

MICROBIOLOGICAL AND PARASITOLOGICAL QUALITY OF DIFFERENT FRESH-CUT SALADS

MIKROBIOLOŠKA I PARAZITSKA ISPRAVNOST GOTOVIH SALATA RAZLIČITOG PODRIJETLA

Hrvoje Pavlović, Petra Jelić, Fides Novosel, Maja Ižaković, Tihana Marček*



Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 20, 31000, Osijek, Croatia

*tihana.marcek@ptfos.hr



UVOD

Svježe narezane salate su prehrambeni proizvodi namijenjeni za trenutnu konzumaciju nakon minimalne prerade uključujući pranje, rezanje i pakiranje. Iako postupak pranja sirovih salata smanjuje mikrobiološku kontaminaciju do 90%, onečišćenje sa radnih površina može se prenijeti i na izrezanu salatu. Cilj ovog rada bio je ispitati mikrobiološku i parazitsku kvalitetu gotovih salata s maloprodajnih lokacija.

REZULTATI

Tablica 1. Zastupljenost artefakata i spora roda *Alternaria* sp. u cjelovitim salatama

Cjelovite salate			
Vrsta salate	N	N (<i>Alternaria</i>)	N (artefakata)
Rukola	15	1	24
Matovilac	14	16	48
Baby špinat	1	0	3
Špinat	2	0	39
Matovilac, radič	1	0	0
Salata Misancija (rukola, špinat)	1	0	1
Ukupno	34	17	115
Artefakti (%)		29.6	
<i>Alternaria</i> sp. (%)		50	

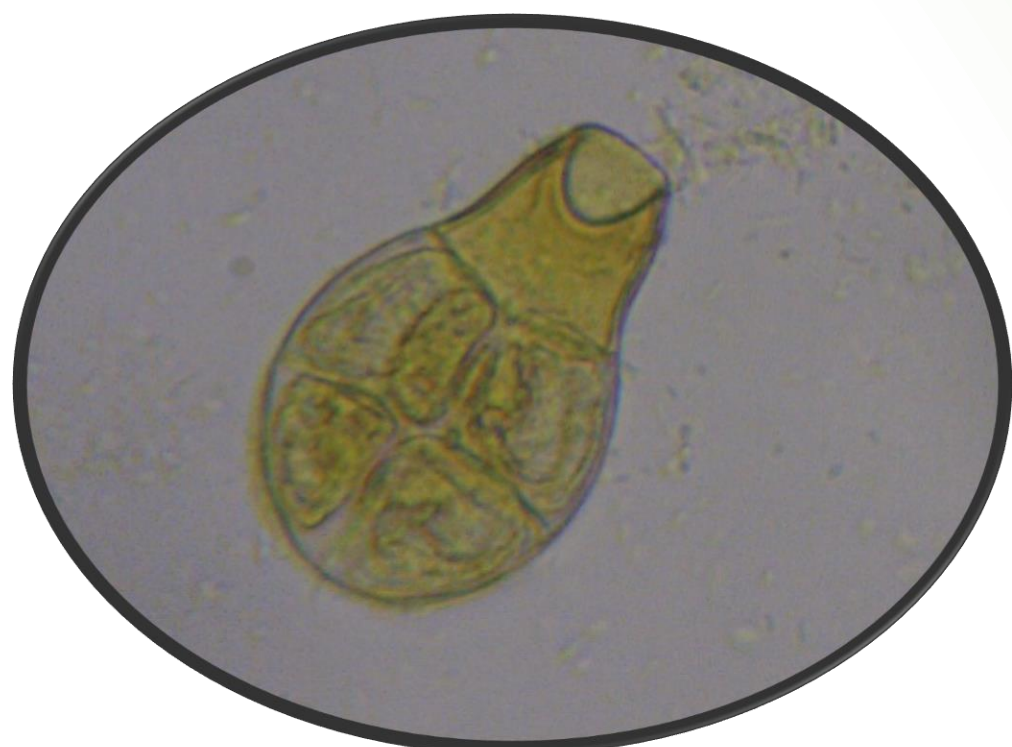
Tablica 2. Zastupljenost artefakata i spora roda *Alternaria* sp. u narezanim salatama

Narezane salate			
Vrsta salate	N	N (<i>Alternaria</i>)	N (artefakata)
Dijetna salata (mrkva, crveni i bijeli kupus)	4	0	7
Crveni kupus	4	0	12
Mrkva i kupus	1	0	2
Celer korijen	2	0	1
Mrkva i jabuka	2	0	1
Iceberg, radič, mrkva, špinat	2	0	0
Mix (endivija, radič, matovilac, rukola, špinat)	5	2	11
Romana (iceberg, endivija, radič, mrkva)	1	0	0
Rica salata (radič, matovilac)	4	0	7
Mrkva	1	0	3
Baby mix (špinat, blitva, kelj)	1	0	7
Matovilac i rotkvica	1	0	2
Zelena i crvena salata	5	1	13
Kupus bijeli	2	0	8
Endivija i radič	4	0	4
Iceber mix (radič, mrkva, endivija, špinat)	3	0	12
Rukola, matovilac, zelena i crvena salata, špinat, cikla	4	0	13
Ukupno	46	3	103
Artefakti (%)		44.6	
<i>Alternaria</i> sp. (%)		6.5	

N - količina uzorka

N (*Alternaria*) - broj spora vrste *Alternaria* sp.

