

Uporaba različnih dodatkov pri izdelavi slivove marmelade

Use of various additives in the production of plum jam

Tatjana Unuk*, Doroteja Fartek, Silva Grobelnik Mlakar

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Pivola 10, 2311 Hoče, Slovenija
E-mails: tatjana.unuk@um.si, doroteja.fartek@gmail.com, silva.grobelnik@um.si

Povzetek: Na Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru smo ugotavljali, kako različni dodatki v slivovi marmeladi vplivajo na senzorično oceno marmelad. Kot osnovno surovino smo uporabili slive sorte 'Čačanska lepotica', kot dodatke pa mlete klinčke, mleti ingver in mleto pomarančno lupino v podmerku 6 g/L. Namerno smo izbrali dodatke, ki so aromatični in imajo hkrati dokazane antioksidativne lastnosti. V začetku junija 2017 smo izvedli senzorično ocenjevanje z uporabo hedonskega testa, kjer so preskuševalci ocenjevali vsečnost vonja, barve, okusa, konsistence, razmerja sladkor/kislina ter skupni vtis posameznih vzorcev. Hkrati so se preizkusili tudi v prepoznavanju dodatkov. Rezultati senzoričnega ocenjevanja kažejo, da dodatki statistično značilno vplivajo na oceno vsečnosti barve, okusa, razmerja sladkor/kislina ter skupni vtis posameznega vzorca. Najboljšo skupno oceno je prejel vzorec marmelade z dodatkom pomarančne lupine, najslabšo pa vzorec z dodatkom klinčkov. Hipotezo, da bodo preskuševalci najboljšo oceno dodelili poznanemu okusu, smo ovrgli.

Ključne besede: slivova marmelada; klinčki; ingver; pomarančna lupina; senzorično ocenjevanje.

Abstract: At the Faculty of Agriculture and Life Sciences we determined how various additives in the plum jam affected the sensory assessment of jam. As a basic material we used the 'Čačanska lepotica' plum variety. We added minced cloves, minced ginger and minced orange peel (6 g/L). The additives were chosen upon their aromatic and proven anti-oxidative properties. At the beginning of June 2017, a sensory evaluation was carried out, using a hedonic scale. Panellists assessed the acceptability of smell, colour, taste, consistency, sugar/acid ratio and the overall impression of individual samples of plum jam. At the same time, they also tried to identify the additives. The results of the sensory evaluation show that additives significantly influence the assessment of colour, taste, sugar/acid ratio and an estimate of the overall impression. The highest overall rating received the jam with an addition of orange peel, and the lowest jam with added cloves in concertation 6 g/L of mass. The hypothesis that panellists will reward a familiar taste was refuted.

Keywords: plum jam; cloves; ginger; orange peel; sensory evaluation.

1. Uvod

Slive so sadeži, ki so zelo razširjeni po svetu. Uporabljajo se tako sveže kot predelane v različne proizvode (marmelade, džeme, slivovo žganje, slivovo vino, suhe slive). Veljajo za »čudovito« sadje, saj delujejo kot hrana za živce, izboljšujejo prebavo, pomagajo odvajati vodo iz telesa, priporočajo pa jih tudi pri revmatičnih obolenjih. Zrele vsebujejo okrog 13 % sladkorjev, beta karoten, vitamine skupine B in vitamin C, organske kisline, flavonoide in rudnine (Cortese 2000). 100 g sliv vsebuje okrog 40 kcal (Whitman in Mayhew 2001).

Po Pravilniku o kakovosti sadnih džemov, želejev, marmelad in sladkane kostanjeve kaše (Uradni list RS 31/2004) lahko naziv »domača marmelada« nosi produkt, ki je mešanica sladkorjev in sadne kaše, količina sadne kaše v 1000 g končnega izdelka pa ne sme biti manjša od 300 g na splošno in manjša od 250 g pri črnem ribezu, šipku in kutini. V pravilniku je zajeto tudi ime »ekstra domača marmelada«; to pa je proizvod, ki je ustrezna želirana mešanica sladkorjev in sadne kaše; količina sadne kaše v 1000 g končnega izdelka ne sme biti manjša od 450 g na splošno in manjša od 350 g pri črnem ribezu, šipku in kutini.

