

ANALIZA SENZORIČNEGA OCENJEVANJA KAKOVOSTI KRUHA NA ŠKOFJELOŠKEM

Povzetek

Kakovost pekovskih izdelkov je pomemben argument, s katerim skušajo proizvajalci pridobiti kupce. Na škofjeloškem podeželju proizvajalci z območja občin Gorenja vas – Poljane, Škofja Loka, Železniki in Žiri tržijo svoje izdelke pod blagovnimi znamkama Babica Jerca in Dedek Jaka – Naravni izdelki iz škofjeloških hribov. Izdelki, ki so vključeni v blagovno znamko ali se nameravajo vanjo vključiti, se redno preverjajo s senzorično analizo kot osnovno metodo za vrednotenje kakovosti pekovskih izdelkov. Cilj ocenjevanja pekovskih izdelkov je vzpodbujati proizvajalce za doseganje visoke kakovosti, hkrati pa je visoka ocena izdelka na senzoričnem ocenjevanju eden izmed pogojev za vključitev izdelka določenega proizvajalca v blagovno znamko. Analiza senzoričnega ocenjevanja kruha v letih 2002–2011 kaže na dobro kakovost izdelkov. Kljub dobrim ocenam večine ocenjevanih vzorcev se pri izdelkih pojavljajo napake, ki lahko negativno vplivajo pri odločitvi potrošnika za nakup. Proizvajalci, ki pečejo kruh na tradicionalen način, tudi v krušni peči, imajo težave pri dodajanju ustrezne količine soli, zamesu, fermentaciji in peki kruha. Za te teme je potrebno organizirati dodatna strokovna izobraževanja za proizvajalce.

Ključne besede: kruh, senzorična ocena, napake kruha

Sensory evaluation analysis of bread quality in the region of Škofja Loka

Abstract:

Quality of bakery products is important in search of new customers. Manufacturers from the counties of Gorenja vas – Poljane, Škofja Loka, Železniki and Žiri, situated in the rural area of Škofja Loka are marketing their products under the brand names "Babica Jerca" and "Dedek Jaka – naravni izdelki iz škofjeloških hribov." Products that are or are intended to get under the brand name are regularly tested by sensory analysis as the basic method of evaluating the quality of bakery products. The objective of the evaluation of the bakery products is encouragement of manufacturers to achieve high quality, while a high score on the sensory evaluation of product may be a prerequisite for the inclusion of a particular manufacturer's product in the brand. The sensory evaluation analysis of bread in the years 2002 to 2012, presents a high quality product. Despite the good scores of most of the evaluated samples, flaws may appear which could have a negative influence on the consumer. Manufacturers who prepare bread in a traditional manner, which includes baking it in a brick oven, have difficulties adding adequate amounts of salt, kneading, fermentation and baking. Therefore, additional formal educative courses need to be held for the manufacturers.

Key words: bread, sensory analysis, bread flaws

1 Uvod

Blagovni znamki Dedek Jaka in Babica Jerca – Naravni izdelki iz škofjeloških hribov, sta registrirani že od leta 2000 dalje. V znamki so vključeni prehrambeni izdelki domače in umetnostne obrti (pekovski, mlečni in mesni izdelki, izdelki iz sadja in zelenjave, zeliščni čaji, jušni rezanci, eko jajca, med in dražgoški kruhki, izdelki iz lesa, ročno klekljana čipka, izdelki iz volne, drugi izdelki domače in umetnostne obrti ...). Trenutno je v blagovni znamki 55 proizvajalcev s 414 izdelki. Uporabniki blagovne znamke izhajajo iz občin Gorenja vas – Poljane, Škofja Loka, Železniki in Žiri. »Namen združevanja izdelkov pod blagovnimi znamkama je zagotoviti razpoznavnost visoko kvalitetnih, naravnih izdelkov iz škofjeloške regije na trgu in s tem posredno tudi promocijo območja« ([http://babicadedek.sora.si/default.aspx?Tip=1551651&KeyID=205&Naslov=Splosno o blagovni znamki](http://babicadedek.sora.si/default.aspx?Tip=1551651&KeyID=205&Naslov=Splosno%20o%20blagovni%20znamki), 16. 1. 2012). Uporabniki imajo z vključitvijo v blagovno znamko poleg ostalih prednosti tudi možnost brezplačnega izobraževanja. Tematska strokovna izobraževanja za proizvajalce pekovskih izdelkov organizira tudi Biotehniški center Naklo, ki organizira tudi senzorična ocenjevanja izdelkov. Članek povzema analizo senzoričnih ocenjevanj kruha proizvajalcev, ki so ali se nameravajo vključiti v blagovni znamki.

