manje zrnastu strukturu. Upotrebu kvasca u proizvodnji hljeba, kao i mljevenje žitarica sa ciljem dobivanja brašna, razvili su prije 4.000 godina stari Egipćani koji su, također prvi, u trećem stoljeću prije nove ere započeli i sa proizvodnjom pekarskog kvasca i prvi su započeli sa rafiniranjem žitarica, s ciljem uklanjanja „nečistoća“. U svoj hljeb su dodavali sezam, med i voće, te su izumili kamenu tepsiju koja je služila isključivo za pečenje hljeba. Do drugog stoljeća Rimljani su razvili recepte za nekoliko vrsta hljeba, a s njima su upoznali sve zemlje kojima su vladali. Zbog žita, brašna i hljeba pokretale su se velike seobe naroda, zbog hljeba su ratovale civilizacije, zbog žitnica su se širile imperije. Proizvodnja hljeba je vezana za mnoge prehrambene navike a naročito za prehrambene običaje pojedinih religija. Tako Jevreji i danas vrše pripremanje bezkvasnog hljeba *maca* (hebr. beskvasni hljeb) koji se jede na Praznik Beskvasnih Hljebova, a koji se u narodnom govoru naziva Pesahom. U kršćanstvu hljeb simbolizira Isusovo tijelo. U većini Azijskih država tradicionalno se proizvodi tanki hljeb zvani *nan*, a u centralnoj Americi i danas se vrši pripremanje hljeba na tradiciionalan način zvani tortilja. U pripremi tortilje još uvijek se koristi pepeo i kreč. Razvijene zapadne zemlje imaju svoje vlastite kulture proizvodnje hljeba.

3. UPOTREBA ADITIVA U PROIZVODNJI HLJEBA I PECIVA

Tradicionalno se hljeb priprema od pšeničnog brašna, no zobenii, raženi, ječmeni hljeb postaje sve češći u ponudi. Princip pripreme je uglavnom isti, razlika je samo u vrsti žitarica iz kojih je dobiveno brašno. Sve vrste hljeba imaju dva zajednička sastojka: žitarice i vodu. Proces pripreme samog hljeba jednak je bilo da se radi o integralnom ili bijelom. Proces i proizvodnja peciva identična je procesu proizvodnje hljeba. Mljevenim žitaricama dodaje se voda, u većini slučajeva i pekarski kvasac, formira se tijesto koje se potom peče. Dodatkom soli, jaja, sjemenki, meda, češnjaka, cimeta i sličnih sastojaka, „manipulira“ se sa okusom i teksturom te se razvijaju nove vrste hljeba i peciva.

U pekarskoj industriji, za poboljšanje kvaliteta proizvoda, produžanje roka trajnosti hljeba i peciva te regulisanju tehnološkog procesa primjenjuju se aditivi sa funkcionalnim svojstvima emulgatora, oksido-redukcionih sredstava za tretiranje brašna, konzervanasa, pojačivača aroma, kiseline i enzimski preparati.



Slika 1. Kroasani

Emulgatori poboljšavaju svojstva finalnog proizvoda i olakšavaju preradu. Emulgatori se mogu dodavati brašnu kako bi se postiglo produženje pekarskih proizvoda, povećanje moći zadržavanja gasa u tijestu, ostvarenje veće zapremine, ravnomjerne strukture proizvoda. Najznačajniji emulgatori koji se primjenjuju u industriji hljeba i peciva su natrijum stearil-2-laktat (E481), estar vinske kiseline sa monogliceridima (E472e) i lecitin (E322).

