



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

**KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
PTUJ**

Ormoška cesta 28, 2250 Ptuj
Tel.: (02) 749 36 10, fax: (02) 749 36 20

E-pošta: tajninstvo@kgz-ptuj.si
www.kgz-ptuj.si



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

Gospodinjska ulica 6, 1000 Ljubljana
tel.: (01) 513 66 00,

: kgzs@kgzs.si
www.kgzs.si

**IZVEDBA DEMONSTRACIJSKEGA PROJEKTA-PRIMARNA KMETIJSKA
PROIZVODNJA, VETERINA IN PREDELAVA ŽIVIL NA KMETIJAH –
projektna naloga
št.430-10/2022**

SKLOP C – ŽIVILSKA TEHNOLOGIJA

GRADIVO: SENZORIČNA OCENA MESNIH IZDELKOV

Za vsebino je odgovorna Kmetijsko
gozdarska zbornica Slovenije.

Organ upravljanja, določen za izvajanje
PRP 2014-2020 je Ministrstvo za kmetijstvo,
gozdarstvo in prehrano.



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO**

PROGRAM
RAZVOJA
PODEŽELJA



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Leto 2022

Kazalo	Stran
1. Senzorična analiza.....	3
2. Prepoznavanje osnovnih okusov.....	6
3. Dopolnilna dejavnost na kmetiji.....	7
4. Dobra higienska praksa.....	8
5. Okoljsko podnebne vsebine.....	9
6. Meso.....	9
7. Inovativnost.....	10
8. Senzorično ocenjevanje mesnin.....	10
9. Ocenjevalni listi za mesnine.....	16
10. Praktični prikaz.....	22
13. Literatura.....	23

1. Senzorična analiza

Senzorična analiza je znanost o merjenju in vrednotenju lastnosti živil z enim ali več človeškimi čutili. Človek se v obliki občutkov in zaznav aktivno odziva na dražljaje, ki delujejo na njegova čutila. Večina zaznav je rezultat sočasnega delovanja različnih dražljajev na različna čutila. Objektivnost senzoričnega ocenjevanja je povezana s človekom (subjekt). Na objektivnost bi lahko vplivale individualne značilnosti, osebna nagnjenost, okušanje, prehranske navade in zunanji dejavniki. Toda šolani pokuševalci le-to izločijo. Pomembno je, da pokuševalec oceni skupek senzoričnih lastnosti.

Zakaj se uporablja senzorična analiza:

- pri razvijanju novih izdelkov,
- kontrolo kakovosti surovin in končnih izdelkov,
- spremljanje kakovosti izdelka med skladiščenjem,
- za analize konkurenčnih izdelkov,
- za spremljane izdelkov med skladiščenjem,
- za analize konkurenčnih izdelkov,
- za ugotavljanje všečnosti izdelka,
- za preverjanje kakovosti izdelka – tekmovanja.

Senzorične metode oz. preizkusi

Za senzorično ocenjevanje se lahko uporabijo različni testi, izbira je odvisna od vrste naloge (izbiranje, razvrščanje, vrednotenje lastnosti) in področja dela (raziskovalno, razvojno, industrijska proizvodnja, delo s potrošniki).

Hedonski ali afektivni preizkusi

Tukaj se ocenjuje všečnost in spremenljivost nekega izdelka pred drugim izdelkom, bodisi celoten izdelek ali le določeno lastnost, npr.:

„Kako ti je vzorec všeč?“

„Kateri vzorec je bolj sprejemljiv?“

Primerno je za potrošniške raziskave, zato so to potrošniški testi ali testi sprejemljivosti

...

Analitični preizkusi

Uporabljajo se za ugotavljanje razlik in merjenje določenih senzoričnih lastnosti izdelkov.

Posebno zanimiv je senzorični trikotnik, ki zaznava razlike med dvema vzorcema.

Razlikujeta se lahko v eni ali več senzoričnih lastnostih, vendar nobena od razlik ni točno določena ali izmerjena.

Test s senzoričnim trikotnikom je dobra metoda za določitev sprememb v sestavinah, v predelavi, pakiranju ali skladiščenju.

Uporablja se pri razvoju in pridelavi izdelkov, ujemanju izdelkov, kontroli kakovosti, za šolanje pokuševalcev, ...

Predstavljeni so trije vzorci. Pokuševalec mora ugotoviti, katera dva sta enaka ali kateri je drugačen oz. vsiljivec.

Čutila in vrste zaznavanja

Človeška čutila so specifična, zelo občutljiva, lahko dostopna in se približujejo idealnim zahtevam merilnega aparata. Pokuševalec dobi informacijo s čutili, ti pa prenesejo zaznavo v možganski center. Sledi analiza na podlagi znanih občutkov. Vsak človek različno reagira na isti dražljaj, saj so vrednosti zaznav pokuševalcev odvisne od dražljajne meje zaznave glede na kakovost, jakost in čas trajanja. Ta razlika je lahko genetsko pogojena.

Iz senzoričnega vidika zaznave okusa ločimo dva pojma: **občutek** ali **recepčijo** in **zaznavo** ali **percepčijo**.

- **Občutek** je dejavnost čutil in njihovih perifernih živčnih končičev do možganskih celic.
- **Zaznava** pa je učinek predstav, dogajanj oz. spoznanj in spominov, ki potekajo po centralnem živčnem sistemu do centrov, kjer so te izkušnje shranjene.

Vizualna zaznava / videz živila

S čutilom vida zaznamo v živilih barvo, videz, agregatno stanje, obliko, velikost, bistrost-motnost, homogenost in drugo. Vidne zaznave posreduje oko, ko sprejme svetlobne žarke, ki se odbijajo od predmetov in jih prenese preko zenice očesne leče in steklovine na mrežnico. Tip dražljaja je sevana energija valovne dolžine. Zaznava je kot barva, svetloba, oblika. Barva živil je skupno z videzom pomembna, večkrat odločilna, ker daje informacijo o kakovosti in vzbudi pri potrošniku določeno privlačnost.