2 Kakovost in način ocenjevanja kruha

Pogoji za minimalno kakovost kruha so urejeni s Pravilnikom, po katerem se glede na vrsto uporabljenih surovin in načina izdelave kruh razvršča kot pšenični kruh, rženi kruh, kruh iz drugih krušnih žit, mešani kruh in kruh posebnih vrst. Senzorične lastnosti pekovskih izdelkov morajo biti značilne za posamezno vrsto pekovskega izdelka. Glede na vrsto uporabljenih surovin in načina izdelave se kruh razvršča kot pšenični kruh (npr. pšenični beli kruh, pšenični polbeli kruh, pšenični črni kruh), rženi kruh, kruh iz drugih krušnih žit (npr. pirin kruh), mešani kruh (npr. pšenični mešani kruh) in kruh posebnih vrst (npr. kruh s semeni, kruh s suhim sadjem, mlečni kruh) (<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200326&stevilka=997>, 16. 1. 2012). Za kontrolo kakovosti živilskih izdelkov se uporablja tudi senzorična analiza.

»Senzorična analiza je definirana kot znanstvena disciplina prepoznavanja in opisovanja senzoričnih lastnosti, zaznanih s človekovimi čuti« (Golob et al., 2005, 55). Pri ocenjevanju vzorcev uporabljamo analitične preskuse, ki temeljijo na strokovni oceni senzoričnih lastnosti izdelkov, ki so ovrednotene s točkami. Vzorci se ocenijo po veljavnih Pravilih senzoričnega ocenjevanja, sprejetih s strani Razvojne agencije Sora. Vzorci za ocenjevanje so odvzeti naključno in nenapovedano, ali pa proizvajalci na javno povabilo Agencije namenoma prinesejo izdelek na ocenjevanje. Za udeležbo na ocenjevanju morajo izdelki izpolnjevati določila veljavnih predpisov, biti morajo pripravljeni in ocenjeni pod isto deklaracijo, kot se prodajajo na tržišču in izdelani v prostorih in z napravami proizvajalcev. Ustrezna količina vzorca je en izdelek – cel hlebec kruha. Ocenjevalno komisijo sestavljajo najmanj trije ocenjevalci, ki jih na podlagi strokovnih meril za vsako ocenjevanje posebej in ob dogovoru z Razvojno agencijo Sora, določi Biotehniški center Naklo. Razvojna agencija prevzema dostavljene sveže vzorce kruha in peciva, ki morajo biti originalno pakirani in nenačeti (odrezani, prepolovljeni ipd.), jih evidentira, šifrira in opremlja s potrebnimi podatki ter vodi register s podatki o rezultatih ocenjevanj. V ocenjevalni komisiji so najmanj trije ocenjevalci – predsednik in dva člana ocenjevalne komisije. Ocenjevalna komisija lahko dnevno oceni največ 30 vzorcev. Sistem senzoričnega ocenjevanja je točkovni, posamezen izdelek doseže maksimalno 80 točk. Za posamezno lastnost se dodeli določeno število točk, pri čemer vzorec za zunanji videz doseže največ 15 točk, enako za vonj skorje in sredice, videz sredice je ocenjen z največ 25 točkami, za okus skorje in sredice izdelek dobi največ 25 točk. Pri ocenjevanju posamezne lastnosti vzorca se uporabljajo tudi polovice točk. Vsak član komisije zapiše svojo oceno na ocenjevalni list ter se nanj podpiše. Rezultati ocenjevanja – končne ocene vseh članov komisije za posamezen vzorec, se seštejejo in delijo s številom ocenjevalcev – članov ocenjevalne komisije. Na ta način se dobi povprečna in dokončna ocena vzorcev kruha. Število dobljenih točk se vrednoti z naslednjimi ocenami: zlato

priznanje = 75,0–80,0 točk, srebrno priznanje = 70,0–74,9 točk in bronasto priznanje = 60,0–69,9 točk.

2.1 Analiza senzoričnega ocenjevanja izdelkov

Glavni namen in cilj raziskave je bil preučiti kakovost izdelkov. Pogoj za vključitev v blagovno znamko je visoka kakovost izdelka, zato sem želela ugotoviti, kakšna je kakovost izdelkov in katere napake se pri izdelkih pojavljajo. Kakovost posameznega vzorca se določa s seštevkom števila točk, ki se dodelijo za določeno lastnost. Pri ocenjevanju posamezne lastnosti se lahko uporabljajo tudi polovice točk. Tabela prikazuje način točkovanja posameznih lastnosti pri ocenjevanju kruha.

