

ZORICA T. RADULOVIĆ
 TANJA S. PETROVIĆ
 DUŠANKA D. PAUNOVIĆ
 NEMANJA L. MIRKOVIĆ
 DRAGOJLO B. OBRADOVIĆ

Univerzitet u Beogradu,
 Poljoprivredni fakultet

NAUČNI RAD

UDK: 637.146.1:637.05

KARAKTERIZACIJA AUTOHTONOG SOJA *Lactobacillus paracasei* 08 NA POTENCI- JALNE PROBIOTSKE SPOSOBNOSTI

Bakterije mlečne kiseline izolovane iz tradicionalnih sireva, predstavljaju neiscrpan potencijal u biotehnologiji. Njihova primena kao starter kultura ima sve veći značaj u cilju poboljšanja senzornog kvaliteta sira, ali probiotska sposobnost nije dovoljno ispitana.

Na osnovu fenotipskih, biohemijskih i tehnoloških karakteristika, za ispitivanje potencijalnih probiotskih sposobnosti izabran je autohtoni soj *Lactobacillus paracasei* 08. Ispitivanje probiotske sposobnosti obuhvatilo je senzitivnost na simulirane gastrointestinalne uslove, antimikrobnu aktivnost u odnosu na patogene, antibiotsku rezistentnost i sposobnost autoagregacije. *Lactobacillus rhamnosus* GG upotrebljen je kao referentni soj.

Testirani soj je dobro rastao u simuliranim gastrointestinalnim uslovima, ali je njegova osetljivost bila nešto veća u prisustvu žučne kiseline i pankreatina u poređenju sa pepsinom niskog pH 2 i pH 3.

Ispitivani soj je pokazao veoma dobru antimikrobnu aktivnost u odnosu na patogene, senzitivnost na antibiotike i sposobnost autoagregacije.

Autohtoni soj *Lb. paracasei* 08 pokazao je probiotski potencijal sličan referentnom soju *Lb. rhamnosus* GG, in vitro uslovima.

Ključne reči: autohtone bakterije mlečne kiseline • probiotska sposobnost • tradicionalni sirevi

UVOD

Proizvodnja sireva na tradicionalan način je zastupljena svuda u svetu i predstavlja obeležje određene oblasti i daje epitet „autohtoni“ za proizvodnju određenog sira.

Brojna istraživanja doprinela su standardizaciji autohtonih sireva u svetu, gde je uz najvažnije autentične tehnološke parametre proizvodnje, obavezna primena autohtone mikroflore kao starter kulture (Gatti i sar., 2008, Vanoni i sar., 2008, Barros i sar., 2008).

Autohtone bakterije mlečne kiseline predstavljaju ogroman potencijal za selekciju različitih vrsta i sojeva, koji bi se mogli primeniti u standardizovanoj industrijskoj proizvodnji sireva (Radulović i sar., 2006). Raznolikost mikroflore se ogleda u zastupljenosti različitih vrsta BMK, kao i ispoljavanju različitih metaboličkih karakteristika među sojevima u okviru vrste.

Primena autohtonih startera podrazumeva selekciju sojeva BMK prema osnovnim kriterijumima za starter kulture, što podrazumeva sposobnost acidifikacije, proteolitičku sposobnost, stvaranje aromogenih jedinjenja i dr.

Kako je sve veće interesovanje za primenu probiotika u proizvodima od mleka, pokazalo se da među autohtonim sojevima svakako mogu da se nađu i oni koji se karakterišu probiotskim osobinama. Savremena istraživanja proširuju kriterijume za selekciju, pa osim tehnoloških i biohemijskih osobina koje se odražavaju na senzorni kvalitet sireva, sve više su aktuelna ispitivanja i probiotskih osobina autohtonih sojeva BMK. Primena autohtonih probiotskih BMK u stan-

dardizaciji proizvodnje tradicionalnih sireva bi imala višestruki efekat, kako u dobijanju sireva sa tipičnim senzornim karakteristikama i mikrobiološki bezbednim svojstvima, tako i u postizanju profilaktičkog i terapeutskog efekta, odnosno očuvanju zdravlja stanovništva.