Občutek in zaznava vonja

Vonjalni aparat (organ) se pri človeku nahaja v zadnjem delu nosa. Tip dražljaja so kemijske snovi v plinasti raztopini (hlapne snovi). Zaznava poteka tako, da do receptorjev (zaznave) prispejo snovi pri vonjanju z zračnim tokom skozi nosni odprtini in med razdevanjem živila v ustih (se sproščajo in potujejo med dihanjem) z zračnim tokom čez žrelo. Izpostavljenost eni vonjavi zviša prag druge in jo zato težje zaznamo. Težje je poimenovanje vonjav, ko jih prepoznamo. S starostjo ljudi se prepoznavanje vonjav zmanjšuje.

Občutek in zaznava okusa

Okus je dober obveščevalec pri razpoznavanju, zbiranju in sprejemanju hrane. Receptija okusa je kot senzorični vtis v ustih, na jeziku, nebu, žrelu, celi ustni votlini. Okušanje se začne s kontaktom med kemijsko snovjo raztopljeno v vodi in okušalnimi brbončicami na površini jezika in na drugih površinah v ustih in žrelu na mehkem nebu. Mešanje štirih okusov povzroča razne zaznave.

Občutek in zaznava arome

Različne mehanske, kemijske in toplotne zaznave se med okušanjem kombinirajo v enotno kompleksno zaznavo, imenovano aroma. Žvečenje vpliva na razdevanje živila, povečanje površine živila, spodbujanje izločanja sline.

Med žvečenjem se sproščajo:

- številne v vodi topne nehlapne snovi (nosilci posameznih okusov)
- številne hlapne snovi topne v vodi in masteh (nosilci vonja)
- vzdražijo se mehanski receptorji v ustih (mastnost/pustost).

Tako se posamezna živila razlikujejo v zaznavi arome.

Zahteve za opravljanje senzorične analize

Pokuševalci (degustatorji)

Pokuševalec mora definirati kakovost določenega izdelka; biti sposoben podati svojo oceno ne glede na čas in prostor; biti podoben natančnemu instrumentu; biti primerno izbran; imeti osebni interes; psihološke značilnosti in strokovno znanje. Pri testiranju pokuševalcev se preverja prepoznavanje osnovnih okusov, pomnjenje intenzivnosti okusov, zaznavanje praga občutljivosti osnovnih štirih okusov, testiranje sposobnosti za ugotavljanje razlike v okusu slanosti raztopin, test sposobnosti ugotavljanja razlik v vonju in razvrščanje po intenzivnosti barve.

Oprema in pogoji za degustacijo

Prostor za senzorično ocenjevanje mora imeti konstantne pogoje dela (svetloba, zračenje, vlažnost), isti sedežni red za degustatorje in prostor brez vonjev (ločen od prostora za pripravo). Oprema in pogoji senzoričnega ocenjevanja so kabine ali pregrade, osvetlitev, priprava vzorcev, razredčenje vzorcev, temperatura serviranja, posoda za serviranje, velikost vzorca, označevanje in vrstni red ocenjevanja, šifriranje vzorcev in izpiranje med vzorci.

2. Prepoznavanje osnovnih okusov

Okus

Okus so občutki, ki jih zazna okušalni organ, ko ga spodbudijo določene topne snovi. Okus v ustih zaznajo receptorji, ki so nameščeni, na jeziku v brbončicah. Snov, ki vzburi okušalne celice, mora biti tekoča ali topna v slini ali vodi. Receptorji okusa se nahajajo na jeziku, mehkem nebu, žrelu in v grlu.

Poznamo pet osnovnih okusov: kislo, slano, sladko, grenko in umami. Opis zaznave okusa je odvisen od sposobnosti posameznika in je subjektivne narave. Zmožnost okušalnega sistema se v posameznih delih v ustih s starostjo zmanjšuje, vendar celotna ustna zaznava ostaja tekom let podobna, razen za grenko. Spremenjeno zaznavanje je pa posledica bolezni in uživanja zdravil.

Kisel okus

Kisel okus povezujemo s kisljinami. Po eni strani je kisel okus znak, da je hrana za človeka in žival zanimiva, npr. pomaranče, mandarine ali kisli bomboni, po drugi strani pa kislost iz pokvarjenih živil in nedozorelega sadja vzbudi pri človeku zavračanje.

Slan okus

Slan okus praviloma povzročajo soli, ki so topne v vodi. Pri snoveh, ki imajo slan okus je zanimivo, da se njihov okus v raztopinah spreminja, če se spreminja koncentracija raztopine. Nekatere soli, tudi NaCl so v razredčenih raztopinah sladke, v bolj koncentriranih pa so lahko slanega, kislega in ali grenkega okusa.

Sladek okus

Sladek okus se smatra kot merilo ogljikovih hidratov in aminokislin v živilih. Najbolj čist in sladek okus za človeka ima saharoza.

Grenak okus

Receptorji za okus so najbolj občutljivi za grenke substance. Grenak okus se smatra kot merilo toksinov in zato tudi močno grenke okuse zavračamo. Grenak okus je tudi svarilo za človeka pred nevarnimi sestavinami hrane. Grenak okus ostane v ustih dolgo časa, zato tudi otroci ne marajo tega okusa.

Umami okus

Okus nastane ob zaznavi karboksilnega aniona glutaminske kisline, ki je pogosta v mesu, siru in drugih jedeh, bogatih z beljakovinami. Enak okus imajo glutamati (soli glutaminske kisline), zato jih uporabljamo kot ojačevalce okusa. Umami je zelo značilen za kitajsko in japonsko kuhinjo. Beseda *umami* je izposojenka iz japonščine, prevedemo jo lahko v grobem kot »slasten okus«.

Najhitreje v ustih zaznamo slan okus, nato sladki, kisli in najdlje traja, da zaznamo grenak okus.



Preskusi razlikovanja

Preskus s primerjavo v parih

Je postopek za ugotavljanje senzorično zaznavnih razlik med dvema vzorcema. Ocenjevanje vzorcev poteka po naprej določenih merilih. Preskuševalec dobi par vzorcev in ustrezno vprašanje, ki se nanaša na razliko, intenzivnost razlike ali prednost. Preskus je uporaben za ugotavljanje všečnosti, ko enemu vzorcu dajemo prednost (kateri vzorec je bolj slan, kateri vzorec ti je bolj všeč).

