



**Универзитет „Св. Кирил и
Методиј“ во Скопје**

**Факултет за земјоделски науки и
храна-Скопје**



**ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ ОД ДЕВЕТТАТА СМОТРА НА
СТУДЕНТСКИ ТРУДОВИ**

19.12.2018

СЕНЗОРНА АНАЛИЗА НА СИРЕЊЕ ПРОИЗВЕДЕНО НА ИНДУСТРИСКИ НАЧИН

Марија Рунчевска*, Елена Андонова, Љубица Трајкоска,
Билјана Трајковска, Љупче Кочоски

Универзитет „Св. Климент Охридски“, Факултет за биотехнички науки,
Битола

*e-mail: runmarija@gmail.com

Апстракт

Сирење претставува заедничко име за повеќе врсти на производи од млеко, кои меѓусебно се разликуваат по начинот на добивање, квалитетот и сензорните особини. Единствениот впечаток и формираното мислење кај сензорниот аналитичар (панелист), односно субјективното мислење на потрошувачот - консумент кои се добиваат при сензорна анализа се многу важни параметри за оцена на квалитетот. Со оваа студија сакавме да ја одредиме сензорна анализа на сирењето произведено на индустриски начин, која ги мери и вреднува својствата на храната преку користење на едно или повеќе сетилата на човекот и која дава објективни резултати. При тоа извршено е сензорно оценување на два вида на сирење за чија цел е употребен методот на бодување. Според добиените резултати од сензорната анализа е одреден сензорниот квалитетот на сирењето кој укажува дека двата испитувани производи ги задоволуваат условите за квалитет.

Клучни зборови: сензорна анализа, сирење, квалитет.

Вовед

Сензорната анализа е наука која ги мери и вреднува сензорните својства на квалитетот (изгледот, текстурата, аромата на прехранбените производи) со помош на сетилата на човекот. Сензорната анализа според Управата за сензорна евалуација на Институтот за прехранбена технологија, се употребува за да се " поттикнат, измерат, анализираат и интерпретираат реакциите на оние карактеристики на храната кои се доживуваат со сетилата за вид, мирис, вкус, допир и слух. (Ross, C. F., 2009). При оценување или во текот на консумацијата, сензорната анализа му овозможува на сензорниот аналитичар, односно потрошувачот во еден момент со помош на сетилата да прими повеќе информации за производот и формира комплексен и единствен впечаток за него.

За дефинирање на сензорните својства за квалитет на производот се користат следниве параметри на сензорен квалитет:

Мирис – за живите суштества специфично е дека можат со сетилото да реагираат на хемиските промени во нивната околина, кои со посредство на

вдишаниот воздух доаѓаат до сетилото за мирис - носот. Чувството за мирис покрај со вдишувањето може да се јави и при издишување, а тоа се постигнува при истовремено густативно и олфакторно испитување на храната. Оптимално чувство за мирис се создава со умерено вдишување, „душкање“, во траење од една до две секунди. После тоа потребно е да се направи пауза од пет до дваесет секунди или подолго како не би дошло до замор и адаптација на мирисот (Mandic et al., 2006). Radovanovic и Popov-Raljić., (2000/2001) констатирале дека сензорната оценка на мирисот всушност е најсуптилен дел од сензорната анализа.

Вкус – се дефинира како сума на перцепција како резултат на стимулација на краевите на чувството, кои се групирани на влезот на алиментарниот и респираторниот тракт. Вкусот е вид на чувство кое опфаќа четири основни вкусови: слатко, солено, горко и кисело, на кои им се придружува и умами вкусот (сластен, полн, сочен, вкусен). Јачината на чувството на вкусот зависи од концентрацијата на растворливите материи, вискозитетот, хемиската состојба на плунката и температурата.

Текстура – може да се дефинира како својство кое е резултат на начинот на кој различни конституенти и структурни елементи се уредени и вклопени во микро и макро структурата, последица на нивната надворешна манифестација, во смисла на деформација. За оценување на конзистенцијата и текстурата на производите најширока примена има методот на кршење (цвакање). При кршењето (цвакањето) се чувствува: жилавоста, еластичноста, тврдоста, мекоста и нежноста на производот (Mandic et al., 2006).

Звукот – се базира на сетилото за слух, а слухот е сетилно подрачје со кое се регистрира треперењето на честичите во воздухот (Mandic et al., 2006).