1.1 Dodatki marmeladam

V zadnjih letih se, poleg trenda v zmanjševanju uporabe sladkorja pri pripravi marmelad, uporablja vse več dodatkov, ki služijo za namen izboljšanja okusa, arome ali prehranske vrednosti. »Tradicionalni« dodatki, na katere so potrošniki navajeni, so npr. rum, cimet, vanilja, v zadnjem času pa v marmeladah najdemo tudi druge dodatke, kot so npr. skupina dodatkov z dokazano antioksidativnim delovanjem. Eden takih je ingver (*Zingiber officinale*), ki je korenika pravega ingverja. Avtohtono izvira iz Indije in Kitajske in je kot začimba razširjen že več kot 3000 let. Je torej ena izmed najstarejših začimb, ki jo človek uporablja. V sanskrtu ingver pomeni »s telesom kot rogovi«. Obstajajo tudi zapisi, da je ingver redno užival kitajski filozof Konfucij, kot kuhinjsko začimbo pa so ga uporabljali že Asirci, Babilonci in Grki, v starem Rimu so ga uporabljali v lepotilnih salonih. V srednjem veku je bil ingver, poleg popra, najbolj iskana začimba, pripisovali so mu tudi učinek afrodisiaka. Njegova uporaba se je najbolj razširila v Angliji in na Skandinavskem polotoku. Pri nas ni tako razširjen kot v ostalih delih Evrope, vendar pa njegova uporaba iz leta v leto narašča prav zaradi številnih koristnih lastnosti, ki jih ima (Hieng 2010). Ima blag vonj in pekoč, oster okus (Kalinšek in sod. 2004), zmlet je prav tako pekočega in pikantnega okusa z limonastim pridihom (Norman 2004). Ingver že od nekdaj spada med živila z močnim antioksidativnim in protivnetnim delovanjem. Pomaga pri želodčnih težavah in želodčnih razjedah zmanjšuje občutek sitosti in napenjanje, bruhanje,

pomaga tudi pri potovalni in nosečniški slabosti. Dokazano pospešuje izločanje urina in sluzi, zato ga tudi farmacevtska industrija uporablja pri izdelavi bombonov za izkašljevanje (Saupe 1994).

Kot možen dodatek marmeladi se omenjajo tudi klinčki ali nageljnovе žbice (*Syzygium aromaticum*). So cvetni popki dišečega klinčevca, tropskega drevesa z zimzelenimi listi in belimi popki, ki se razvijajo v škrlatne cvetove. Klinčevce spada v družino mirtovk in izvira iz Moluških otokov, ki so priključeni k Indoneziji. Pri nas je razširjeno ime nageljnovе žbice. Ime žbice se uporablja zato, ker so popki podobni starinskim žebljem, medtem ko z nageljni nimajo nobene povezave. Trgovci so jih v rimskih časih prenesli v Evropo. Že od nekdaj so zdravilci poznali njihove lastnosti in tako so s klinčki zdravili zobobole in različna vnetja. Uporabljali so jih tudi za prikrivanje neprijetnih vonjav, žvečenje celih klinčkov pa je prikrilo slab ustni zadah, saj v takratnih časih niso poznali sredstev za ustno higieno (Kočevar 2013). Popke obirajo ročno in jih nato sušijo na pletenih ponjavah na soncu. Kakovostni klinčki so hrapavi in imajo rdeče rjav pecelj ter svetlejši cvetni popek. Imajo močan vonj in oster, pekoč ter grenak okus, ki v ustih pusti občutek otrplosti (Norman 2004). Dodajajo se sladlicam, pikantnim jedem, mesnim jedem, pa tudi v vina, likerje, kompote, so tudi sestavina različnih začimbnih mešanic kot je »curry«. Pri uporabi klinčkov moramo biti pozorni na količine, saj z vonjem in okusom hitro zakrijejo ostale okuse (Bailey 1992). Njihova uporaba naraste v hladnih zimskih dneh, ko jih začnemo uporabljati v čajih in kuhanem vinu. Klinčki se uporabljajo tudi kot domači osvežilec zraka in sredstvo za odganjanje insektov (Kočevar 2013), sicer pa so prepoznani kot eden najučinkovitejših naravnih antioksidantov, ki jih lahko uporabimo pri pripravi živil. Vsebujejo večje količine vitamina C, kalija, kalcija, mangana in vlaknin. Vsebujejo tudi večji odstotek eteričnih olj, med njimi je največ evgenola, ki se uporablja tako v medicini kot v živilsko predelovalni in parfumski industriji. S količino klinčkov pa ne smemo pretiravati, saj v nasprotnem primeru razdražijo živčevje in neugodno vplivajo na prebavo (Svet je lep 2011).