Cilj ovog rada je da ispita osnovna probiotska svojstva soja *Lactobacillus paracasei* 08, koji je izolovan iz sjeničkog sira, okarakterisan prema kriterijumima za starter kulture i primenjen u standardizaciji proizvodnje sira u tipu sjeničkog (Radulović 2007, Radulović i sar., 2008).

MATERIJAL I METODI

U radu je ispitivan soj *Lb. Paracasei* 08, koji je izolovan iz sjeničkog sira, a kao referentni soj upotrebljen je *Lb. rhamnosus* GG iz Laboratorije za biotehnologiju hrane, ETH Ciriha. Za ispitivani soj prethodno su utvrđene sledeće karakteristike: sposobnost rasta na 2, 4 i 6,5% NaCl, sposobnost rasta na 15 i 45°C, acidogena aktivnost u toku 24h fermentacije rekonstituisanog obranog mleka i proteolitička sposobnost razgradnje β-kazeina određivana nakon 6 sati SDS PAGE elektroforezom (Radulović i sar., 2007).

Određivanje probiotskih svojstava

Kao kriterijumi probiotskih svojstava korišćeni su:

- senzitivnost na simulirane gastrointestinalne (GI) uslove:
 - o gastro test

Adresa autora:
 Dr Zorica Radulović, Univerzitet u Beogradu,
 Poljoprivredni fakultet,
 Nemanjina 6, Zemun
 tel.: 011 2615-315
 e-mail: zradulovic@agrifaculty.bg.ac.yu

- o test žučnih soli;
- antimikrobna aktivnost;
- rezistentnost na antibiotike;
- sposobnost autoagregacije.

Gastro test

Za imitiranje uslova u želucu primenjen je rastvor pepsina i to od 0,5% NaCl i 0,22% pepsina, čiji je pH podešen na 2 i pH 3 sa 1M HCl. Ispitivane prekončne kulture su zasejane u slane rastvore pepsina u odnosu 1:10, inkubirane anaerobno 1h na 37°C i dalje metodom razređenja zasejane na MRS agar.

Test žučnih soli

Za imitiranje uslova u duodenumu, primenjena je podloga od obranog mleka (0,5% m.m.), žučne soli (0,4%) i pankreatina (0,2%). Ispitivane prekončne kulture su zasejavane u rastvor žučnih soli i pankreatina u odnosu 1:10, inkubirane anaerobno 1h na 37°C i dalje metodom razređenja zasejane na MRS agar.

Uporedo sa ova dva testa urađeno je i zasejavanje sveže kulture na MRS agar za utvrđivanje ukupnog broja. Svi zasejani MRS agari su inkubirani na 37°C, 48h.

Antimikrobna aktivnost

Antimikrobna aktivnost je ispitivana na patogenim sojevima iz laboratorije TMF-a i Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu: *Listeria monocytogenes* IM2000, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 5999, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Candida albicans* ATCC 10259, *Escherichia coli* ATCC 25922 i *Salmonella enteritidis* ATCC 31806.

Za određivanje antimikrobne aktivnosti primenjen je SPOT test sa bikarbonatom (Bernet i sar., 1993), koji ukazuje na inhibitornu sposobnost potencijalnih probiotika, odnosno sposobnost kompeticije sa prisutnim patogenim mikroorganizmima, pri čemu prisutan bikarbonat eliminiše dejstvo kiseline kao mogućeg agensa inhibicije.

Rezistentnost na antibiotike

Rezistentnost na antibiotike je utvrđena difuznom metodom za antibiogram test. Ploče sa MRS agarom

su prelivene sa 6 ml TOP (soft) MRS agara (0,6 % agara) koji je sadržao 0,2 ml ispitivane kulture i ostavljen da se stegne. Antibiotičke tablete su postavljene na površinu agara i to je inkubirano 24 sata na 37 °C. Nakon toga merena je širina zone inhibicije. Korišćene su sledeće antibiogram tablete, proizvođača – Institut za imunologiju – TORLAK: hloramfenikol, penicilin, tetraciklin, streptomycin, ampicilin i kanamicin.

