

UNIVERZITET U NOVOM SADU
TEHNOLOŠKI FAKULTET

IZVEŠTAJ O OCENI DOKTORSKE DISERTACIJE

I PODACI O KOMISIJI

1. Datum i organ koji je imenovao komisiju: 06.06.2008. Naučno nastavno veće Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu
2. Sastav komisije:
 - Dr Dragoslav Stoilković, red. prof., sintetski polimeri, izabran u zvanje 8.5.2001. na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu (mentor rada)
 - Dr Spasenija Milanović, red. prof., inženjerstvo konzervisane hrane, izabrana u zvanje 25.6.2004. na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu (član komisije)
 - Dr Dragoljub Novaković, van. prof., grafičko inženjerstvo i dizajn, izabran u zvanje 6.6.2006. na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu (član komisije)
 - Dr Vera Lazić, van. prof., inženjerstvo konzervisane hrane, izabrana u zvanje 15.03.2006. na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu (član komisije)

II PODACI O KANDIDATU

1. Ime, ime jednog roditelja, prezime: **Petra, Milorad, Stevanović**
2. Datum rođenja, opština, republika: **23.07.1969., Brčko, Bosna i Hercegovina**
3. Datum odbrane, mesto i naziv magistarske teze: **28.06.1996., Tehnološki fakultet, Novi Sad, „Ispitivanje mogućnosti primene termoformirane ambalaže za proizvode od mleka produžene održivosti“**
4. Naučna oblast iz koje je stečeno akademsko zvanje magistra nauka:
Prehrambena tehnologija

III NASLOV DOKTORSKE DISERTACIJE

Primena štampane polipropilenske ambalaže za pakovanje proizvoda od mleka produžene održivosti

IV PREGLED DOKTORSKE DISERTACIJE

Za pakovanje prehrambenih proizvoda koriste se razne vrste ambalaže, a zbog svojih dobrih karakteristika sve više se koristi ambalaža od polimernih materijala. Od proizvoda od mleka veoma su značajni fermentisani mlečni proizvodi. Do sada se kod nas u prodaji nalaze fermentisani mlečni proizvodi održivi od nekoliko dana do mesec dana. To je slučaj i sa sledećim proizvodima: termizirana kisela pavlaka ("pavlaka plus") i voćni desert „Voćko“. Da bi postigli što dužu trajnost proizvodi koji su pakovani u ispitivanu ambalažu toplotno su obrađeni pre pakovanja i pakovani su pod aseptičkim uslovima. Održivost proizvoda zavisi od načina proizvodnje i vrste ambalaže u koju je pakovan i uslova čuvanja. Za pakovanje navedenih proizvoda do sada su se koristile čaše izrađene od polistirena zbog toga je održivost proizvoda bila nedovoljno duga. Međutim, od

nedavno se koristi i ambalaža od polipropilena, ali do sada nisu bila izvršena potrebna ispitivanja čiji bi rezultati potvrdili deklarirani rok održivosti termiziranih fermentisanih mlečnih proizvoda u toj ambalaži. Stoga je cilj ovog rada bio da se uporede svojstva polipropilenske ambalaže (prozirne i neprozirne) i ambalaže od drugih polimernih materijala, odabere odgovarajući materijal koji će omogućiti dugotrajnu održivost proizvoda.

U radu su ispitivani ambalažni materijali, formirana ambalaža i upakovani sadržaj. Da bi se utvrdila održivost proizvodi su ispitivani neposredno nakon proizvodnje i svo vreme do pojave prvih nepoželjnih karakteristika upakovanih mlečnih proizvoda. Za svaki upakovani proizvod su izvršene hemijske, mikrobiološke i senzorne analize. Od hemijskih analiza ispitani su: pH vrednosti, sadržaj masti, sadržaj suve materije. Mikrobiološka ispitivanja su obuhvatila ispitivanje ukupnog broja mikroorganizama i prisustvo određenih mikroorganizama prema pravilniku o mikrobiološkoj ispravnosti termizirane kisele pavlake i voćnog deserta. Senzorna ispitivanja su obuhvatila ocenu: spoljnog izgleda, boje, konzistencije, mirisa i ukusa. Na osnovu svih ispitivanja utvrđena je znatno duža održivost proizvoda u odnosu na proizvode koji su trenutno dostupni na tržištu. Produženje održivosti posebno je izraženo kod termizirane pavlake. Dug period održivosti potvrđen je i u prozirnoj PP ambalaži. Prozirna ambalaža je interesantna zbog izgleda proizvoda. Polipropilenska ambalaža ima dobre barijerne karakteristike. Potvrđene su dobre karakteristike polipropilenskih čaša (prozirnih i neprozirnih) i potvrđena je znatno duža održivost fermentisanih mlečnih proizvoda u njima. Istraživanjima je utvrđen kvalitet polipropilenske ambalaže i dokazana održivost termizirane kisele pavlake i voćnog deserta „voćko“.