Pomaranča (*Citrus sinensis*) je sadež, ki raste na drevesu pomarančevca, in spada v rod citrusov oziroma agrumov. Izvira iz Kitajske, v času Rimskega cesarstva pa se je razširila po Evropi. Obstajata grenka in sladka pomaranča, vendar se za prehrano uporablja sladka. Za sladko pomarančo se uporabljajo imena navadna ali prava pomaranča in oranževce. Največ pomaranč pridelujejo v Braziliji, Španiji, južni Afriki in južnih državah ZDA. Pomaranče vsebujejo veliko vitamina C, vitamine skupine B, kalcij, magnezij, silicij, beta karoten in druge karotenoide ter flavonoide (Cortese 2000). Uporaba pomarančne lupine je razširjena pri pripravi vseh vrst sladlic, v omakah, juhah, enolončnicah, podajo se k perutnini, svinjskemu mesu,

jetrom in ribam. Pomarančne lupine lahko tudi kandiramo. Pomarančna lupina se uporablja kot dekoracija in dišava. Vsebuje tudi eterična olja, ki se uporabljajo v kozmetiki in v kulinariki in je hkrati naravno sredstvo za odganjanje komarjev in mravelj (Whitman in Mayhew 2001). Pridobimo jo tako, da pomaranče operemo in obrišemo ter olupimo samo zgornjo plast brez spodnje bele lupine ali pa lupino nastrgamo (Kalinšek in sod. 2004). Tudi pomarančna lupina vsebuje veliko antioksidantov in ostalih pomembnih snovi za zdravje. Dokazano je, da uživanje lupine pomaga zniževati raven holesterola, spodbuja prebavo in pomaga pri zgagi ter ostalih želodčnih težavah, krepi imunski sistem, spodbuja tek in znižuje krvni tlak, je tudi naravno sredstvo za beljenje zob (Zakaj pomarančni olupek ne sodi v smeti 2015). Ob čedalje večji problematiki zdravja ljudi poteka veliko študij o delovanju pomarančne lupine na znižanje holesterola. Vsakodnevno naj bi uživali lupino pomaranče bodisi v čaju, solatah, jogurtu, kosmičih, juhah, rižu ali ajdi (Oranges 2017).

1.2 Senzorična analiza živil

Senzorična analiza je veda, ki meri, analizira, in interpretira reakcije na tiste značilnosti živil, ki jih zaznamo z vidom, vohom, okusom, sluhom in dotikom. Obsega tehnike, ki omogočajo merjenje človekovega odziva na hrano in pijačo ob določenih pogojih, ko ni motečih dejavnikov, ki bi lahko vplivali na oceno. Uporabljene tehnike omogočajo kvalitativno in kvantitativno oceno. Pri senzorični analizi je človek v vlogi merilnega instrumenta in zato je potrebno upoštevati variabilnost odgovorov, saj so le-ti bolj ali manj subjektivni. Tako imajo velik vpliv na zaznavo in oceno določenega parametra trenutno razpoloženje, motivacija, prirojena fiziološka občutljivost preskuševalca na senzorične dražljaje ter poznavanje izdelka. Senzorično analizo lahko izvajajo laiki različnih starostnih skupin, izbrani preskuševalci (tisti, ki so šolani na določenem področju) ali izvedenci oziroma eksperti, ki so kot strokovni preskuševalci pokazali izjemno izostrenost čutov in uporabljajo znanje, pridobljeno na določenih strokovnih področjih. Senzorična analiza je široko uporabljena na področju živilstva in prehrane. Najpogosteje se uporablja pri razvijanju novih izdelkov, pri kontroli kakovosti surovin in končnih izdelkov, za analizo konkurenčnih izdelkov, pri spremljanju kakovosti izdelkov med skladiščenjem, za ugotavljanje všečnosti izdelka pri potrošnikih ter pri raznih tržnih raziskavah. Senzorični preizkusi se delijo na analitične in hedonske ali afektivne, kjer ima vsaka vrsta preskusov prednosti in slabosti ter svoj namen. Izbira vrste preskusa je odvisna od zastavljenega problema, števila vzorcev in usposobljenosti preskuševalcev. Pri analitičnih preskusih sodelujejo bolj izkušeni preskuševalci ali eksperti. Tu gre predvsem za preskuse razlikovanja, preskuse z uporabo lestvic in