Sposobnost autoagregacije

Autoagregacija je ispitivana modifikovanom metodom Del Re i sar., (2000). Sveža bujonska kultura je centrifugirana na 3000 o/min, 15 minuta. Odliven je supernatant a ćelije su dva puta isprane i resuspendovane u fiziološkom rastvoru do dobijanja 10^8 ć/ml. Odvojeno je 4 ml suspenzije koja je homogenizovana na vorteksu 10 s i stepen autoagregacije je određivan u toku narednih 5 sati na sobnoj temperaturi. Na svakih sat vremena je uzimano 0,1 ml suspenzije sa vrha, sipano u 3,9 ml fiziološkog rastvora, homogenizovano na vorteksu i merena absorbanca (A) na spektrofotometru na talasnoj dužini od 600 nm. Procenat autoagregacije je izračunat prema sledećoj jednačini:

$$\% \text{ autoagregacije} = 1 - (A_t/A_0) \times 100$$

A₀ – absorbanca izmerena nultog časa, t = 0

A_t – absorbanca merena pri vremenima t = 1, 2, 3, 4, 5h

REZULTATI I DISKUSIJA

Ispitivani soj *Lb. paracasei* 08 izabran je na osnovu tehnoloških karakteristika koje su ranije ispitane (Radulović, 2007) i date u tabeli 1.

Izabrani soj *Lb. paracasei* 08 karakteriše se svojstvima koje treba da ima soj u starter kulturi a to je mogućnost preživljavanja visokog % soli, velikog temperaturnog opsega, dobre acidogene sposobnosti i izražene proteolitičke aktivnosti u cilju ubrzanja zrenja i poboljšanja senzornih karakteristika sira (Đerovski i sar., 2007, Radulović, 2008).

Iako su uslovi u GI traktu veoma

restriktivni za rast bakterija mlečne kiseline, testirani soj je preživljavao ove uslove posle 60 minuta u velikom broju (grafikon 1, slika 1).

U simuliranim gastro uslovima u prisustvu pepsina pH 3, procenat preživljavanja je bio 100%, a pri pH 2 94,34%. Procenat preživljavanja u duodenalnim uslovima u prisustvu pankreatina i žučnih soli bio je nešto niži i iznosio 93,64%. Ove vrednosti su veoma visoke i slične onima koje je pokazao referentni soj *Lb. Rhamnosus* GG u ovim i ranijim istraživanjima (Perea Velez i sar., 2007, Martin i sar., 2005). Treba istaći da je broj ćelija u svim uslovima rasta bio veći od 10^8 CFU/g, što je od velikog značaja s obzirom da je visoka brojnost ćelija preduslov probiotskog dejstva (tabela 2).

Jedna od veoma važnih sposobnosti probiotskih bakterija je inhibitorno dejstvo na patogene bakterije.

Rezultati rezistentnosti na antibiotike pokazali su da ispitivani soj *Lb. paracasei* 08 ima slične karakteristike referentnom soju *Lb. rhamnosus* GG. Oba soja su rezistentni na kanamicin, a senzitivna na skoro sve ostale ispitivane antibiotike. Jedina značajna razlika je u rezistentnosti soja *Lb. paracasei* 08 na streptomycin gde je zona inhibicije iznosila 2 mm (tabela 4).

Prema rezultatima prikazanim u tabeli 3 testirani soj *Lb. paracasei* 08 pokazao je veoma dobro inhibitorno dejstvo u odnosu na sve ispitivane patogene mikroorganizme. Laktobacili su veoma često konstituenti primarne mikrobiološke barijere prema infekcijama intestinalnog i urinarnog trakta. Njihova inhibitornost se javlja kao posledica produkcije najčešće mlečne kiseline, bakteriocina ili H₂O₂. U okviru laktobacila okarakterisan je veliki broj probiotskih sojeva, tako da ova grupa bakterija ima veliku primenu u prevenciji bolesti izazvanih infekcijama (Bengmark, 1998).

Prema podacima De Keersmaecker i sar. (2006), inhibitorni potencijal referentnog soja *Lb. rhamnosus* GG je posledica produkcije mlečne kiseline.