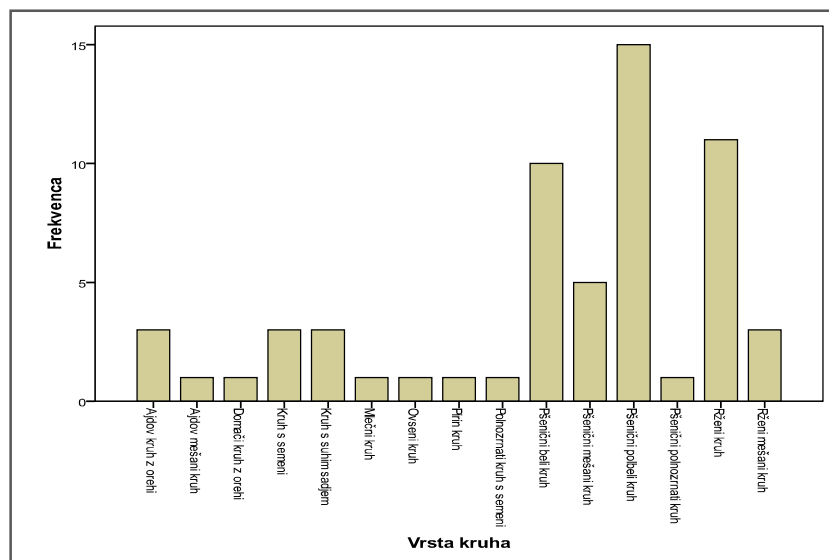
Tabela: Točkovnik za ocenjevale lastnosti vzorcev kruha

Zunanji videz	Največ 15 točk		
- oblika kruha	6	3	0
- barva skorje	6	3	0
- videz površine skorje	3	1,5	0
Vonj skorje in sredice	Največ 15 točk		
- vonj skorje	6	3	0
- vonj sredice	9	6	3
Videz sredice	Največ 25 točk		
- debelina in enakomernost skorje	2,5	0	
- povezava skorje in sredice	5	2,5	0
- barva sredice	5	2,5	0
- poroznost sredice	5	2,5	0
- elastičnost sredice	5	2,5	0
- enakomernost sredice	2,5	0	
Okus skorje in sredice	Največ 25 točk		
- okus skorje in sredice	15	10	5
- topnost skorje in sredice	10	5	0
Skupaj točke	Največ 80 točk		

Kruhi, uvrščeni v najvišji kakovostni razred – zlato priznanje, morajo biti ocenjeni z najmanj 75 točkami. Dobro je ocenjen vzorec kruha, če je pravilne oblike, značilne za vrsto kruha. Prehod od oboda proti sredini je zaobljen. Barva skorje je enakomerna in značilna za vrsto in tip kruha. Skorja je dovolj pečena in enakomerna. Vonj mora biti prijeten in značilen za vrsto kruha. Za dobro oceno mora imeti vzorec enakomerno debelo skorjo, skorja in sredica morata biti povezani. Barva sredice mora biti enakomerna in značilna za vrsto kruha. Poroznost sredice mora biti enakomerna, sredica ne sme imeti grudic moke ali soli in ne sme biti sprijemljiva. Elastičnost sredice mora biti izrazita. Okus skorje in sredice posameznega vzorca je lahko ocenjen z največ 15 točkami, kar pomeni, da je kruh prijetnega okusa, značilen za vrsto in tip kruha. Topnost skorje in sredice izdelka mora biti dobra, skorja mora biti pravilno izpečena in hrustljava.

3 Rezultati in razprava

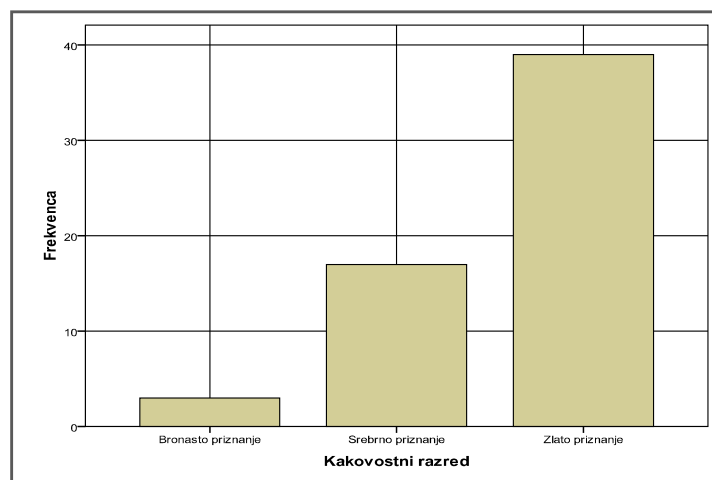
Komisija je v letih 2002–2011 izmed pekovskih izdelkov ocenila tudi skupaj 60 vzorcev kruha. Več kot polovica (50,3 %) vzorcev kruha je bilo ocenjenih v letu 2003.