opisnih metod (Golob in sod. 2005). Hedonski ali afektivni preskusi pa se običajno uporabljajo v potrošniških raziskavah, kjer sodelujejo preskuševalci, ki nimajo ustrezne izobrazbe s področja senzoričnega ocenjevanja, oziroma »laiki«.

Hedonski preskusi nam dajo informacije o sprejemljivosti in všečnosti živila pri potrošnikih. V literaturi se le-ti preskusi omenjajo tudi kot testi sprejemljivosti ali potrošniški testi. Uporabljajo se hedonske skale, ki imajo lahko različne lestvice, po katerih preskuševalci ocenijo všečnost izdelka. Te lestvice so lahko obrazne, opisne ali grafične (npr. ni mi všeč – všeč mi je). Uporablja se še preskus s primerjavo v parih ali prednostni preskus, s katerim potrošnik določi izdelek, ki mu bolj ustreza oziroma mu daje prednost. Hedonski preskusi se prilagodijo ciljni skupini in se lahko izvajajo v različnih okoljih. S temi preskusi se ne analizirajo posamezne senzorične lastnosti izdelka, ampak se oceni sprejemljivost in všečnost oziroma priljubljenost izdelka z vidika potrošnika, da določen izdelek izbere in mu daje prednost pred drugim (Golob in sod. 2005).

1.3 Namen raziskave

Namen raziskave je bil preveriti, ali bodo neizkušeni preskuševalci prepoznali različne dodatke v slivovi marmeladi in hkrati ugotoviti, kako bodo ti dodatki vplivali na senzorično oceno posameznega vzorca, t.j. marmelade z dodatki in posledično njeno potencialno sprejetost pri potrošnikih.

1.4 Izvedba poskusa

Poskus je temeljil na 4 obravnavanjih, ki so jih predstavljali vzorci z različnimi dodatki in kontrola (brez dodatka). Končni produkt je vseboval 70 % sadja, kar dosega kriterij »ekstra domača marmelada«. Dodatke (mleti ingver, mlete klinčke, mleto pomarančno lupino) smo dodali v odmerku 6 g/L mase. Marmelada je bila pripravljena po standardnem postopku. Poskus je bil zasnovan na 4 obravnavanjih. Pri pripravi vzorcev smo uporabili naslednje sestavine:

- zamrznjene slive brez koščic podjetja Natureta v 450 g pakiranju,
- beli kristalni sladkor podjetja Agragold,
- želirno sredstvo Džemfix/Gelfix za slive podjetja Dr. Oetker (vsebuje pektin, fruktozo, dekstrozo, citronsko kislino in konzervans sorbinsko kislino),
- citronsko kislino (Dr. Oetker),
- klinčke v prahu (Žito),
- ingver v prahu (Dr. Oetker),
- lupino pomaranče v prahu (Dr. Oetker).

V poskusu smo uporabili senzorično metodo ocenjevanja, ki se imenuje hedonski ali afektivni preskus. Na ocenjevalnem listu so preskuševalci najprej

navedli spol in starost ter številko vzorca, ki so ga ocenjevali. Na 10 cm dolgi nestrukturirani daljici z označenima koncema (zelo mi ni všeč, zelo mi je všeč) so preskuševalci ocenili všečnost naslednjih parametrov: vonja, barve, okusa, konsistence, razmerja sladkor/kislina in skupni vtis vzorca. Pri vsakem vzorcu so preskuševalci lahko navedli opombe, in poskušali pravilno prepoznati dodatek. Pri ocenjevanju je sodelovalo 60 oseb.