Tabela 1. TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE SOJA *Lb. paracasei* 08

Table 1. TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *Lb. paracasei* 08 STRAIN

% NaCl			Temperatura °C		Acidogena sposobnost (promene pH u toku 24h)					Proteolitička aktivnost
2	4	6	15	45	2h	4h	6h	8h	24h	% rezidua β-kazeina
+	+	+	+	+	6,39	6,30	6,12	5,86	4,60	43,27

Tabela 2. SPOSOBNOST PREŽIVLJAVANJA GASTROINTESTINALNIH USLOVA
Table 2. SURVIVAL ABILITY IN GASTROINTESTINAL CONDITIONS

Soj	Početni broj (CFU/ml)	Pepsin pH 3		Pepsin pH 2		Pankreatin + žučne soli	
		Broj preživelih (CFU/ml)	Procenat preživelih (%)	Broj preživelih (CFU/ml)	Procenat preživelih (%)	Broj preživelih (CFU/ml)	Procenat preživelih (%)
<i>Lb. paracasei</i> 08	1.9x10 ⁹	1.9x10 ⁹	100	5.7x10 ⁸	94.34	4.85x10 ⁸	93.64
<i>Lb. rhamnosus</i> GG	1.5x10 ⁹	1.5x10 ⁹	100	1.4x10 ⁹	99.56	6.9x10 ⁸	96.30

Tabela 3. ANTIMIKROBNA AKTIVNOST
Table 3. ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Soj	Prečnik zone inhibicije* (mm)						
	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Staph. aureus</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>E. coli</i>	<i>Salmonellae enteritidis</i>
<i>Lb. paracasei</i> 08	21	15	17	24	17	25	26
<i>Lb. rhamnosus</i> GG	23	NR	NR	25	12	26	27

Tabela 4. REZISTENTNOST NA ANTIBIOTIKE
Table 4. RESISTANCE TO ANTIBIOTICS

Antibiotik	<i>Lb. paracasei</i> 08		<i>Lb. rhamnosus</i> GG	
	Zona inhibicije (mm)	senzitivnost	Zona inhibicije (mm)	senzitivnost
hloramfenikol	7	+	10	++
penicilin	7	+	6	+
tetraciklin	6	+	6	+
streptomycin	2	R	7	+
ampicilin	5	+	6	+
kanamicin	0	R	0	R

++: vrlo senzitivna sa zonom inhibicije >10mm; senzitivna: sa zonom inhibicije 5–10mm;
R: rezistentna sa zonom inhibicije < 5mm

Tabela 5. SPOSOBNOST AUTOAGREGACIJE
Table 5. AUTOAGGREGATION ABILITY

Soj	% autoagregacije u ispitivanim vremenskim tačkama (h)				
	1	2	3	4	5
<i>Lb. paracasei</i> 08	95.88	97.20	94.91	94.04	96.90
<i>Lb. rhamnosus</i> GG	76.42	NR	75.77	NR	70.60

Utvrđivanje rezistentnosti na antibiotike je veoma važan faktor za utvrđivanje probiotskih svojstava laktobacila. S jedne strane antibiotik-rezistentni probiotik sojevi mogu poboljšati stanje pacijenata čiji je balans normalne intestinalne mikroflora narušen primenom antibiotika (Salminen i sar., 1998), a sa druge strane ovakvi probiotik-sojevi mogu doprineti transmisiji antibiotik-rezistentnih gena na patogene bakterije prisutne u GI traktu (Morelli i Wright, 1997, Saarelo i sar., 2000). Determinacija lokacije gena odgovornih za rezistentnost na antibiotike (plazmidna ili hromozomalna) doprinela bi bezbednoj primeni

antibiotik-rezistentnih sojeva kao probiotika.