Изгледот – се базира на сетилото за вид, а вклучува одредени својства како што се: бистрина, големина, форма, боја, текстура на површината.

Материјал и метод

За експертска сензорна анализа на прехранбените производи често се користат методи на бодување или поентирање. За потребите на нашето истражување во лабораторијата на Факултетот за биотехнички науки во Битола, беше извршено сензорно оценување на два различни производи (кравјо сирење) кои беа произведени на индустриски начин. Примероците беа означени со трицифрени броеви 323 и 432, и истите беа анализирана од страна на 31 испитувач (студенти и вработени). Со помош на методот на бодување – поентирање се оценуваше: боја, мирис, вкус, текстура и изглед на пресек, со оценки од 1 (најлошо) до 5 (најдобро).

Конечниот резултат беше добиен со множење на добиените бодови со коефициент на важност кој го претставува придонесот на индивидуалните параметри во максималниот сензорен квалитет. Коефициентите на важност кои беа користени во текот на анализата се:

- Изглед на пресек: 2
- Боја: 1

- Мирис: 5
- Вкус: 9
- Текстура: 3

Резултати и дискусија

Според добиените резултати од истражувањето може да се заклучи дека кај двата производи на сирење (производ 323 и производ 431) имаме доста високи пондерисани средини 4,14 и 4,2, соодветно. Оттука може да се забележи и дека процентот од максималниот можен квалитет кај двата производи е многу висок 82,77 % и 83,0%, што само ни дава до заклучок дека двата производи имаат висока сензорна оценка. Резултатите се очекувани поради фактот што производот е земен од мало продажната мрежа, што значи дека производителите ги задоволуваат сите услови за квалитет. Во текот на статистичката анализа не е најдена сигнификантна разлика помеѓу испитуваните параметри.

Во следната табела (табела 1) се претставени добиените резултати од сензорната анализа на испитуваните параметри на двата производи на сирење (производ 323 и производ 432). При тоа, може да се забележи мала разлика во однос на мирисот кај производот 323 со вредност 4,26 и кај производот 432 со вредност 4,4. Оваа разлика најверојатно се должи на условите на обработка кои се користат при производство на овие сирења. Можат да се забележат највисоки вредности во однос на бојата и вкусот и кај двата испитувани примероци на сирење, кои сметаме дека се како резултат на начинот на обработка на млекото како и користењето на различни стартер култури во текот на производството. Процентуалната разлика помеѓу бојата и вкусот кај двата испитувани параметри изнесува 2,58%, но сепак не е забележана статистичка разлика ($p > 0,05$).

Табела 1. Сензорни карактеристики на кравјо сирење (производ 323 и производ 432)

Показатели	Производ 323	Производ 432	% од производ 323	% од производ 432	Разлика %
Изглед на пресек	3,97	4,0	79,35	80,0	0,65
Боја	4,29	4,2	85,81	83,2	2,58
Мирис	4,26	4,4	85,16	87,1	1,94
Вкус	3,94	4,1	78,71	81,3	2,58
Текстура	4,13	4,2	82,58	83,2	0,65
Процент од максимален можен квалитет	82,77	83,0			
Пондерисана средина	4,14	4,2			

Карактеристиките на сирењето како бојата и текстурата се проценуваат визуелно, обично пред кознумирање на сирењето. Текстурата на сирењето е важен индикатор за квалитет кој потрошувачот го користи за прифаќање или одбивање на производот. Но, не забележана статистичка разлика помеѓу испитуваните параметри.