1.5 Statistična obdelava podatkov

Podatke na ocenjevalnih listih smo najprej ovrednotili glede oznake na daljici (v mm) od 0 do 100, kjer 0 pomeni najslabšo oceno (mi ni všeč), 100 pa najboljšo oceno (zelo mi je všeč). Podatke smo nato prenesli in uredili v programu Microsoft Office Excel 2013. Za statistično obdelavo podatkov smo uporabili program Statgraphics Centurion XV. Za preverjanje statistično značilnega vpliva proučevanih dejavnikov (preskuševalec in dodatek) smo uporabili Multifactor ANOVA. Za določitev razlik med srednjimi vrednostmi smo uporabili test mnogoterih primerjav (Duncan, $\alpha=0,05$).

2. Rezultati in diskusija

Pri ocenjevanju vzorcev je sodelovalo 57,1 % žensk in 42,9 % moških, starih od 19 do 53 let. Iz preglednice 1 je razvidno, da je imel uporabljen dodatek statistično značilen vpliv na oceno všečnosti barve, okusa, razmerja sladkor/kislina in na skupni vtis, ni pa odločilno vplival na všečnost vonja in konsistence.

Preglednica 1. Vpliv dodatka na ocene všečnosti posameznih parametrov vzorcev (p-vrednosti).

	Vonj	Barva	Okus	Konsisten- ca	Sladkor/ kislina	Skupni vtis
Dodatek	0,3923	0,0351	0,0000	0,0919	0,0000	0,0000

Ocene všečnosti vonja

Pri oceni všečnosti vonja statistično značilnih razlik med vzorci marmelad nismo potrdili, kar lahko razberemo tudi iz grafikona 1. So pa v opombah posamezni preskuševalci za vzorec z dodatkom klinčkov napisali, da je vonj zelo intenziven in neugoden ter da deluje moteče. V opombah smo tudi zasledili, da preskuševalci niso prepoznali vonja ingverja. To lahko pripišemo njegovemu blagemu vonju, na katerega opozarjajo tudi Kalinšek in sod. (2004). Preskuševalci tudi niso prepoznali vonja pomarančne lupine; opisali so ga kot vonj limone, ki jim je deloval prijetno in sprejemljivo za marmelado.

Ocene všečnosti barve

Dodatek je imel dokazan vpliv na oceno všečnosti

barve vzorca. Od ostalih vzorcev se je statistično značilno razlikoval vzorec z dodatkom klinčkov, ki je dobil najslabšo oceno (grafikon 1). Specifika tega vzorca je bila temnejša barva in več rjavih tonov, kar so preskuševalci v opombah navedli kot negativno lastnost.

Ocene všečnosti okusa

Preskuševalci so pri ocenjevanju okusa marmelade ocenjevali osnovni okus slive in poskušali ugotoviti morebitno prisotnost in vrsto dodatka v vzorcu. Pri ocenah okusa smo potrdili statistično značilne razlike med ocenami vzorcev. Statistično značilno negativno, v primerjavi z vsemi vzorci, je znova odstopal vzorec z dodatkom klinčkov, pozitivno glede okusa pa je izrazito izstopal vzorec z dodatkom pomarančne lupine. Med marmeladami z dodatkom pomarančne lupine, ingverja ter kontrolo (marmelada brez dodatka) statistično značilnih razlik nismo potrdili (grafikon 1).

Za marmelado z dodatkom klinčkov so preskuševalci v opombah izpostavili premočan okus s pekočim in dolgim pookusom, ki deluje moteče. Tipičen okus slive je bil tem primeru zakrit. Rezultat je skladen z ugotovitvami Baileyja (1992) in tudi Kalinška in sod. (2004), ki menita, da klinčki ob preveliki količini popolnoma prevladujejo nad ostalimi okusi in tudi Normana (2004), ki pa navaja, da klinčki pustijo v ustih grenak okus. Preskuševalci so navedli tudi, da okus klinčkov v marmeladi deluje nenavadno oziroma »netradicionalno«. Iz tega lahko sklepamo, da potrošniki klinčke povezujejo z drugo vrsto hrane in pijače, ne pa z marmelado. Zanimivo pa je visoka ocena okusa marmelade z dodatkom pomarančne lupine, kar prav tako ni tradicionalna kombinacija. Čeprav je malo

število preskuševalcev prepoznalo pomarančno lupino kot dodatek in so večinoma mislili, da gre za lupino limone, lahko sklepamo, da je ta okus v primerjavi s klinčki pri marmeladah bolj sprejemljiv. Preskuševalcem je bil všeč tudi okus marmelade brez dodatkov, saj je bil tipičen za slivo. Opomnili so tudi, da ima marmelada z dodatkom ingverja zanimiv okus, ki pa v ustih deluje nekoliko pekoče, kar pa vseeno ni tako moteče kot pookus klinčkov.