V VREDNOVANJE POJEDINIH DELOVA DOKTORSKE DISERTACIJE

U prvom poglavlju (uvodu) ovog rada su data kratka objašnjenja:

- a) šta je to ambalaža, a šta pakovanje
 - b) koja ambalaža se najšće koristi za pakovanje prehrambenih proizvoda
 - c) šta je to deklarirani rok održivosti i kako se može produžiti rad trajanja proizvoda
- U ovom poglavlju je iznet glavni problem vezan za održivost proizvoda u ambalaži koja se trenutno koristi za pakovanje prehrambenih proizvoda.

U drugom poglavlju su objašnjene:

- uloge ambalaže
- primena polimernih materijala
- svojstva polipropilena i primena
- proces proizvodnje mlečnih proizvoda koji su pakovani u ispitanu ambalažu
- hranljiva vrednost fermentisanih proizvoda
- starter kulture koje se koriste za fermentaciju i dr.

U eksperimentalnom delu (treće poglavlje) su opisane metode ispitivanja.

U četvrtom poglavlju su izneti svi rezultati ispitivanja ambalažnih materijala, formirane ambalaže i upakovanih proizvoda. Dokazana je znatno duža održivost termizirane „pavlake plus“ i voćnog deserta „voćko“ u polipropilenskoj ambalaži u odnosu na polistirensku ambalažu u kojoj su do sada pakovani ovi proizvodi. Potvrđene su dobre karakteristike čaša od polipropilena. Veoma značajna je nepropustljivost PP čaša za svetlost određenih talasnih dužina, a poznato je da svetlost započinje ili ubrzava mnoge

processe koji utiču na kvarenje hrane. Svi rezultati su predstavljeni tabelarno i grafički. Dobijeni rezultati koji potvrđuju znatno dužu održivost proizvoda u polipropilenskim čašama (prozirnim i neprozirnim) daju značajan doprinos nauci a imaju i praktičnu primenu.

VI SPISAK RADOVA KAO REZULTAT RADA NA DOKTORSKOJ DISERTACIJI

- P. Stevanović, I. Vujković: Thermoformed polypropylene packaging for sterilized dairy products: Acta Alimentaria, 34(4)367-372(2005)
- P. Stevanović: Ambalaža za proizvode od mleka, Savetovanje GRID 2002., Novi Sad
- P. Stevanović, A. Nikolin, Z. Stanišić: Uticaj izgleda grafičkog proizvoda na potrošača, Savetovanje GRID 2004., Novi Sad
- P. Stevanović, A. Nikolin, Z. Stanišić: Uticaj dizajna grafičkog proizvoda na korisnike, Međun. simpozijum iz oblasti celuloze, papira, ambalaže i grafike, Zlatibor, 2005.
- P. Stevanović: Primena polipropilenske ambalaže za prehrambene proizvode, Međun. simpozijum iz oblasti celuloze, papira, ambalaže i grafike, Zlatibor, 2008.

VII ZAKLJUČCI ODNOSNO REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se sledeće:

1. Ispitivanjem termizirane „pavlake plus“ hemijskim, mikrobiološkim i senzornim analizama utvrđena je održivost 240 dana i neprozirnoj i prozirnoj ambalaži;
2. Ispitivanjem voćnog deserta „voćko“ hemijskim, mikrobiološkim i senzornim analizama utvrđena je održivost 50 dana u neprozirnoj i prozirnoj ambalaži;
3. Ambalaža od polipropilena (neprozirna i prozirna) odgovara za pakovanje proizvoda od mleka produžene održivosti i rok trajanja je znatno produžen, posebno kod termizirane „pavlake plus“;
4. Rezultati su pokazali da se za pakovanje fermentisanih mlečnih proizvoda može koristiti i prozirna polipropilenska ambalaža.

VIII OCENA NAČINA PRIKAZA I TUMAČENJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Doktorska disertacija je pisana na savremen način, razumljivim i jednostavnim stilom.

IX KONAČNA OCENA DOKTORSKE DISERTACIJE

1. Disertacija je u potpunosti napisana u skladu sa obrazloženjem navedenim u prijavi teme.
2. Disertacija sadrži sve bitne elemente.
3. Kandidat je u ovoj doktorskoj disertaciji dao dokazao:
 - koja ambalaža je najbolja za pakovanje proizvoda od mleka
 - na koji način se može značajno produžiti deklarirani rok održivosti
 - da se za pakovanje fermentisanih proizvoda može koristiti i prozirna ambalažaUključivanje više naučnih disciplina je omogućilo sveobuhvatan način rešavanja problema. Rezultati disertacije pored naučnog doprinosa imaju i industrijsku primenu.

4. Disertacija nema nedostataka

X PREDLOG

Na osnovu ukupne ocene disertacije, komisija predlaže da se doktorska disertacija prihvati i kandidatu odobri odbrana.

Komisija:

ološki fakultet u Novom Sadu (mentor rada)

loški fakultet u Novom Sadu (član komisije)

et tehničkih nauka u Novom Sadu (član

ltet u Novom Sadu (član komisije)