Slika 1: Število ocenjenih vzorcev kruha glede na vrsto kruha
Vir: BC Naklo

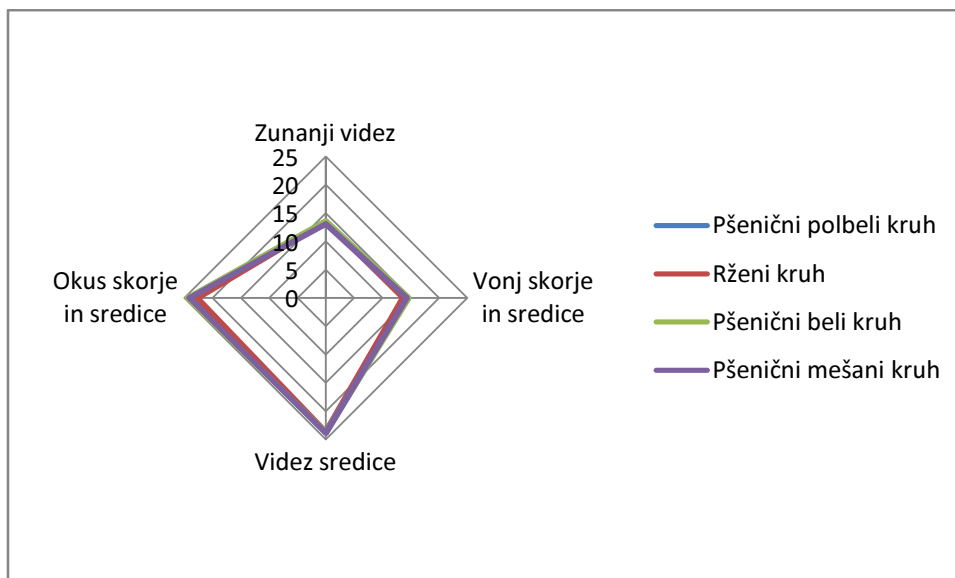
Kar četrtno vseh ocenjenih vzorcev kruha je predstavljal pšenični polbeli kruh, sledila sta rženi in pšenični beli kruh.

Maksimalno število točk, ki ga posamezen vzorec lahko doseže, je 80. Od vseh vzorcev kruha je bilo kar 65 % vzorcev pri ocenjevanju uvrščenih v prvi kakovostni razred – zlato priznanje, v drugi kakovostni razred – srebrno priznanje se je uvrstilo 28,3 % vzorcev, v tretjega – bronasto priznanje pa le 5 % vzorcev.



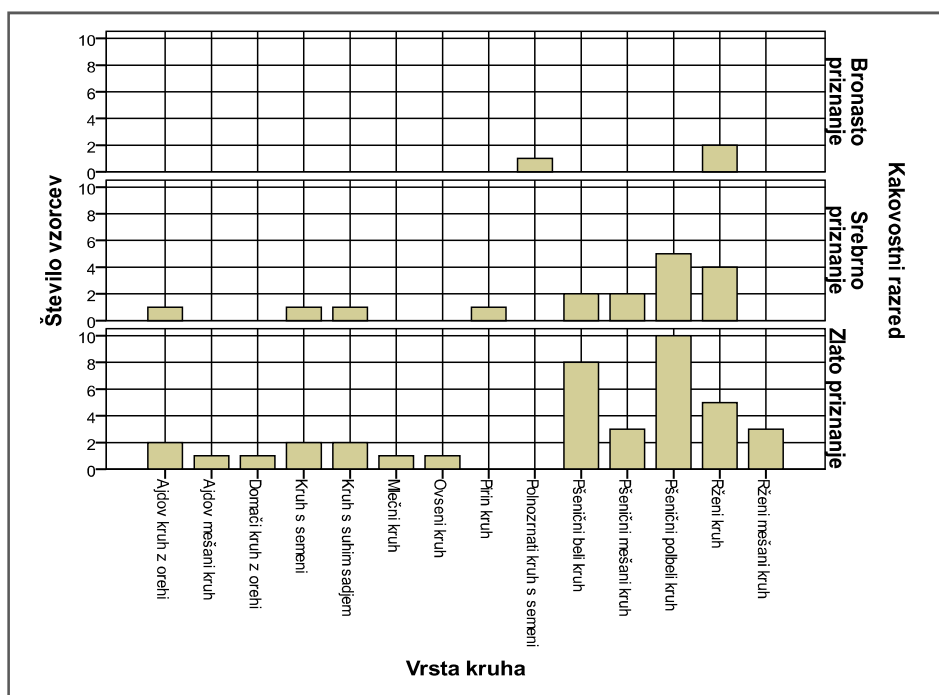
Slika 2: Število vzorcev kruha glede na kakovostne razrede
Vir: BC Naklo

Analiza variance (ANOVA) je pokazala, da so razlike v skupni oceni med štirimi najpogostejše zastopanimi vrstami kruha nastale slučajno in niso odvisne od vrste kruha. V povprečju so bili vzorci po vseh ocenjevanih kriterijih ocenjeni zelo visoko.