Preskus triangel

Je test razlikovanja, kjer imamo istočasno v oceni tri vzorce, med njimi sta dva enaka. Preskuševalec mora izbrati vzorec, ki se razlikuje od ostalih dveh.

3. Dopolnilna dejavnost na kmetiji

Za prigrasitev dopolnilne dejavnosti na kmetiji morejo biti izpolnjeni določeni pogoji. Eden od pogojev je, da mora kmetija zagotavljati 50 % količin lastnih surovin, ostalih 50 % lahko dokupi z drugih kmetij. Kmetija lahko dokupi tudi tehnološka sredstva, encime in druge dodatke, ki jih potrebuje za svojo proizvodnjo. Pri predelavi živil živalskega izvora je potrebna registracija obrata. V primeru, da kmetija proda manj kot 25 % svojih izdelkov nekončnim potrošnikom (javni zavodi, trgovine ...), se obrat registrira. Če se ta meja (25 %) preseže, sledi odobritev obrata in v tem primeru dobi obrat ovalni žig, prodaja pa lahko tudi izven meja RS Slovenije.

Registriran obrat:

- pred začetkom obratovanja registracija obrata na UVHVVR (obrat je vpisan v register obratov);
- pred začetkom obratovanja ni pregleda s strani uradnega veterinarja;
- vsaj 75 % izdelkov mora biti prodanih končnim potrošnikom (tržnica, dostava, domača prodajalna ...);
- prodaja lahko poteka samo v RS Sloveniji;
- ni ovalnega žiga;
- obrat mora voditi svoj notranji nadzor (sistem HACCP, Vodič dobre higienske prakse).

Odobreni obrat:

- pred začetkom obratovanja registracija obrata na UVHVVR;
- poleg vloge je treba priložiti tloris predelovalnega obrata (oprema, tehnološke poti osebja, izdelkov ...);
- pred začetkom dela se opravi pregled s strani uradnega veterinarja;
- kmetija nima omejitev pri prodaji;
- prodaja lahko poteka izven meja RS Slovenije;
- obrat pridobi ovalni žig (številka in država odobritve obrata);
- obrat mora voditi svoj notranji nadzor (HACCP sistem, Vodič dobre higienske prakse).

4. Dobra higienska praksa

To je sistem za zagotavljanje varne hrane v postopku izbire surovin, priprave in predelave, skladiščenja ter prevoza izdelkov.

Postopki DHP temeljijo na naslednjih načelih:

- Preprečiti ali omejiti kontaminacijo z nezaželenimi mikroorganizmi, kemičnimi in fizikalnimi snovmi,
- Preprečiti ali omejiti širjenje nezaželenih MO,
- Preprečiti nezaželeno razmnoževanje MO,
- Preprečiti nedopustno preživetje MO in njihovih metabolitov.

Fizikalni dejavniki tveganja so mehanski tujki, kot so les, steklo, plastika, kovina, nohti in drugi, ter insekti in njihovi iztrebki.

Kemični dejavniki tveganja so naravno prisotne kemikalije (toksini..), načrtno dodane kemikalije (vitamini, minerali, konzervansi,..), nenamerno dodane kemikalije (pesticidi, čistila, razkužila,..)

Mikrobiološki dejavniki tveganja so bakterije, paraziti, praživali, virusi, kvasovke, plesni, toksini mikroorganizmov. Živilo ni varno, kadar so prisotni patogeni mikroorganizmi.

5. Okoljsko podnebne vsebine

Okolje zagotavlja surovine ekonomiji, ki se v določenih proizvodnih procesih predelajo v končne izdelke (ob uporabi energije). Surovine in energija se v okolje vračajo kot odpadki. Dve glavni funkciji okolja sta: zagotavljanje naravnih virov in absorbcija odpadkov. Funkcija zagotavljanja naravnih virov se zaradi človeških aktivnosti degradira, kar se kaže v zmanjševanju naravnih virov na eni strani in onesnaževanju okolja na drugi strani. Absorbcija odpadkov predstavlja problem, ko se v določenem času pojavi preveč odpadkov in ko so le ti preveč strupeni. Sodobna proizvodnja hrane temelji na intenzivnem kmetijstvu, to pomeni da je nujna uporaba gnojil, pesticidov, namakanja in sodobne mehanizacije. Tradicionalno kmetijstvo, ki ima manjše donose po teži k uporabi obnovljivih virov energije in vzpodbuja več ročnega dela. Trajnostno kmetijstvo je tisto, ki povzema značilnosti tako intenzivnega, kot tradicionalnega kmetijstva-maksimalna uporaba obnovljivih virov, učinkovito namakanje itd. Okolje lahko manj obremenimo tudi na način, da s predelavo v izdelke porabimo čim manj plastike in agresivnih čistil ter razmislimo o uporabi okoljsko sprejemljivejše embalaže. Alternativo nam lahko nudijo naravna čistila (npr. soda bikarbona), ki bistveno manj obremenjujejo okolje in so za spiranje dovolj učinkovita. Obremenitev okolju predstavlja tudi vse več zavržkov hrane. Zavržkom hrane bi se ob primernih usposabljanjih tako potrošnikov, kot predelovalcem hrane lahko uspešno izognili. Tu igra veliko vlogo razumevanje pretečenih rokov uporabe ali prevelikih porcij, ki se ne pojedjo - vendar se dejansko več kot polovica zavržkov hrane, ustvari preden ta doseže potrošnikov krožnik. Npr. kljub pretečenemu roku uporabe lahko veliko storimo s senzorično oceno (povonjamo, pogledamo,...in če je to še primerno lahko živilo uporabimo ob kakšni pripravi toplotno obdelanega obroka). Hrana se lahko v fazi predelave zavrže tudi zaradi kontaminacije, neučinkovitosti in neustrezne embalaže. Tu velja posebno pozornost nameniti primernim navodilom na živilu (o pravilnem načinu hranjenja, navodilih priprave in zmanjšanju kontaminacije osnovne surovine). Za predelavo je pomembna uporaba lokalno proizvedenega mesa ob upoštevanju kratkih dobavnih verig. Kratke verige bistveno prispevajo k zmanjšanju CO₂ emisij zaradi krajšega transporta, kar je bistvena prednost v primerjavi z uvoženimi surovinami. Pri predelavi mesa na kmetiji je bistveno, da je osnovna surovina mikrobiološko neoporečna.