Izbjeljivanje brašna prvenstveno uključuje oksidaciju karotenoidnih pigmenata. Tokom skladištenja brašno se prirodno polako izbjeljuje te mu se odležavanjem poboljšavaju svojstva pečenja. Da bi se takvi procesi ubrzali, brašnu se dodaju hemijska sredstva kao i aditivi koji poboljšavaju aktivnost kvasaca. Rezultat je kidanje konjugiranih dvostrukih veza karotenoida u manje konjugirane bezbojne sisteme. Sredstva za oksidaciju mogu djelovati samo u izbjeljivanju, u izbjeljivanju i poboljšanju tijesta, ili samo u poboljšanju tijesta. Često korišteno sredstvo za izbjeljivanje je benzoil peroksid koji djeluje izbjeljivački ili obezbojivački, ali ne utječe na svojstva pečenja. Također kao oksidoredukciona srdestva u pekarskoj industriji koriste se bromati, kalijum jodat, azodikarbon-amid, acetonperoksid, L-cistein (E920), askorbinska kiselina (E300).

Organske i neorgaske kiseline se mogu koristiti kod primjene sredstava za narastanje tijesta, mogu se koristiti kao emulgatori te kao nutrijenti ili dietalni dodaci. Kiseline u reakciji sa pekarskom sodom utiču na sposobnost narastanja tjesta, odnosno na oslobađanje ugljen dioksida u toku tog procesa. Najčešće korištene kiseline u pekarskoj industriji su aksorbinska kiselina, fosforna kiselina i limunska kiselina. Fosforna kiselina se koristi kao stimulator rasta tijesta, a soli fosforne kiseline kao što su monokalcijum fosfati, dikalcijum fosfati, natrijum kiseli fosfati koriste se kao sastojak praška za pecivo i drugih smjesa za narastanje. Također se u pekarskim proizvodima koristi mliječna kiselina i sirćetna kiselina.

Konzervansima se mogu smatrati sve tvari dodane u hranu koje sprečavaju rast ili uništavaju mikroorganizame te inhibiraju enzimske i oksidacijske procese u hrani. Svrha dodavanja konzervansa je produženje održljivosti hrane i prevencija kvarenja odnosno mikrobiološke kontaminacije. Kao konzervansi u pekarskim proizvodima najčešće se koriste sorbinska kiselina (E200), kalijev sorbat (E202), kalcijev sorbat (E203), benzojeva kiselina (E210), natrijev benzoat (E211), kalijev benzoat (E212), kalcijev benzoat (E213), Propionska kiselina (E280).

Pored navedenih aditiva hljebu i pecivima se mogu dodavati i aditivi sa drugim funkcionalnim svojstvima kao što su boje, tvari za zaslađivanje, regulatori kiselosti , pojačivači okusa, tvari protiv zgurdnjavanja i dr.

Summary

Regarding Islamic Law halal indicate food which is allowed for eating. Food additives can be halal-allowed, haram-forbidden and mes-buh-suspect. In bakery, foods additives are recondite very often in different mixture which are added aiming to bread improvement. The mixture like these consists of different components. That can be additives and its carrier, different type of flour, enzymes and other ingredients.