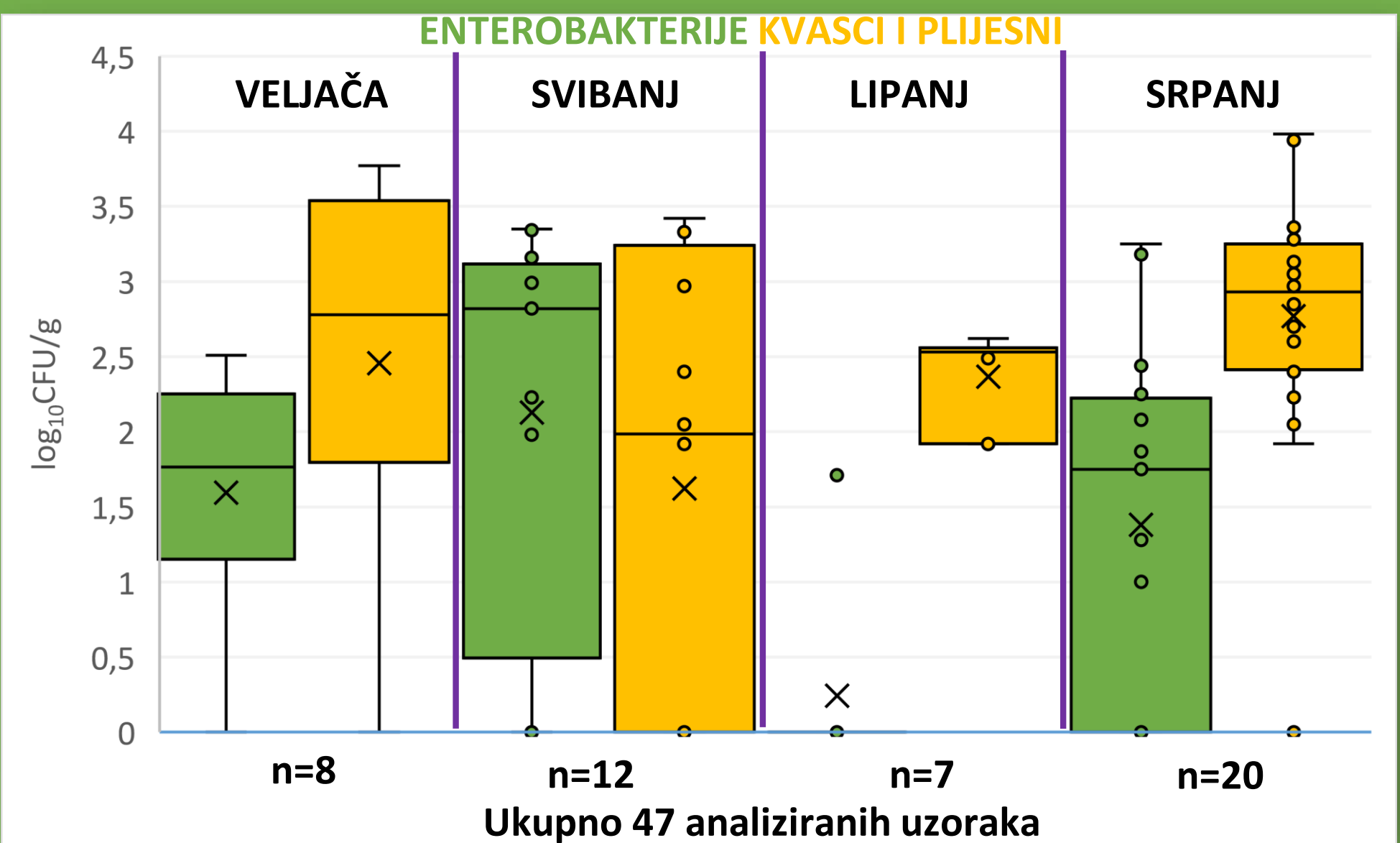
N (artefakt) - broj artefakata u uzorku



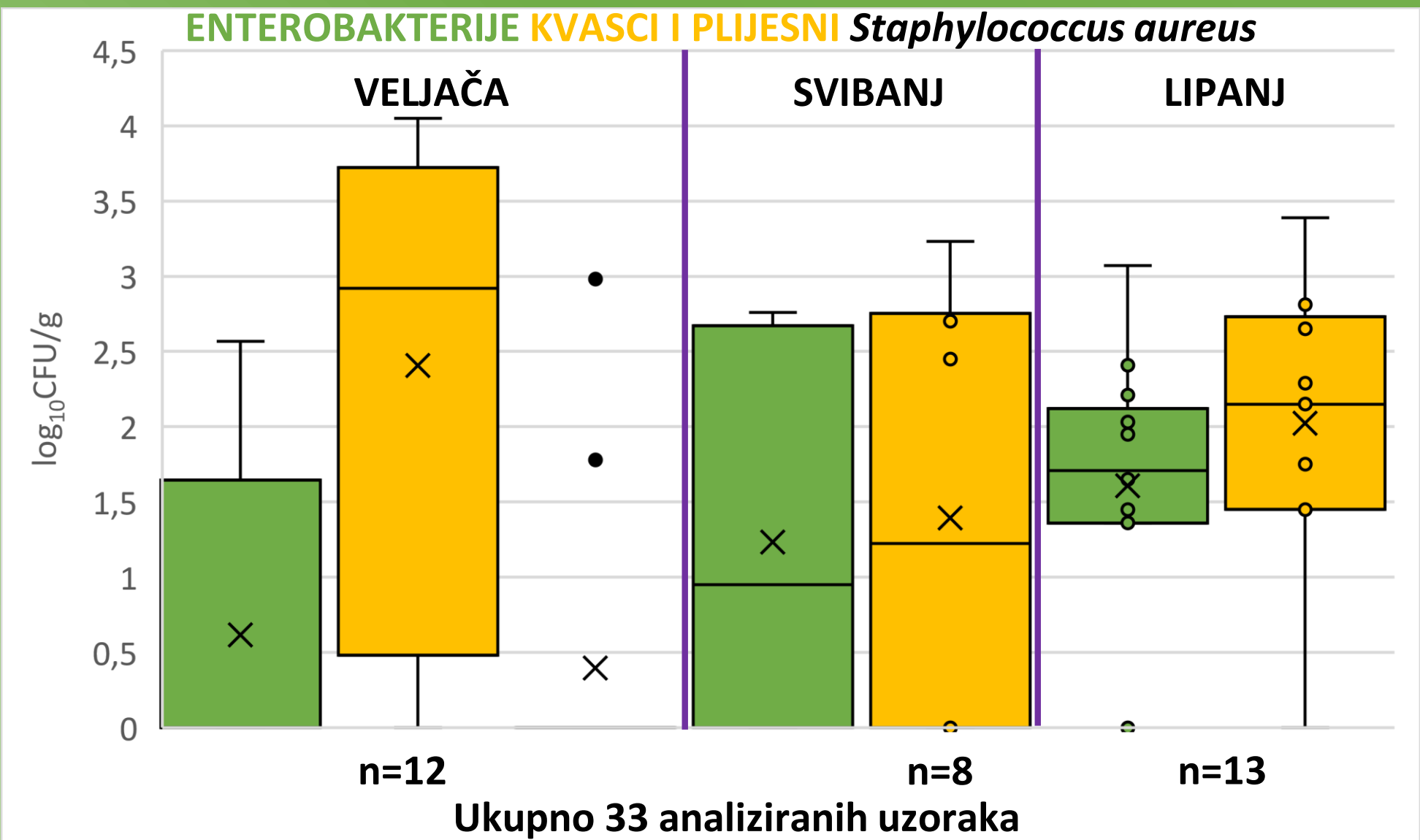
Slika 1. Spora roda *Alternaria* sp.

MATERIJALI I METODE

Uzorci su prikupljeni s maloprodajnih lokacija od veljače do srpnja 2020. godine. Ukupno je analizirano 80 uzoraka. 60 g uzorka isprano je u 300 mL 0.85 % otopine NaCl i homogenizirano. Mikrobiološkim metodama su određene: bakterije roda *Salmonella*, vrste *Staphylococcus aureus*, enterobakterije, sulfitoreducirajuće klostridije te kvasci i plijesni. Za mikroskopsku pretragu na parazite sediment je bio bojan s 0.5% otopinom lugola (El Said Said, 2012) te Kinyoun karbol fuksin metodom. Prisutnost cisti odnosno jajašaca provjerena je pri povećanjima od 200-10000x.



Slika 2. Mikrobna kontaminacija svježe narezanih salata prije isteka roka trajanja



Slika 3. Mikrobna kontaminacija svježe narezanih salata nakon isteka roka trajanja

ZAKLJUČAK

- ✓ U uzorcima salata nije pronađen niti jedan parazitski element.
- ✓ Cjelovite salate sadržavale su veći udio spora roda *Alternaria* sp. nego narezane.
- ✓ 28 od 80 (35%) salata su mikrobiološki nezadovoljavajuće zbog prevelikog broja mikroorganizama (kvasci i plijesni 21, enterobakterije 6, *Staphylococcus aureus* 1).
- ✓ Nije utvrđena prisutnost bakterija roda *Salmonella* niti sulfitoreducirajućih klostridija.

LITERATURA

El Said Said, D: Detection of parasites in commonly consumed raw vegetables. Alexandria Journal of Medicine 48:345-352, 2012.
Heard MG: Microbiology of fresh-cut produce. U Fresh-cut fruits and vegetables: Science, technology and market. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington D.C., 2002.
Lawley R, Curtis L, Davis J: The food safety hazard guidebook. RSC Publishing, London, 2008.
Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja: Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu. Narodne Novine 74/08, 156/08, 89/10, 2011.