6. MESO

Meso je beljakovinsko živilo, ki vsebuje tudi maščobe ter biološko visoko vredne sestavine – vitamine in minerale. Ni nezamenljivo živilo, toda pestro, izravnano prehrano lažje dosežemo, če v obrok vključimo meso. Brez mesa težko ohranjamo zdravje na dolgi rok, saj so beljakovine gradniki za obnovo celic, imunskega sistema in hormonov, skrbijo pa tudi za pravilno delovanje možganov. Je pa res, da posledice pomanjkanja mesnih beljakovin skupaj z določenimi vitamini in minerali niso takoj opazne, se pa lahko pokažejo po nekaj letih.

Na kmetijah se predelava mesa najpogosteje opravlja v sklopu dopolnilne dejavnosti kmetij, pri čemer mora kmetija zagotoviti najmanj 50 % lastnih surovin, do 50% surovin pa lahko dokupi od drugih kmetij.

Prostori v katerih se opravlja razsek in predelava, morajo biti vpisani v register obratov na UVHVVR. Za ureditev prostorov se lahko uporabljajo materiali, ki zagotavljajo preprečevanje kontaminacije in jih lahko mokro čistimo in razkužujemo. Pri delu je potrebno zagotavljati dobro higiensko prakso in zagotoviti varno živilo. Izdelki se lahko tržijo končnemu in nekončnemu potrošniku. Zavedati se pa moramo, da pridelava, predelava in prodaja v lokalnem okolju zagotavlja višjo kakovost surovin in izdelkov iz mesa.

7. Inovativnost

Pri mesnih izdelkih je pomembno, da tradicionalne recepture nadgradimo s sodobnimi tehnološkimi postopki in na trg ponudimo tudi nove, inovativne proizvode, ki jih glede na trende v prehrani potrošnik tudi išče.

8. Senzorično ocenjevanje mesnin

S senzoričnimi lastnostmi hrane, ki jih zaznamo s človeškimi čutili, ocenjujemo jedilno kakovost hrane. Senzorična ocena mesnin je pokazatelj stanja kakovosti nekega mesnega izdelka. Na osnovi ocene lahko govorimo o odličnosti nekega izdelka ali pa razkrijemo tudi kakšno napako.

Namen ocenjevanj ni podeljevanje priznanj ampak priložnost spoznati in zaznati kaj je tisto najboljše. Spoznamo pa tudi napake, ki jih naredimo med samim postopkom predelave in sušenja oziroma zorenja mesnin, ki na koncu neugodno vplivajo na samo kakovost izdelka. Seveda pa se lahko napakam izognemo, če jih prepoznamo. Vrhunsko kakovost izdelkov, dobimo, če je bil postopek predelave nadzorovan, med samim postopkom zorenja pa zagotovljeni ustrezni pogoji.

Za kakovostne mesne izdelke potrebujemo dobro recepturo, ki temelji na tradiciji in izkušnjah in naj bo skladna s sodobnimi zahtevami za prehransko kakovost. Potrošnik namreč danes išče manj slan, manj masten in manj prekajen izdelek. Vseskozi moramo imeti tudi nadzorovan postopek predelave in surovino primerne tehnološke kakovosti. Na kakovost pa poleg prehrane živali vpliva tudi ravnanje z živalmi v pred klavnem obdobju, potek zakola in navsezadnje tudi ravnanje z mesom po zakolu.

Pri senzoričnem ocenjevanju mesnin vrednotimo naslednje lastnosti

Zunanji izgled/videz

Pri zunanjem izgledu, oziroma videzu izdelka ocenjujemo: pravilnost oblike in velikost izdelka, značilnost barve, vlažnost, suhost, mastnost, lepljivost, gladkost - nagubanost ovitka, poškodbe ovitka, embalaže, povezanost ovitka z nadevom, pravilno razmerje mišičnina : mastnina, stabilnost nadeva, izločanje vode, masti, homogenost, luknjičavost, povezanost sestavine nadeva.

Najpogostejše napake, ki se zaznajo pri ocenjevanju:

nepravilna oblika in velikost izdelka,
poškodovan ovitek,
predolg ali prekratek ostanek ovitka z ostankom nadeva,
neznačilna barva,
prisotnost neobičajnih plesni,
preveč naguban ali povsem gladek ovitek,
ovitek je slabo povezan z nadevom in odstopa,
vlažen, izsušen, lepljiv ovitek,
preveliki vidni koščki mastnine ali žele pod ovitkom.

Sestav prereza

Prva informacija, ki jo opazimo pri prerezu je razmerje med mesom in slanino, marmoriranost mišičnine in povezanost nadeva. Opazimo pa tudi napake v mišičnini, ki so posledica slabe izkrvavitve.

Najpogostejše napake, ki jih zaznamo pri sestavu prereza: neustrezno razmerje med mesom in slanino, slaba povezanost delcev mesa in slanine, neenakomerna velikost delcev slanine, luknjičavost nadeva, slabo odbrana surovina, ostanki krvavitev...

Barva prereza

Barva mesnin je skupaj s svojim videzom zelo pomembna za senzorično oceno. Večkrat je celo odločilna, ker že od daleč daje pomembno informacijo o kakovosti izdelka in pri porabniku vzbudi privlačnost ali pa odpor.

Barvo vrednotimo vizualno pri dnevni svetlobi in na beli podlagi. Biti mora enakomerna po celotni rezini in značilna za posamezen izdelek in vrsto mesa iz katerega je le ta narejen.