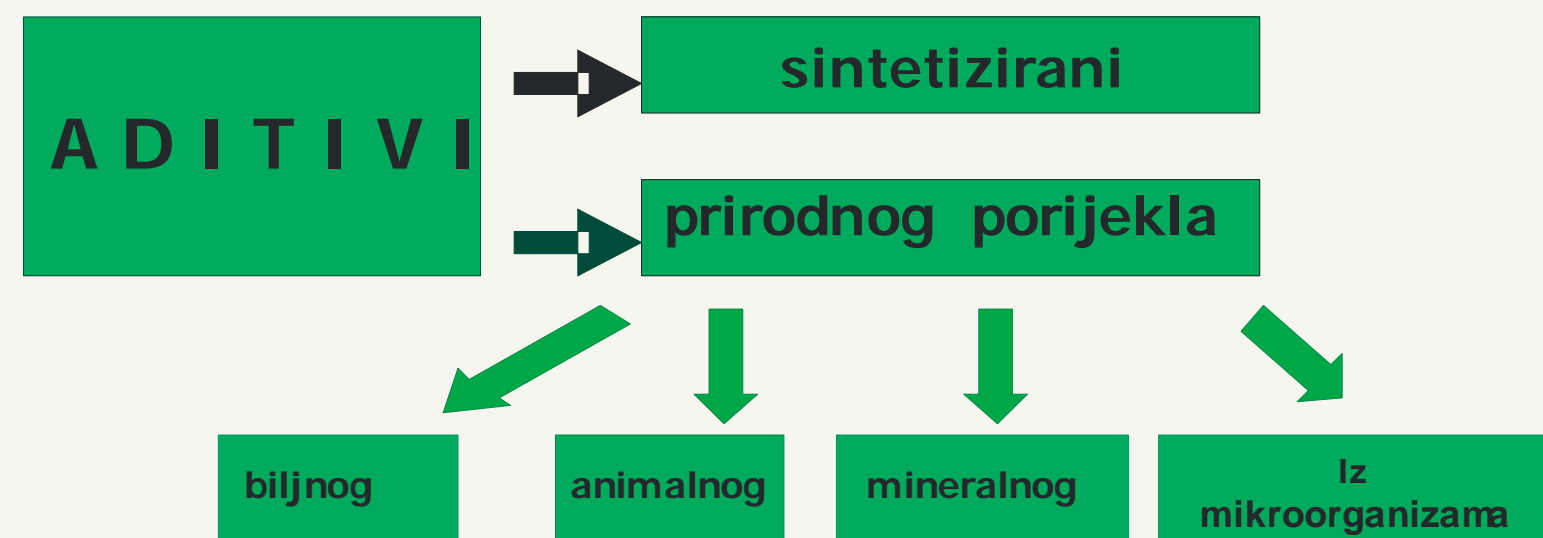
For bread or pastry to be halal, all ingredients and raw materials must be halal.

In this work are determinate halal food additives used in bakery and methods of quality insurance in food chain.

Key words: halal additive, bread, baking

3.1. Halal status aditiva u hljebu i pecivima

Razvojem hemije hrane i ulaskom u hemijsku i analitičku eru, kad je u pitanju prehrana, u modernom svijetu razvila se upotreba aditiva baziranih na aktivnim komponentama. Posebno se primjenjuje L-askorbinska kiselina i vitamin C, bioaktivno brašno, mono i digliceridi, različita sredstva za dizanje tijesta i izbjeljivanje brašna i sl. Razvoj novih tehnoplogija uslovio je i korištenje raznovrsnih sirovina i pomoćnih sredstava koji mogu biti zabranjeni u različitim vrstama religija a naročito kod muslimana.



Slika 2. Porijeklo aditiva

Aditivi mogu biti proizvedeni u formi:

- + čiste hemijske tvari
- + smješe sa nosačem
- + smješe različitih aditiva bez nosača
- + smješe različitih aditiva sa nosačem/otapalom

Da bi se aditivi mogli koristiti u pekarskoj industriji za proizvodnju halal proizvoda neophodno je utvrditi njihov halal status. Ukoliko se aditiv dobija iz smješe različitih aditiva, svi oni moraju zadovoljiti halal status. Također nosač aditiva mora biti halal. Aditivi imaju halal status ako se dobijaju iz potpuno čistih i dozvoljenih sirovina. Te sirovine dobijaju se iz biljaka i životinja dozvoljenih po islamskim propisima.

Haram su svi aditivi u čijoj se proizvodnji i upotrebi koristi alkohol i sastojci od otrovnih i opojnih biljaka kod kojih se štetne materije ne elminšu u procesu proizvodnje. Haram su aditivi životinjskog porijekla i to od:

- + svinjetine i mesa divlje svinje,
- + mesožderi sa kandžama i očnjacima, kao što su lavovi, tigrovi, medvjedi i ostale slične životinje,
- + ptice grabljivice sa kandžama, kao što su orlovi, lešinari i sl.,
- + štetočine, kao što su pacovi, stonoge, škorpioni i sl.,
- + životinje koje žive i na kopnu i u vodi, kao što su žabe, krokodili i sl.
- + mazge i domaća magarad,
- + otrovne i opasne morske životinje,
- + meso bilo koje od dozvoljenih životinja ukoliko nije zaklano po islamskim propisima, krv.