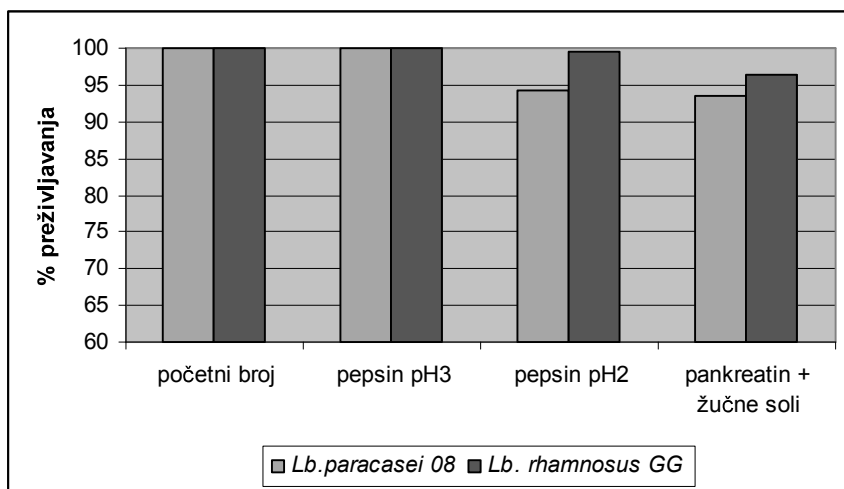
Kao još jedan kriterijum probiotske sposobnosti je i sposobnost autoagregacije. Testirani soj *Lb. paracasei* 08 je pokazao veoma visoku sposobnost autoagregacije u toku 5 sati ispitivanja (94,04-97,20%), što je znatno više od rezultata koji su dobijeni za referentni soj *Lb. rhamnosus* GG (70,60-76,42%) što je prikazano u tabeli 5 i rafikonu 2.

Da bi određena bakterija imala probiotsko dejstvo, neophodna je njena sposobnost kolonizacije i održavanja na zidovima intestinalnog trakta, što podrazumeva sposobnost adhezi-

je. Prema podacima Vandevoorde i sar. (1992) i Boris i sar. (1997), autoagregaciona sposobnost je u relaciji sa adhezionom sposobnošću ćelija. Kompozicija, struktura i jačina interakcija odgovornih za bakterijsku adheziju bila su predmet istraživanja duži niz godina (Del Re i sar., 2000, Greene i Kleanhammer 1994, Pelletier i sar., 1997).

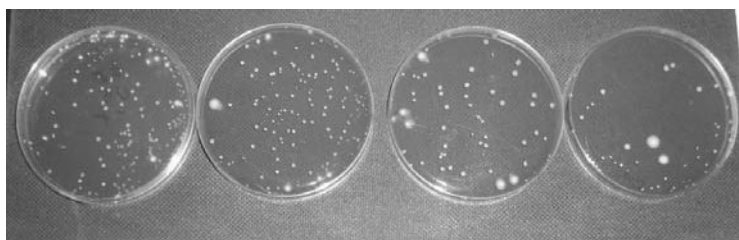
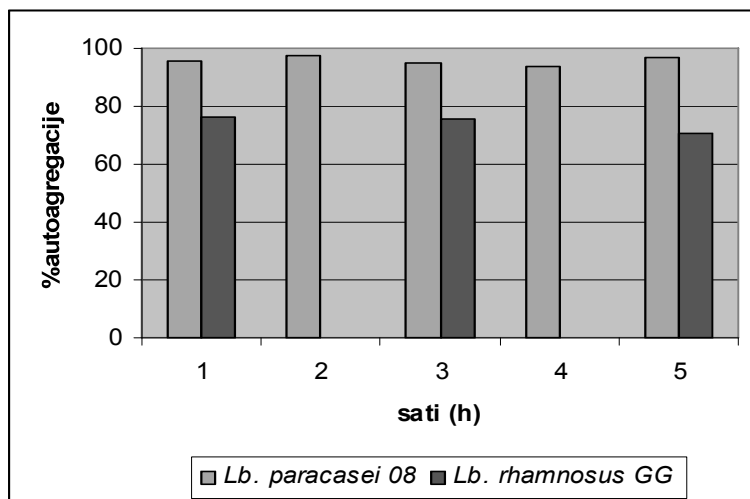
ZAKLJUČAK

Ispitivani autohtoni soj *Lb. Paracasei* 08 u ranijim istraživanjima je zadovoljio sve kriterijume kao dopunska starter kultura u cilju poboljšanja senzornih svojstava sireva. U ovim istraživanjima je pokazao i potencijalnu probiotsku sposobnost, koja je potpuno kompatibilna sa referentnim sojem *Lb. rhamnosus* GG in vitro uslovima. Pokazao je veoma dobru sposobnost preživljavanja u simuliranim GI uslovima, pri čemu je preživljavanje u prisustvu pepsina pH 3 iznosilo 100%, pri pH 2 94,34%, a u prisustvu