Slika 3: Povprečno število doseženih točk ocenjenih vzorcev za najpogostejše vrste kruha po ocenjevanih kriterijih
Vir: BC Naklo

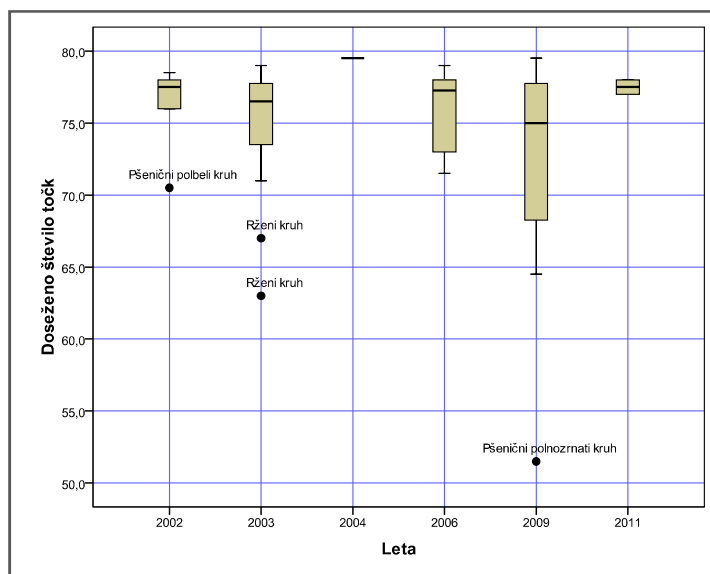
Povprečna ocena vseh ocenjenih vzorcev je bila 75. Najbolje ocenjena vzorca sta dosegla 79,5 točk, to sta bila pšenični polbeli kruh in kruh s semeni.



Slika 4: Število vzorcev različnih vrst kruha glede na kakovostne razrede
Vir: BC Naklo

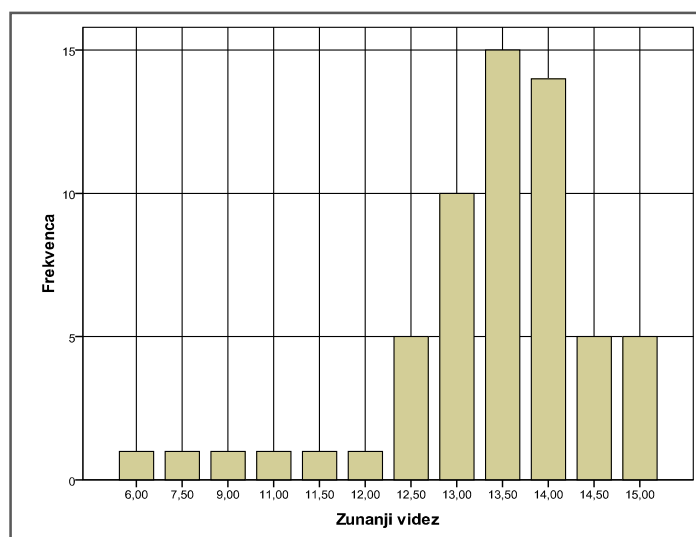
Le en vzorec se v te kakovostne razrede ni uvrstil. Gre za vzorec pšeničnega polnozrnatega kruha. Ta kruh je bil nekoliko sploščene oblike, imel je neenakomerno površino in barvo skorje, poroznost sredice ni bila enakomerna, večje luknjice so bile pod skorjo, elastičnost sredice je bila slaba, sredica je bila sprijemljiva.

V različnih letih ocenjevanja med vzorci, ki so uvrščeni v kakovostne razrede, izstopajo vzorci rženega in pšeničnega polbelega kruha. Pšenični polbeli kruh je bil najslabše ocenjen pri kriteriju poroznost sredice. Prvi izstopajoči vzorec rženega kruha je imel zelo slabo ocenjeno elastičnost sredice, drugi pa okus skorje in sredice (okus greni).



Slika 5: Število doseženih točk ocenjenih vzorcev po letih ocenjevanja
Vir: BC Naklo

Primerjava števila doseženih točk vzorcev po letih kaže na zelo dobro kvaliteto kruha v vseh obdobjih ocenjevanja. Kljub temu so lahko napake izdelka, zaradi katerih posamezen vzorec ni dosegel vseh možnih točk, za potrošnika tako moteče, da se ne odloči za nakup tega izdelka. Pomemben dejavnik za nakup določenega kruha je tudi zunanji videz izdelka. Največ vzorcev kruha je dobilo za zunanji videz oceno 13,5, najslabše ocenjen vzorec je za ta kriterij dobil 40 % vseh možnih točk.