Pri zaznavanju barve prereza se ocenjuje: značilnost rdeče barve, neznačilnost barve, intenzivnost barve, enakomernost barve, stabilnost barve, razbarvanje, barvne diskoloracije.

Za oceno barve mišičnine uporabljamo naslednje opisnike:

- Rubinasto rdeča - barva glavnih mišic v notranjosti je podobna barvi rubina; značilna barva zrelega mesa;
- Temno rdeča- temno rdeča barva zelo osušenih obrobni slojev mišičnine, ki postopoma ali ostro prehaja v rubinasto rdečo ali svetlo rdečo barvo;
- Svetlo rdeča - rdeča barva nekaterih mišic, ki je svetlejša kot rubinasta;
- Češnjevo rdeča - rubinasto rdeča, ki postane svetlejša, če je mišica izpostavljena zraku na hladnem;

- Bledo rdeča - barva mišičnine, ki v notranjosti še ni dovolj dehidrirana, oziroma zrela;
- Bleda - kadar je mišičnina po zakolu bleda, mehka in vodena - BMV;
- Neenakomerna - kadar so v eni mišici svetlejše in temnejše površine npr. zaradi neenakomerne presoljenosti;
- Zeleni in sivi madeži- zaradi razgradnje beljakovin, prisotnosti plesni ipd.

Barva slanine

- smetanasto bela,
- smetanasto bela z rožnatimi odtenki v delu slanine ob koži,
- rumena - oksidirana (žarka) slanina na obrobju.

Najpogostejše napake barve:

Neznačilna, pretemna ali presvetla barva, zasušen rob, neenakomerna barva rezine – znotraj siva ob robu rdeča, nestabilna barva, rjava barva pod ovojem, rumena barva slanine, svetle lise v sredini rezine, diskoloracije...

Tekstura

Teksturo zaznavamo z vidom, sluhom, tipom in okušanjem v ustih. Z izrazom tekstura označujemo vse zaznave, ki jih sproži vzburjanje tipa, zlasti mehanskih receptorjev v ustih med jedjo. K teksturi štejemo tiste lastnosti živil, ki mehansko učinkujejo na tipne receptorje v ustih. Nekatere sestavine teksture živil posredno zaznavamo tudi z mehanskimi receptorji v koži prstov (tipanje), mišicah rok in z vidom.

Mehanske lastnosti, ki jih zaznavamo med grizenjem, mešanjem in požiranjem sušenih mesnin, označujemo kot trd, mehak, gladek, sočen, suh ipd. Tako opisane jedilne lastnosti sušenih mesnin so odvisne od stopnje osušenosti, stopnje zrelosti in drugih značilnosti izdelka. Nanje vplivajo različni postopki soljenja, sušenja in zorenja (trajanje sušenja in zorenja, temperatura, relativna vlažnost, spremenljivost klime in drugo). V ustih teksturo zaznavamo z jezikom, zobmi, tkivi, ki obdajajo ustno votlino. Zato pri zaznavi teksture ne prevladuje samo ena senzorična zaznava, ampak več hkrati.

Zaradi različnega obsega uporabe sile, hitrosti pri mešanju in deformaciji hrane nastaja različna zaznava fizikalnih in fizioloških lastnosti hrane. Stiskanje brane, povezano s prvimi ugrizi, določi trdoto oziroma mehkoobo hrane.

Med drugimi lastnostmi teksture je pomembna zaznava vlažnosti. Za ocenjevanje vlažnosti in vpojnosti vlage je potreben izkušen ocenjevalec. Suhi izdelki bolj vpijajo vlago, sveži, ne dovolj sušeni pa manj. Na hitrost izločanja sline poleg vlažnosti vplivajo še drugi dejavniki. Grizenje je močan povzročitelj slinjenja; trša in teže žvečljiva hrana poveča in izločanje sline.

Najpogostejše napake teksture, ki jih zaznamo:

- neprimerna za rezanje (prečvrsta, razpadajoča),
- groba površina rezine na otip (izstopa vezivo – ostanki mišičnih ovojníc),
- trda, gumijasta, drobljiva, testasta,
- neenakomerna (zasušen trd rob, gnečava notranjost),
- vlažna (vodena), suha,
- zrnata, peskava,
- mastna, oljava,
- obloženost ust (z maščobo ali z delci mišičnine po žvečenju),
- lepljiva,
- ostanek vezivnega tkiva, koščki kosti ali hrustancev

Vonj, okus, aroma

Pojme vonj, okus in aroma je treba pojasniti s stališča dogajanja med okušanjem živil. Živila okušamo na dva načina: z vohanjem in okušanjem v ustih. Med vohanjem zlasti hlapne snovi hlapijo iz živila in po nosni votlini prihajajo do receptorjev vonja.

Med okušanjem v ustih poteka več procesov, odvisno od sestave živila: Med žvečenjem, grizenjem in premikanjem hrane v ustih se sproščajo lahko hlapne in manj hlapne snovi in skozi žrelo prispejo v nosno votlino ter učinkujejo na čutila vonja. Med grizenjem v ustih v vodi topne nehlapne snovi, ki so nosilci temeljnih okusov (sladko, kislo, grenko, slano), učinkujejo na aparat okusa jezika.

Skupno zaznavo vonja in okusa označujemo z izrazom aroma.

Aroma svežega mesa in slanine ni prav nič podobna aromi suhega mesa in slanine. Posebna aroma suhega mesa in slanine nastane po soljenju, dimljenju, sušenju in zorenju. Ob temeljni aromi zaznamo še aromo začimb.