Grafikon 1. SPOSOBNOST PREŽIVLJAVANJA U GASTROINTESTINALNIM USLOVIMA

Figure 1. SURVIVAL ABILITY IN GASTROINTESTINAL CONDITIONS

Slika 1. PREŽIVLJAVANJE GASTROINTESTINALNIH USLOVA
Picture 1. SURVIVAL IN GASTROINTESTINAL CONDITIONS

Grafikon 2. AUTOAGREGACIJA U TOKU 5 SATI

Figure 2. AUTOAGGREGATION DURING 5 HOURS

pankreatina i žučnih soli 93,64%. Veoma dobro je inhibirao rast patogenih mikroorganizama, pokazao senzitivnost na većinu antibiotika, a njegova sposobnost autoagregacije je bila znatno veća (94,04-97,20%) nego kod

referentnog soja *Lb. Rhamnosus* GG. Dalja ispitivanja bi svakako dala definitivnu sliku o eventualnim probiotičkim karakteristikama ovog soja, koja bi otvorila novi aspekt u selekciji auto-

htonih sojeva za starter kulture u proizvodnji sireva.

LITERATURA

- Barros, J. J.C., Azevedo, A. C., Rossi, D. A., Moura, C. J., Penna, A. L. B. (2008): Biochemical and sensorial changes in Parmesan cheese manufactured with autochthonous starters of *Lactobacillus helveticus*. 5th IDF Symposium on cheese ripening. Abstract book, 146.
- Bengmark S. (1998): Ecological control of the gastrointestinal tract. The role of probiotic flora, Gut 42, 2-7.
- Bernet, M.F., Brassart, D., Neeser, A., Servin, L. (1993): Adhesion of human bifidobacterial strains to cultured human intestinal epithelial cells and inhibition of enteropathogen-cell interactions. Applied and Environmental Microbiology, 59, 4121-4128.
- Boris, S., Suarez, J.E. and Barbes, C. (1997): Characterization of the aggregation promoting factor from *Lactobacillus gasseri*, a vaginal isolate. J. Appl. Microbiol. 83, 413-420.
- De Keersmaecker C.J.S. Verhoeven L.A.T., Marchal K.J.D., Vanderleyden J. & Nagy I. (2006): Strong antimicrobial activity of *Lactobacillus rhamnosus* GG against *Salmonella typhimurium* is due to accumulation of lactic acid, FEMS Microbiol Lett. 259, 89-96.
- Del Re, B., Sgorbati, B., Miglioli, M. and Palenzona, D. (2000): Adhesion, autoaggregation and hydrophobicity of 13 strains of *Bifidobacterium longum*. Letters in Applied Microbiology, 31, 438-442.
- Đerovski, J., Radulović, Z., Radin, D., Obradović, D., Puđa, P. (2007): The influence of the autochthonous LAB on the ripening of white brined cheeses. 5th International Congress of Food Technology, Thessaloniki. Proceedings Vol. 3, 327-335.
- Gatti, M., De Dea Lindner, J., Turrioni, F., Cavatorta, V., Sforza, S., Dossena, A., Marchelli, R., Nocetti, M., Pecorari, A., Neviani, E. (2008): Microbiological and proteolytic aspects of Parmigiano Reggiano cheese ripening. 5th IDF Symposium on cheese ripening. Abstract book, 53.
- Greene J.D., Kleanhammer T.R. (1994): Factors involved in adherence of lactobacilli to human Caco-2 cells. Appl. Environ. Microbiol. 50, 4487-4494.
- Martin R., Olivares M., Marín L.M., Fernández L., Xaus J. and Rodríguez M.J. (2005): Probiotic Potential of 3 Lactobacilli Strains Isolated From Breast Milk J Hum Lact. 21, 8-17.
- Morelli, L., Wright, A.V. (1997): Probiotic bacteria and transferable antibiotic resistance-safety aspects. Demonstration of the Nutritional Functionality of Probiotic Foods News Letter 2, 9 - 14.
- Pelletier, C., Bouley, C., Cayuela, C., Bouttier, S., Bourlioux, P., and Bellon-Fontaine, M.N. (1997): Cell surface characteristics of *Lactobacillus casei* subsp. *casei*, *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*, and *Lactobacillus rhamnosus* strains. Appl. and Environ. Microbiol. 63, 1725-1731.
- Perea Velez M., Hermans, K., Verhoeven, T.L.A., Lebeer, S.E., Vanderleyden, J. and De Keersmaecker, S.C.J. (2007): Identification and characterization of starter lactic acid bacteria and probiotics from Columbian dairy products, Journal of Applied Microbio. 103, 666-674.
- Radulović Z. (2007): Izolacija i selekcija autohtonih bakterija mlečne kiseline i njihova primena u standardizaciji sireva u tipu sjeničkog. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.