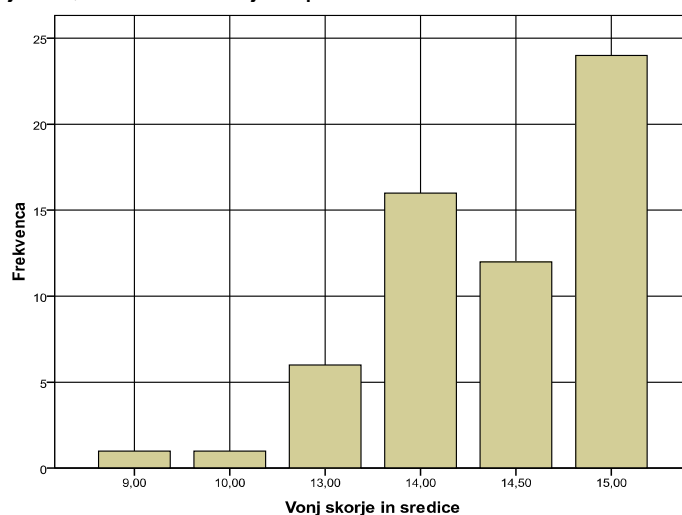


Slika 6: Število doseženih točk ocenjenih vzorcev za zunanji videz
Vir: BC Naklo

Oblika kruha je bila največkrat ocenjena z oceno 6, kar pomeni, da so imeli vzorci obliko, značilno za vrsto kruha. Z najmanj točkami, to je polovico od vseh možnih točk za kriterij oblika kruha, sta bila ocenjena dva vzorca.

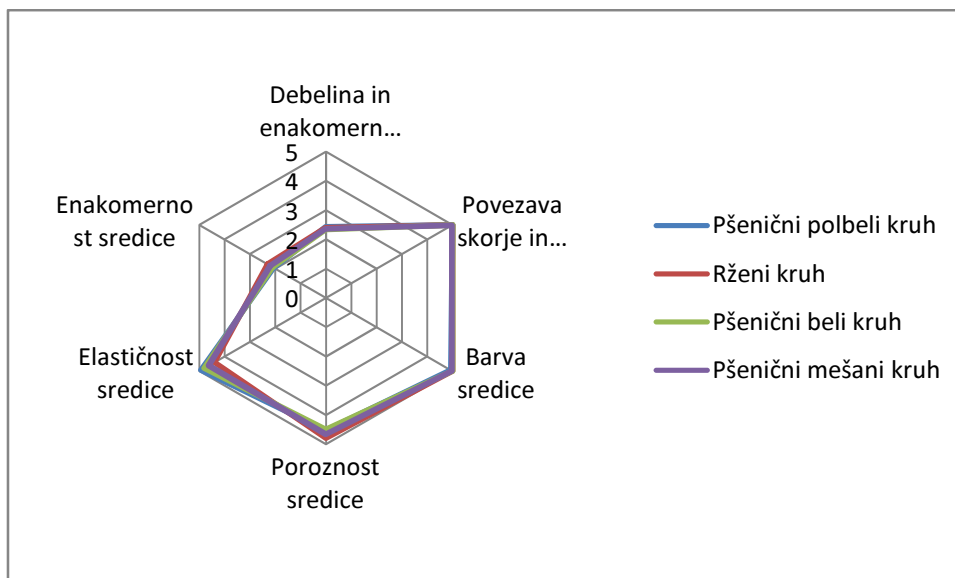
Tudi barva skorje je bila največkrat ocenjena z vsemi možnimi točkami – tj. z oceno 6. Tretjina vzorcev je dobila slabšo oceno zaradi pretemne skorje, 16 % vzorcev je imelo neenakomerno barvo skorje, kajti skorja kruha mora biti temno rumene ali svetlo rjave barve. Barvni odtenek je pri posameznih vrstah kruha zelo različen. Za določene vrste kruha je značilen lesk ali sijaj, pri nekaterih vrstah kruha ta lesk ni zaželen; te vrste kruha imajo značilno moknato površino. Videz površine skorje je bil pri večini vzorcev ocenjen slabše, najpogostejša ocena vzorcev sta bili 2 točki od možnih 3. Površina skorje kruha mora biti enakomerna in dovolj pečena, značilna za vrsto kruha, gladka in brez razpok, ki so posledica neenakomernega oblikovanja in obdelave, nepravilnega vzhajanja, vsajanja in peke. Skorja ne sme biti neprožna, premehka ali pretrda. Izmed ocenjenih vzorcev sta bila dva vzorca ocenjena z 0 točkami; v enem primeru je bila skorja močno razpokana oz. je sploh ni bilo; v drugem primeru je skorja na spodnji strani vzorca odstopila.