Također haram su aditivi za koje se ustanovi da su štetni po zdravlje ili ako se u procesu proizvodnje prekorači dozvoljeni dnevni unos (ADI).

Pored halal (dozvoljenih) i haram (zabranjenih) postoje i mešbuh (sumnjivi) aditivi. Oni mogu biti biljnog i životinjskog porijekla, odnosno mogu biti proizvedeni i od halal i od haram sirovina. Također mešbuh su aditivi kojima se u toku proizvodnje ili upotrebe mogu dodavati alkohol ili neki drugi sastojci. Zbog toga je ove aditivi potrebno posebno provjeravati i u svakom pojedinačnom slučaju dokazivati njihov halal status. Pored aditiva čiju je upotrebu proizvođač obavezan deklarirati na ambalaži proizvoda, postoje i tzv. "skriveni aditivi". Oni se ne navode u popisu sastojaka, ukoliko zakonom nije reguliran procenat sastojaka koje je dozvoljeno prikriti.

Tabela 1. Neki aditivi koji mogu biti svinjskog porijekla

OZNAKA	NAZIV	PORIJEKLO	NAMJENA	UPOTREBA
E470	Natrijumove, kalijumove i kalcijumove soli masnih kiseline.	Soli masnih kiseline, proizvedene od masnoća.	Sredstvo za emulgiranje, stabilizatori i sredstva za sprečavanje grudvanja	mlinski i pekarski proizvodi, keksi, kolači, tjestenina, brzo smrznuti i srodni proizvodi
E471	Mono- i digliceridi masnih kiseline	Soli masnih kiseline	Prirodni emulgatori i stabilizatori, sredstva za homogenizaciju masti i vode, tvari protiv pjenjenja.	mlinski i pekarski proizvodi, keksi, kolači, tjestenina, brzo smrznuti i srodni proizvodi
E475	Poliglikolestri masnih kiseline	Proizvodi se iz masnih kiseline i ulja	Emulgator i stabilizator (npr. Zadržava zračne mjehuriće šećernim kolačima i štiti od sušenja)	Hljeb, fini pekarski proizvodi, svi keksi, kolači i srodni proizvodi
E472 a,b,c,d	Mono i digliceridski a) estri sirćetne kiseline B) estri mliječne kiseline C) estri limunske kiseline D) estri vinske kiseline	Proizvode se od mono i diglicerida i odgovarajuće kiseline	Sredstva za emulgiranje, stabilizatori, regulatori konzistentnosti, sredstva za površinski tretman...	mlinski i pekarski proizvodi, keksi, kolači, tjestenina, brzo smrznuti i srodni proizvodi, svježi i suhi kvasac, čokolade, bombone...
E481 E482	Natrijum stearoil-2-laktilat Kalcijum stearoil-2- laktilat	Oba se proizvode od mliječne i stearinske kiseline	Upotrebljavaju se kao sredstva za stabilizaciju i emulgiranje (spec. U pekarskoj industriji)	U proizvodnji hljeba i drugih pekarskih proizvoda, konditorskih proizvoda,

ZAKLJUČCI

- + Halal aditivi isključuju upotrebu bilo koje haram sirovine u njihovoj proizvodnji (svinjetina, alkohol, strv i krv, te opojne i otrovne biljke i druge životinje zabranjene po islamskim prpisima).
- + Dokazivanje prisustva haram aditiva u konkretnim proizvodnim procesima provodi se proaktivnom analizom procesa kojima se prevenira njihova upotreba.
- + Za validaciju statusa aditiva koriste se složene analitičke metode (PCR, ELISA, HPLC, ELEKTROFOREZA) bazirane na identifikaciji porijekla sastojaka.
- + Ukoliko neki aditiv štetan po zdravlje čovjeka, njegova upotreba u halal proizvodima nije dozvoljena.