15. Radulović Z., Đerovski, J., Radin D., Obradović, D., Puda, P. (2008): The role of autochthonous LAB in the white brined cheeses ripening. 5th IDF Symposium on cheese ripening. Abstract book, 114-115.
16. Radulović, Z., Radin, D., Obradović, D. (2006): Autohtona mikroflora sjeničkog sira. Prehrambena industrija, Vol. 17, No. 1-2, 48-51
17. Radulović, Z., Radin, D., Obradović, D. (2007): Identification of autochthonous lactic acid bacteria from Serbian artisanal cheeses. 3. Slovenian Congress on Food and Nutrition, Radenci, Abstract book, pp.
18. Saarela, M., Mogensen, G., Fonden, R., Mattila, J., Mattila-Sandholm, T. (2000): Probiotic bacteria: safety, functional and technological properties. Journal of Biotechnology 84, 197-215.
19. Salminen, S., von Wright, A., Morelli, L., Marteau, P., Brassart, D., Vos de, W.M., Fonde'n, R., Saxelin, M., Collins, K., Mogensen, G., Birkeland, S.E., Sandholm, T.M., (1998): Demonstration of safety of probiotics—a review. International Journal of Food Microbiology 44, 93-106.
20. Vandevoorde, L., Christiaens, H. and Verstraete, W. (1992): Prevalence of coaggregation reactions among chicken lactobacilli. Journal of Applied Bacteriol. 72, 214-219.
21. Vanoni, L., Brasca, M., Lodi, R., Morandi, S. (2008): Technological properties of lactic acid bacteria isolated from Silter. 5th IDF Symposium on cheese ripening. Abstract book, 156.

SUMMARY

CHARACTERIZATION OF AUTOCHTHONOUS *Lactobacillus paracasei* 08 STRAIN ON POTENTIAL PROBIOTIC ABILITY

Zorica T. Radulović, Tanja S. Petrović, Dušanka D. Paunović, Nemanja L. Mirković, Dragojlo B. Obradović

University of Belgrade, Faculty of Agriculture

Lactic acid bacteria strains isolated from traditionally made cheeses constitute a reservoir of unexplored potential in biotechnology. Their application as starter cultures is very important in improving sensory properties of cheese, but their probiotic ability hasn't been sufficiently researched.

According to phenotypic, biochemical and technological characterization, autochthonous strain *Lactobacillus paracasei* 08 was selected for examination on potential probiotic ability. The investigation of probiotic ability comprised of sensitivity to simulated gastrointestinal tract conditions, antimicrobial activity against wide range of pathogens, antibiotic resistance as well as autoaggregation ability. *Lb. rhamnosus* GG was used as referent strain.

Tested strain grew well in simulated gastrointestinal conditions, but its sensitivity was to a certain greater on bile acids and pancreatin compared to pepsin's low pH 2 and pH 3. The examined strain showed very good antimicrobial activity to pathogens, sensitivity to antibiotics and autoaggregation ability.

For autochthonous strain *Lb. paracasei* 08 probiotic potential was similar with referent strain *Lb. rhamnosus* GG, determined in vitro.

Key words: autochthonous lactic acid bacteria • probiotic ability • traditional cheeses