Ocene všečnosti konsistence

Pri oceni konsistence ni statistično značilnih razlik med ocenami vzorcev (grafikon 1). V opombah so posamezni preskuševalci zapisali, da sta marmelada z dodatkom ingverja in marmelada brez dodatkov premehke konsistence. Pri marmeladi z dodatkom pomarančne lupine preskuševalci konsistence niso posebej izpostavili. Realno dodatki niso imeli nobenega vpliva na konsistenco; šlo je torej le za subjektivni vtis

posameznega preskuševalca.

Ocene všečnosti razmerja sladkor/kislina

Poleg ostali ocenjevali razmerje med sladkorjem in kislino. Pri tem gre dejansko za oceno harmoničnosti. Naj spomnimo, da je bil dodatek sladkorja in kisline pri vseh vzorcih enak, torej so razlike med ocenami le posledica različnega vtisa pri preskuševalcih kot posledica različnega dodatka. Vloga dodatkov pri oceni omenjenega parametra je bila tako velika, da obstajajo med ocenami omenjenega parametra med posameznih vzorcev statistično značilne razlike (grafikon 1).

Glede na podane ocene všečnosti so preskuševalci najslabše ocenili razmerje med sladkorjem in kislino pri marmeladi z dodatkom klinčkov. Med vzorci z dodanim ingverjem in kontrolo ni bilo statistično značilnih razlik, medtem ko je bila marmelada z dodatkom pomarančne lupine ocenjena boljše od kontrole. Za ta vzorec preskuševalci v opombah tokrat niso ničesar posebej izpostavili. Vzorec z dodatkom ingverja je po mnenju preskuševalcev deloval nekoliko presladko, medtem ko so za kontrolo navedli, da ji manjka nekaj kisline. Rezultati potrjujejo, da imajo dodatki pomemben vpliv na dojetje razmerja med sladkorjem in kislino.

Ocene všečnosti skupnega vtisa

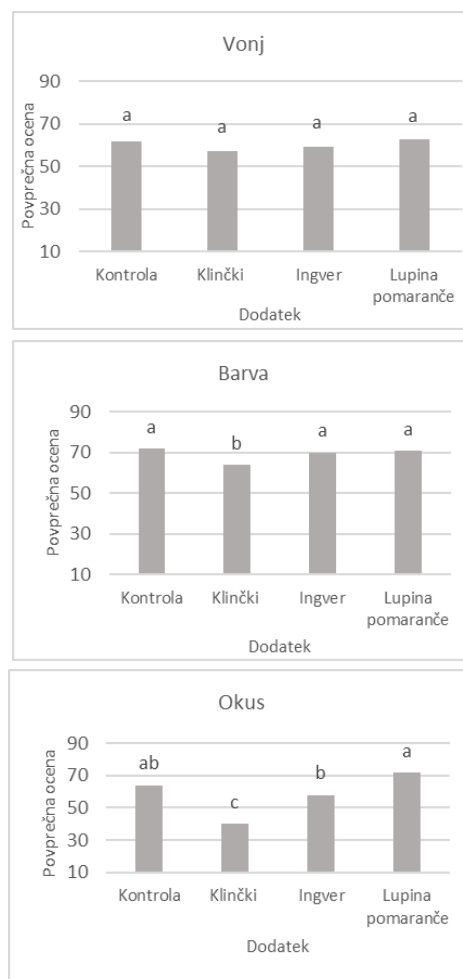
Na koncu nas je zanimal še skupni vtis posameznega vzorca glede na vse prejšnje ocenjevane parametre. Med ocenami skupnega vtisa smo potrdili statistično značilne razlike (grafikon 1). Statistično značilno najbolje sta bila ocenjena vzorca, kjer smo kot dodatek uporabili lupino pomaranče in pa kontrolo. Predvsem marmelada z dodatkom pomarančne lupine je večkrat prejela najvišje ocene. Preskuševalci so v opombah za to marmelado napisali, da jim deluje »super«. Druga najbolje ocenjena marmelada je kontrola oziroma vzorec brez dodatka. Kot tretjo so preskuševalci rangirali marmelado z dodatkom ingverja.