Za vonj skorje in vonj sredice je večina vzorcev dobila maksimalno število točk. To pomeni, da so imeli izdelki prijeten, značilen vonj za posamezno vrsto kruha.



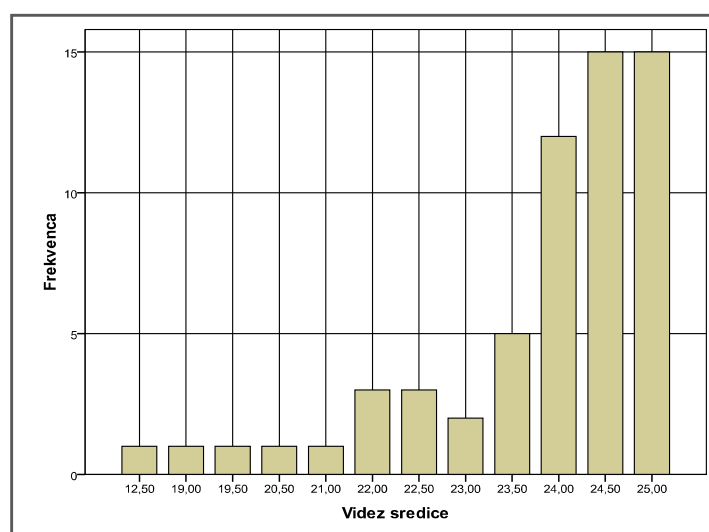
Slika 7: Število doseženih točk ocenjenih vzorcev za vonj skorje in sredice
Vir: BC Naklo

Vonj skorje in sredice je bil pri večini vzorcev kruha ocenjen z največjim številom točk, najslabše ocenjen vzorec je za ta kriterij dobil 60 % vseh možnih točk.



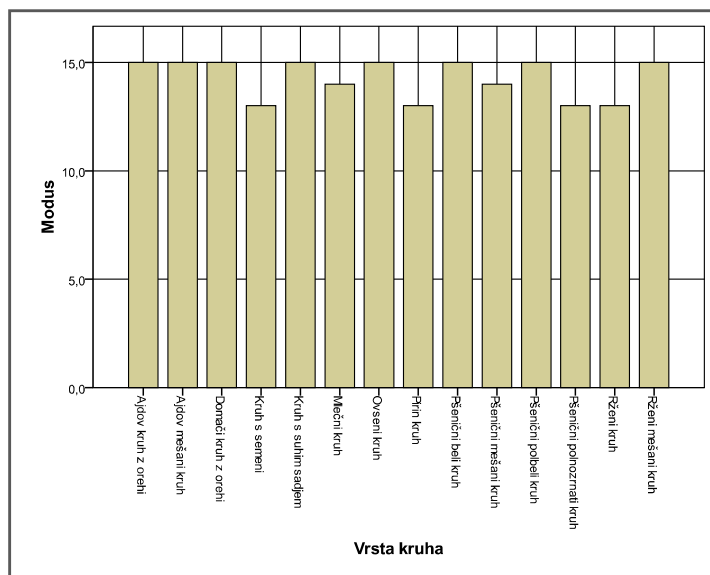
Slika 8: Polarni grafikon za videz sredice vzorcev kruha
Vir: BC Naklo

Za videz sredice kruha je četrtnina vzorcev dosegla vse možne točke. Najslabše ocenjen vzorec je dosegel polovico vseh možnih točk. Pri videzu sredice ocenjujemo debelino in enakomernost skorje, povezavo skorje in sredice, barvo sredice, poroznost sredice, elastičnost sredice in enakomernost sredice. Pri pravilno pečenem kruhu mora skorja postopoma prehajati v sredico, biti mora enakomerna. Kljub dobri oceni večine vzorcev je nekaj vzorcev za posamezne lastnosti dobilo zelo slabo oceno. Z najnižjo oceno, 0 točk, so bili ocenjeni vzorci pri lastnosti povezanost skorje in sredice – tako je bil ocenjen pšenični polnozrnat kruh, ker je skorja spodaj odstopila – isti vzorec je dobil enako oceno tudi za enakomernost sredice. Najmanj možnih točk za enakomernost sredice sta dobila še dva vzorca polbelega kruha, kajti sredica mora biti brez grudic in ne sme biti sprijemljiva. V testu mora biti pravilna količina vode, da lahko škrob popolnoma zakleji in ima izdelek enakomerno, luknjičavo sredico primerne vlažnosti. En vzorec je bil ravno tako ocenjen z 0 točkami zaradi slabe elastičnosti sredice – gre za vzorec ekološkega rženega kruha.