Aroma mišičnine

- Aroma mišičnine (vonj in okus) vrednotimo med žvečenjem. Vzorec s polno, značilno harmonično aromo brez zaznave napak (kislo, grenko, tuji neznačilni vonji in okusi) je bolje ocenjen.
- Aroma mišičnine suhih mesnin je značilna aroma zrelega (fermentiranega) soljenega oziroma razsoljenega, suhega (in včasih tudi dimljenega) mesa, predvsem prašičjega. Ta aroma je lahko različno izražena. Pri suhih presnih klobasah in salamah je aroma mišičnine pomešana oziroma kombinirana z aromo zrele slanine in ju ni mogoče vrednotiti ločeno, temveč kot enotno aromo.
- Značilnost (tipičnost) arome- oblikovana in zaznavna aroma zrelega suhega mesa, značilna za izdelek

- Neznacilnost (netipičnost) arome- aroma zrele suhe mišičnine ni izražena, aroma še nezrele suhe mišičnine
- Popolnost arome- značilna aroma zrele suhe mišičnine, ki je čista, celovita, zaokrožena, dobro izražena, prijetna;
- Jakost arome- kadar je značilna aroma različno močno izražena;
- Buket- kadar značilna, polna in močna aroma traja ves čas grizenja in se podaljša v poaromo; buket se razvije šele po zelo dolgem zorenju;
- Aroma po dimu - značilna in polna aroma mišičnine, kombinirana z rahlo, vendar prijetno zaznavno aromo po dimu; lahko je premočna, prekrivna, kiselkasta, grenka;
- Aroma po začimbah - arome po posameznih začimbah; npr. aroma po popru, aroma po česnu ipd.;
- Slanost -različno izražen slan okus: zelo slan, pekoč okus (neželen); sladkast okus, kadar je slanost komaj zaznavna; plehek okus, ko je slanost nezaznavna;
- Grenkost- ob premočni slanosti ali predolgem dimljenju je pogosto zaznati tudi grenak priokus (dim);
- Kislost- spremlja zadah ali premočno aromo po dimu kot posledica previsokih temperatur med tehnološkim postopkom;
- Grobost arome- aroma, v kateri prevladuje aroma po dimu, premočna slanost, zelo močna aroma po začimbah;
- Izdišana aroma- iz rezin, ki so dolgo izpostavljene zraku, izhlapijo hlapne aromatične snovi in v glavnem zaznavamo le slanost;
- Zadah- neprijetna aroma, ki je posledica gnilobnega bakterijskega razkroja;
- Žarkost- aroma po žarkem, pekoča.

Aroma slanine

- Aroma slanine vrednotimo med žvečenjem. Vzorec v značilno aromo zrele slanine, brez zaznavne žarkosti, je bolje ocenjen.
- Opisniki za aromo slanine so:
- Značilnost arome - celovita aroma zrele (fermentirane) suhe slanine;
- Polnost arome - značilna, čvrsta, celovita, zaokrožena, značilna aroma;
- Jakost arome - različno močno izražena značilna in polna aroma;
- Sladkost - sladkasta, toda dobro izražena aroma;
- Slanost - od nezaznavne do zaznavne slanosti;
- Žarkost - aroma po žarkem, pekoča (neželena).

Najpogostejše napake okusa:

- neznačilen,
- enostranski, neharmoničen (npr. po začimbah, dimu, plesni),
- pokvarjen, gniloben,

- kiselkast, žarek,
- preveč ali premalo slan,
- tuji okusi (grenki, plesnivi)
- po embalaži, po ovitku

Najpogostejše napake vonja:

- prazen, nedozorel,
- neznačilen, tudi glede na izvorno surovino (spolni zadah),
- pokvarjen (kiselkast, gniloben),
- žarek,
- plesniv,
- enostranski, neharmoničen, (npr. izstopajo posamezne začimbe),
- preveč po dimu,
- tuji vonji.

Ugotavljamo, da največ napak nastane med sušenjem, oziroma zorenjem izdelkov, med katerimi so najpogostejše:

Zasušen rob



V naravnih sušilnicah nimamo možnosti regulacije temperature, relativne vlage in hitrosti kroženja zraka, zato velikokrat nastane pod ovitkom trd, temen, zasušen rob, ki lahko nastane že med dimljenjem izdelkov. Rob je posledica visoke temperature, nizke relativne vlage in prevelike cirkulacije zraka. Rob lahko nastane na celotnem obsegu salame ali pa samo na delu salame, ki je izpostavljen večjemu pretoku zraka oziroma prepihu. Zasušen rob ne pomeni samo napake v teksturi in barvi izdelki, ampak vpliva tudi na potek sušenja. Pronicanje vode iz sredine navzven se zaradi roba upočasni, oziroma ustavi, sredina ostane surova, gnečava, ki lahko tudi razpoka in s tem so ustvarjeni pogoji za kvar. Nadev postane sivkaste do sivkasto rjave barve z zelenimi odtenki, nastanejo plesni, pojavi pa se tudi žarkost maščobe.

Pomembno je, da salame hladno dimimo s temperaturo dima do 22°C, pri čemer morajo biti izdelki pred dimljenjem dobro osušeni. Za dimljenje je najbolj primeren sladek bukov les, ki daje prijetno aromo in oblikuje zlato rjavo barvo izdelkov. Med dimljenjem že

poteka sušenje izdelkov, zato je potrebno spremljati osušek, ki je nekje med 3 do 5% teže in naj ne bo večji.

Prav tako je pomembno, da nimamo prevelikih sušilnic oziroma zorilnic, ki so premalo vlažne. V tem primeru je sušenje / zorenje zelo intenzivno in tako se zunanji rob zelo hitro izsuši in prepreči normalen potek zorenja. Tudi previsoka vlaga v sušilnici / zorilnici je neugodna, ker se nam pojavijo plesni, površina izdelkov pa je vlažna. Prav tako ne moremo v istem prostoru sušiti / zoriti različno starih izdelkov. Se pravi svežih izdelkov in izdelkov, ki so v zaključni fazi zorenja / sušenja, ker ne moremo hkrati zagotoviti primerne vlage, temperature in dinamike sušenja.

Slaba povezanost nadeva



Do slabe povezanosti nadeva lahko pride zaradi rahle polnitve, prekratkega časa mešanja ali pa tudi previsoke temperature nadeva med mešanjem. V takšnih izdelkih hitro zaznamo žarkost.