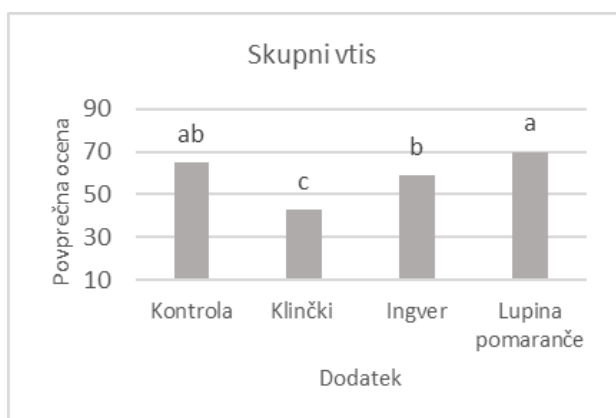
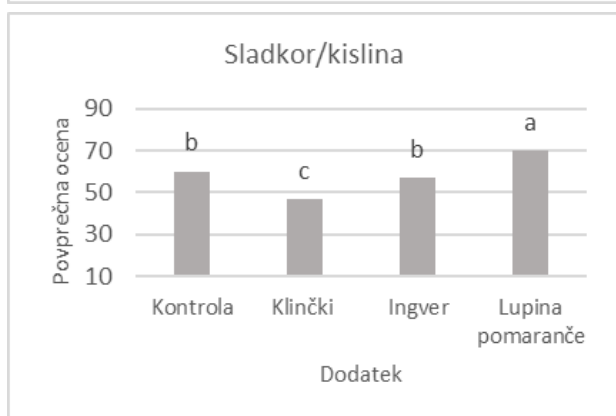
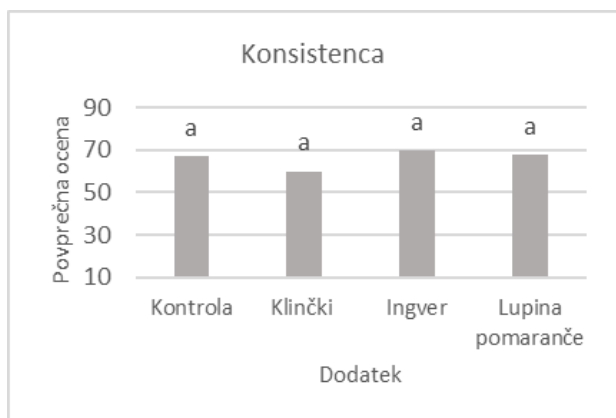
Preglednica 2. Vpliv spola preskuševalcev znotraj posameznega dodatka na ocene posameznega parametra slivove marmelade (p-vrednost) ter povprečna ocena parametra (0 do 100).

Vzorec	Parameter	Vonj	Barva	Okus	Konsistenca	Sladkor/kislina	Skupni vtis
Kontrola (p-vrednost)		0,89	0,92	0,30	0,78	0,25	0,57
	Ženske	62,2	72,07	61,78	67,4	57,0	63,4
	Moški	61,3	72,71	68,43	65,4	64,9	66,9
Klinčki (p-vrednost)		0,61	0,64	0,41	0,91	0,47	0,96
	Ženske	54,9	62,5	42,9	60,5	49,6	43,4
	Moški	59,0	65,8	36,1	59,6	44,1	43,1
Ingver (p-vrednost)		0,57	0,79	0,57	0,9	0,77	0,55
	Ženske	57,1	69,5	55,6	70,1	56,4	56,9
	Moški	60,9	71,0	60,1	69,4	58,7	61,7
Pomarančna lupina (p-vrednost)		0,77	0,63	0,60	0,37	0,78	0,66
	Ženske	62,2	69,6	69,8	70,5	70,7	68,2
	Moški	64,4	72,4	74,1	64,4	68,5	71,5

Ocene všečnosti marmelad glede na spol preskuševalca

Ovrednotili smo tudi vpliv spola na podane ocene všečnosti marmelad. Kljub dejstvu, ki je velikokrat izpostavljeno v znanstveni literaturi, da pride pri senzoričnem ocenjevanju mnogokrat do razlik med ocenami glede na spol preskuševalca in da ženske običajno bolje zaznavajo razlike med vzorci ali hitreje prepoznajo »vsiljivca«, je analiza podatkov pokazala, da v predstavljeni raziskavi razlik med spoloma nismo potrdili (preglednica 2).