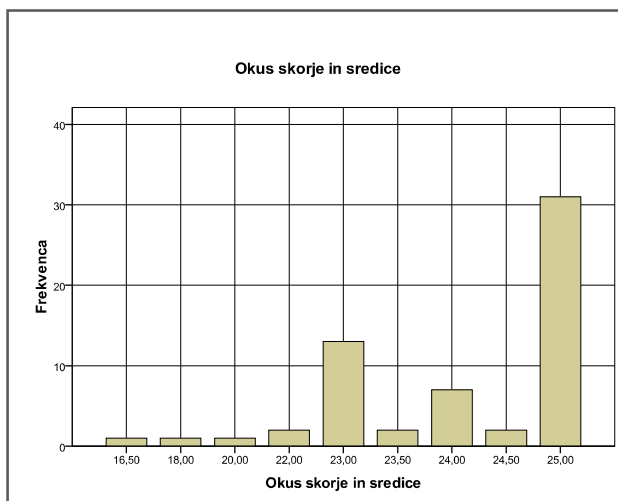
Slika 9: Število doseženih točk ocenjenih vzorcev za videz sredice
Vir: BC Naklo

Okus skorje in sredice je lastnost, za katero lahko doseže izdelek največ točk. Izmed vseh vzorcev je za to lastnost več kot polovica vzorcev dobila vse možne točke. To pomeni, da je bil okus kruha aromatičen, prijeten, značilen za vrsto kruha. Najslabše ocenjen vzorec za to lastnost je bil rženi kruh, ki je imel grenak okus in je dobil polovico vseh možnih točk. Najpogostejša napaka je bila okus po zažganem (8 vzorcev), sledil je premalo slan (6 vzorcev) in okus, ki ni značilen za izdelek (3 vzorci).



Slika 10: Vrste kruha in najpogostejše ocene za lastnost okus skorje in sredice
Vir: BC Naklo

Za topnost skorje in sredice je vzorec dobil maksimalno 10 točk, takih vzorcev je bilo 90 %. Najnižjo oceno – polovico možnih točk je dobil vzorec pšeničnega polnozrnatega kruha. Na topnost izdelka vplivajo enakomerna, dobra in primerna luknjičavost sredice ter lastnosti skorje (izpečenost, hrustljivost).



Slika 11: Število doseženih točk ocenjenih vzorcev za okus skorje in sredice
Vir: BC Naklo

Največ vzorcev kruha je za okus skorje in sredice dobilo vse možne točke, medtem ko je najslabše ocenjen vzorec dobil 66 % vseh možnih točk.

4 Zaključek

Analiza senzoričnih ocenjevanj je pokazala, da so bili v povprečju vzorci kruha visoko ocenjeni, kar pomeni, da proizvajalci pod blagovnama znamkama Dedek Jaka in Babica Jerca – Naravni izdelki iz škofjeloških hribov, tržijo kvaliteten kruh. Kljub temu pa rezultati ocenjevanj kažejo na težave, ki jih imajo proizvajalci pri izbiri in količini surovin, zamesu, fermentaciji ter peki. V prihodnje bi bilo smiselno pripraviti dodatna izobraževanja, kjer bi bile izpostavljene najpogostejše napake izdelkov, vzroki zanje in nasveti, kako te napake odpraviti.

Literatura in viri

BC Naklo. *Poročila ocenjevalne komisije o rezultatih senzoričnega ocenjevanja 2002–2011*. Strahinj: Biotehniški center Naklo.

Golob, T., et al. Senzorična analiza: metode in preskuševalci. *Acta agriculturae Slovenica*, 2005, let. 85, št. 1, str. 55–66.

Jesus Callejo, M. Present situation on the descriptive sensory analysis of bread. *Journal of Sensory Studies*, 2011, let. 26, št. 4, str. 255–268.

Marić, A., et al. Contribution to the Improvement of Products Quality in Baking Industry. *International Journal for Quality research*, 2009, let. 3, št. 3, str. 1–8.

Monica, E. A procedure for sensory evaluation of bread: protocol developed by a trained panel. *Journal of Sensory Studies*, 2011, let. 3, št. 26, str. 269–277.

Razvojna agencija Sora, d. o. o., *Splošno o blagovni znamki* (online). 2012. (citirano 16. 1. 2012). Dostopno na naslovu: http://babicadedek.ra-sora.si/default.aspx?Tip=1551651&KeyID=205&Naslov=Splosno_o_blagovni_znamki.

Uradni list Republike Slovenije. *Pravilnik o kakovosti pekovskih izdelkov* (online). 2003. (citirano 10. 1. 2012). Dostopno na naslovu: http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r00/predpis_PRAV4740.html.