Žarkost

Suhe mesnine zorimo v temi in nikakor ne smejo biti izpostavljene sončni svetlobi. Na oksidacijo maščob vpliva prisotnost kisika, temperatura, svetloba in tudi ultravijolično sevanje. Seveda pa je pomembna tudi kakovost slanine. Za izdelavo salam uporabimo samo trdo, čvrsto slanino, ki mora biti sveža.

9. Ocenjevalni listi za mesne izdelke

V procesu ugotavljanja senzoričnih lastnosti pri mesnih izdelkih se sklicujemo na poznavanje določenega izdelka in njegove karakteristike. Ocenjevanje je v osnovi zaznavanje odstopanja od standardov.

Pri nas je v uporabi 20 točkovni sistem ocenjevanja, ki temelji na odbijanju točk za negativne lastnosti določenega izdelka. V nadaljevanju je prikazanih nekaj lestvic za ocenjevanje mesnih izdelkov, ki se uporabljajo na državnem ocenjevanju v okviru Festivala dobrot slovenskih kmetij.

Na državnih ocenjevanjih lahko sodelujejo le izkušeni in certificirani preizkuševalci.

Suhe salame, želodci, klobase, pašteta in mesni namazi:

Lastnost	Ocene (najvišje možno št. Točk)
1. Zunanji videz	2
2. Sestava prereza oz. notranjosti	3
3. Barva prereza oz. notranjosti	3
4. Tekstura	4
5. Vonj	3
6. Okus (aroma)	5
Skupaj	20

Napake:

Suhe salame, želodci in klobase

1. Zunanji videz:

- nepravilna oblika in velikost,
- neznačilna, netipična barva,
- poškodba ovitka,
- diskoloracije (dim),
- plesnivost kadar ni običajna,
- ovitek odstopa (slaba povezanost z nadevom),
- masten, lepljiv ovitek,
- slab zaključek (predolg ali prekratek ostanek ovitka z ostankom nadeva),
- nagubanost ovitka (povsem gladek ali preveč naguban ovitek),
- vlažen, izsušen ovitek,
- preveliki vidni koščki mastnine ali žele pod ovitkom.

2. Sestava prereza in videz:

- mozaik (neprimerna velikost in razporeditev delcev mesa in mastnine, nepravilno razmerje meso: mastnina),
- nestabilnost nadeva (izcejanje vode, masti),
- izstopanje začimb, so neenakomerno razporejene,
- nehomogenost, luknjičavost (slabo mešanje in polnjenje),
- slaba povezanost koščkov nadeva, drobljivost,
- prisotna vezivna tkiva.

3. Barva prereza:

- neznačilna presvetla ali pretemna barva glede na izvorno surovino,
- neenakomerna barva (temen rob – svetlejša sredica),
- nestabilna barva.

4. Tekstura:

- neprimerna za rezanje (prečvrsta, razpadajoča),
- groba površina rezine na otip (izstopa vezivo),
- trda, gumijasta,
- drobljiva, testasta,
- neenakomerna (zasušen trd rob, gnečava notranjost),
- vlažna (vodena), suha,
- zrnata, peskava,

- mastna, oljava,
- obloženost ust (z maščobo ali z delci mišičnine po žvečenju),
- lepljiva,
- ostanek vezivnega tkiva, koščki kosti ali hrustancev.

5. Vonj:

- prazen, nedozorel,
- neznačilen, tudi glede na izvorno surovino (spolni zadah),
- pokvarjen (kiselkast, gniloben),
- žarek,
- plesniv,
- enostranski, neharmoničen, (npr. izstopajo posamezne začimbe),
- preveč po dimu,
- tuji vonji.

6. Okus:

- neznačilen,
- enostranski, neharmoničen (npr. po začimbah ali dimu),
- pokvarjen, gniloben,
- kiselkast, žarek,
- preveč ali premalo slan,
- tuji okusi (grenki, plesnivi)
- po embalaži, po ovitku.

Pašteta, mesni namaz

1. Zunanji videz:

- neznačilna, netipična barva,
- neenakomerna barva
- poškodba ovitka, embalaže
- plesnivost,
- izločena maščoba,
- izločen žele,
- vidni koščki surovin pri pašteti.

2. Sestava prereza in videz:

- zračni mehurčki, razpoke,
- nestabilnost (izcejanje vode, masti),
- vidna izstopajoča želatina,
- izstopanje začimb, so neenakomerno razporejene,
- neenakomerna struktura,
- nehomogenost, luknjičavost (slabo mešanje).

3. Barva prereza:

- neznačilna presvetla ali pretemna barva glede na izvorno surovino,
- neenakomerna barva (lise),
- nestabilna barva.

4. Tekstura:

- neprimerna za mazanje (prečvrsta, premehka),

- nehomogena (vidni delci pri pašteti),
- ni gladka pri pašteti,
- drobljiva, testasta,
- neenakomerna,
- vlažna (vodena), suha,
- zrnata, peskava,
- mastna, oljava,
- obloženost ust (z maščobo ali z delci mišičnine po žvečenju),
- lepljiva,
- ostanek vezivnega tkiva, koščki kosti ali hrustancev.

5. Vonj:

- prazen,
- neznačilen, tudi glede na izvorno surovino (spolni zadah),
- pokvarjen (kiselkast, gniloben),
- žarek,
- plesniv,
- enostranski, neharmoničen, (npr. izstopajo posamezne začimbe),
- preveč po dimu,
- tuji vonji.

6. Okus:

- neznačilen,
- enostranski, neharmoničen (npr. po začimbah ali dimu),
- pokvarjen, gniloben,
- kiselkast, žarek,
- preveč ali premalo slan,
- tuji okusi (grenki, plesnivi)
- po embalaži, po ovitku,
- preveč po maščobi.



Zgoraj primer oksidirane barve paštete

Presne in toplotno obdelane klobase za kuho

1. Zunanji videz:

- nepravilna oblika in velikost,
- neznačilna, netipična barva,

- poškodba ovitka,
- diskoloracije (dim),
- slab zaključek klobase.