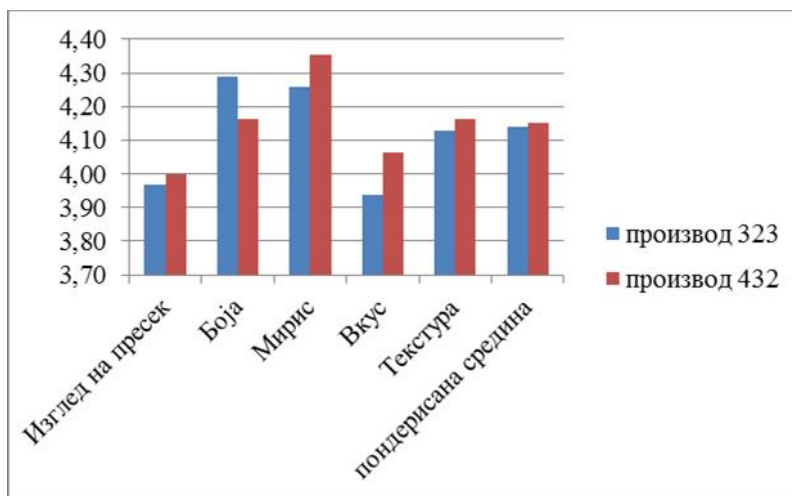


График 1. Сензорни карактеристики на кравјо сирење

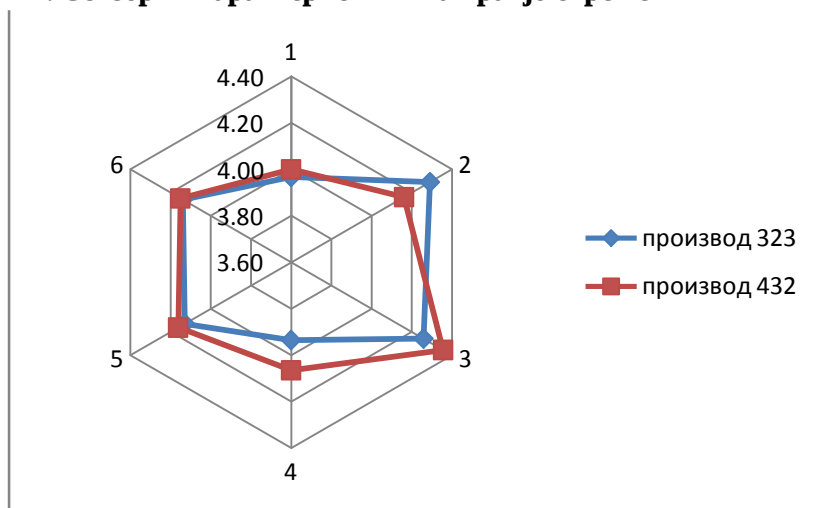


График 2. Сензорни карактеристики на кравјо сирење

Но од друга страна, според резултатите добиени од Popovski N., et al (2015) каде што е испитувана сензорна анализа на овчо сирење произведено на традиционален и индустриски начин на производство може да се забележи

дека постојат сигнификантни разлики помеѓу испитуваните примероци во однос на вкусот и мирисот на сирењето кај двете групи на сирење. Но, во неговите истражувања забележано е најниска понедерисана средина кај едниот примерок на сирење кое беше произведен на индустриски начин. Причините за постоењето на овие разлики се однесуваат како резултат на различните услови на производство на сирењето (Othman S., 2011).

Заклучок

Сензорните карактеристики на сирењето го одредуваат квалитетот на сирењето и неговата прифатливост од страна на потрошувачите. Изгледот, аромата и текстурата на сирењето се екстремно комплексни, не се едноставни поради големите разлики во произведените типови сирења, а исто така и поради многуте фази низ кои секое сирење поминува за време на неговото производство. Комплексниот состав и структура на сирењето ги стимулираат сите човечки сензорни модалитети во приближно исто време, што резултира со впечаток кое потрошувачот го искажува за време и после консумирањето на сирењето.

На нашиот пазар денес има понуда на најразлични видови сирења, и при тоа треба да се внимава на нивниот начин производство, како не би дошло до појави на грешки и недостатоци во сензорните карактеристики на сирењата, за до потрошувачот да стигне квалитетен и безбеден производ за консумација.

Литература

- Mandic M.L., Perl A. (2006): Osnove senzorske procjene hrane. Prehrambeno - tehnološki fakultet, Osijek
- Othman S., (2011): Effect of technological treatments on the quality of traditional cheeses Faculty of Agriculture Fayoum University, doctoral thesis
- Popovski N., (2015): Sensory analysis of traditional and industrial white cheese. Proceedings Conference of Agronomy Students with International Participation. Volume 9, Issue 9
- Radovanovic, R., Popov-Raljic, J. (2000/2001).: Senzorna analiza prehrambenih proizvoda. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu
- Radovanovic,R., Bojovic,R,(1994.): Mesto i znacaj senzornog ocenjivanja u okviru sistema za obezbe_enje kvaliteta mesa i proizvoda od mesa. Kvalitet 4(11–12)68–70
- Radovanovic,R., Popov-Raljic,J. (1999).: Senzorna analiza – subjektivno ili objektivno ispitivanje. Uvodno predavanje na 48. Savetovanju industrije mesa. Tehnologija mesa, 50(3)