*Različne oznake srednjih vrednosti (a–c) pomenijo statistično značilne razlike (Duncan, $\alpha=0,05$).

Grafikon 1. Ocena všečnosti vonja, barve, okusa, konsistence, razmerja sladkor/kislina in skupna ocena slivovih marmelad glede na uporabljen dodatek.

3. Zaključki

Na podlagi rezultatov poskusa smo prišli do zaključka, da preskuševalci zaznajo dodatke v slivovi marmeladi, vendar jih vseh ne prepoznajo, četudi pri tem senzorične parametre marmelade z neprepoznanim dodatkom ocenijo z najvišjo možno oceno. Težave jim povzročajo predvsem pomarančna lupina, medtem ko klinčke in ingver večinoma prepoznajo. Potrdilo se je, da ima vir dodatka statistično značilen vpliv na ocenjevane parametre, predvsem na všečnost barve,

okusa, razmerja sladkor/kislina ter skupni vtis.

Najbolj všeč je bila preskuševalcem marmelada, kjer smo kot dodatek uporabili pomarančno lupino, najslabše ocenjen vzorec pa marmelada, kjer smo kot dodatek uporabili klinčke v količini 6 g/L. Nežen, osvežilen okus, ki ga marmeladi dodaja sušena mleta pomarančna lupina, je izgleda tista komponenta okusa, ki najlepše neagresivno osveži okus slivove marmelade, vendar osnovne surovine ne preglasi. Potrdilo se je tudi, da kljub temu, da v osnovi velikokrat glasno prisegamo na tradicijo, rezultati tovrstnih poskusov kažejo, da pa smo kot potrošniki dovzetni tudi za manj poznane stvari.

Literatura

1. Bailey A. Vse o hrani. Murska Sobota, Mladinska knjiga 1992, str. 58- 82.
2. Cortese D. Sadje – moč naravne hrane: prehranske in zdravilne lastnosti, shranjevanje in priprava. Ljubljana, Kmečki glas 2000, str. 126–202.
3. Golob T, Jamnik M, Bertonec J, Doberšek U. Senzorična analiza: metode in preskuševalci. Acta agric. Sloven. 2005, 85–1. Str. 55–66.
4. Hieng B. Ingver – čudežna začimba in zdravilna rastlina. (elektronski vir) <https://www.bodieko.si/ingver> 2010, 20. julij 2017.
5. Kalinšek F, Pleiweis M, Ilc V. Velika slovenska kuharica. Ljubljana, Cankarjeva založba 2004, str. 84-752.
6. Klinčki ali nageljnovi žbice. Svet je lep 2011, elektronski vir, <http://www.svet-je-lep.com/zdrav-duh-v-zdravem-telesu/klincki-ali-nageljnovi-zbice/> (22. julij 2017).
7. Kočevar M. Klinčki – zdrava začimba iz novega sveta (elektronski vir) 2013, <https://www.bodieko.si/klincki> (22. julij 2017)
8. Norman J. Začimbe in zelišča. Ljubljana, Prešernova družba 2004, str. 238 - 249.
9. Oranges. The world's healthiest foods. 2017. (elektronski vir) <http://www.whfoods.com/genpage.php?tname=foodspice&dbid=37> (23. julij 2017)
10. Pravilnik o kakovosti sadnih džemov, želejev, marmelade in sladkane kostanjeve kaše. Uradni list RS 31/2004.
11. Saupé J. Naravni zdravnik. Ljubljana, Mladinska knjiga 1994, str. 73.
12. Whiteman K, Mayhew M. Enciklopedija sadja. Ljubljana, Slovenska knjiga 2001, str. 42–83.
13. Zakaj pomarančni olupki ne sodi v smeti. Slovenske novice 2015. (elektronski vir) <http://www.slovenskenovice.si/lifestyle/zdravje/zakaj-pomarančni-olupki-ne-sodi-v-smeti> (23. julij 2017).