2. Sestava prereza in videz:

- mozaik (neprimerna velikost in razporeditev delcev mesa in mastnine),
- neustrezno razmerje meso: mastnina,
- nestabilnost nadeva (izcejanje vode, masti),
- neenakomerno porazdeljene začimbe,
- nehomogenost, luknjičavost prereza (slabo mešanje in polnjenje),
- slaba povezanost koščkov nadeva, drobljivost,
- prisotno preveč vezivnega tkiva.

3. Barva prereza:

- neznačilna barva,
- neenakomerna barva,
- rumena slanina,
- diskoloracije.

4. Tekstura:

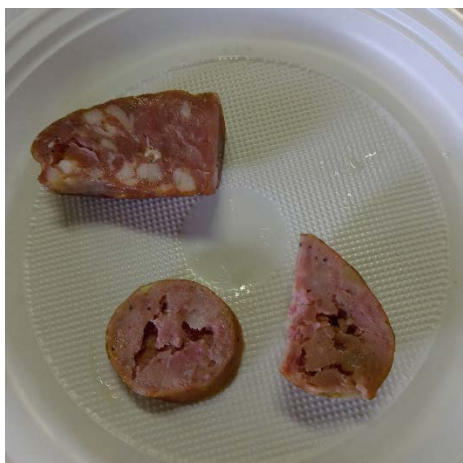
- trda, gumijasta,
- drobljiva, testasta
- ni sočna,
- mastna, oljava,
- obloženost ust (z maščobo ali z delci mišičnine po žvečenju),
- ostanek vezivnega tkiva, koščki kosti ali hrustancev.

5. Vonj:

- prazen, neizrazit,
- neznačilen, tudi glede na izvorno surovino,
- pokvarjen (kiselkast, gniloben),
- žarek,
- enostranski, neharmoničen, (npr. izstopajo posamezne začimbe),
- preveč po dimu,
- tuji vonji.

6. Okus:

- neznačilen,
- enostranski, neharmoničen (npr. po začimbah ali dimu),
- pokvarjen, gniloben,
- kiselkast, žarek,
- preveč ali premalo slan,
- tuji okusi (grenko).



Slabo povezan nadev

Sušeno meso in pasterizirane mesnine

Lastnost	Ocene (najvišje možno št. Točk)
1. Zunanji videz	2
2. Videz in barva prereza	4
3. Tekstura	4
4. Vonj	4
5. Okus	6
Skupaj	20

Napake

Sušeno meso in pasterizirane mesnine

1. Zunanji videz:

- nepravilna obdelava in oblika, ostanki dlak/kocin na koži,
- neenakomerna barva,
- razpoke na mesu, med mesom in slanino,
- žarkost slanine, zaseke (spremenjena barva),
- plesnivost,
- lepljivost, kvar,
- poškodba ovitka in slabi zaključki pri mesu v ovitkih,
- ovitek odstopa (slaba povezanost z mesom),
- lepljiv ovitek.

2. Videz in barva prereza:

- neenakomerna barva (neenakomerno presoljeno meso, razpoke- oksidirana mesta, krvavitve),
- luknjičavost
- izstopanje začimb,
- neznačilna presvetla ali pretemna barva mesa ali slanine glede na izvorno surovino,
- premalo ali preveč intenzivna barva,
- plesnivost na prerezu.

3. Tekstura:

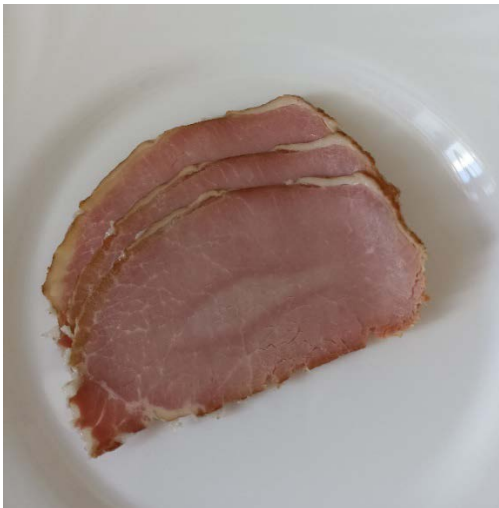
- pretrdo meso - težko žvečljivo,
- gnečavo ali testasto – premalo suho meso,
- nezrelo meso z veliko nesežvečljivega ostanka veziva,
- neenakomerna mehkoča (trd suh zunanji rob in mehka gnečava sredica),
- prevelika mastnost ali oljavost.

4. Vonj:

- premalo izražen nezrel vonj,
- neznačilen glede na izvorno surovino,
- pokvarjen (kiselkast, gniloben),
- žarek,
- plesniv,
- enostranski, neharmoničen, (npr. po začimbah),
- preveč po dimu,
- tuji vonji.

5. Okus:

- premalo izražen nezrel,
- pokvarjen (gniloben, kiselkast, žarek),
- preveč ali premalo slan,
- neznačilen,
- enostranski, neharmoničen (npr. po začimbah),
- tuji okusi (grenki, kisli, plesnivi).



Neenakomerna barva

10. Praktični prikaz

Obisk kmetije s predelavo mesa je predviden v zadnjem delu delavnice in je namenjen ogledu kmetije s predelavo mesa, predstavitvi dopolnilne in pokušini nekaj vzorcev izdelkov, ki jih predelujejo na kmetiji.

Gradivo so pripravili: Irena Kos, Tamara Kekec, Tadeja Vodovnik Plevnik, Stanislava Pažek;

11. Literatura:

- splet
- Stanislav Renčelj (1991) : Suhe mesnine na slovenskem : Založba: Kmečki glas,
- Vodovnik, A., Vodovnik, T. (1999) *Nasveti za vinarje*. Ljubljana: ČZP Kmečki Glas.
- Vodovnik, A. in Vodovnik Plevnik, T. (2003) *Od mošta do kozarca*. Maribor: KGZS-Zavod Maribor.
- Vodovnik Plevnik, T. (2015) *Osnove senzoričnega ocenjevanja*. Power point prezentacija.
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti mesnih izdelkov na državnem ocenjevanju prehranskih izdelkov v okviru 34. festivala Dobrote slovenskih kmetij