



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: [tajnistvo@kgz-ptuj.si](mailto:tajnistvo@kgz-ptuj.si)

[www.kgz-ptuj.si](http://www.kgz-ptuj.si)



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

Gospodinjska ulica 6, 1000 Ljubljana

tel.: (01) 513 66 00,

: [kgzs@kgzs.si](mailto:kgzs@kgzs.si)

[www.kgzs.si](http://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 MLEVSKIH 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



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



<b>Kazalo</b>	<b>Stran</b>
1. Senzorična analiza.....	3
2. Prepoznavanje osnovnih okusov.....	5
3. Dopolnilna dejavnost na kmetiji.....	6
4. Dobra higienska praksa.....	7
5. Okoljsko podnebne vsebine.....	8
6. Inovativnost.....	9
7. Delitev žit.....	9
8. Organoleptična analiza žita.....	11
9. Mletje žit.....	12
10. Mlevski izdelki.....	13
11. Analize mlevskih izdelkov.....	14
12. Moka.....	17
13. Nasveti pri peki.....	22
14. Literatura.....	33

## 1. Senzorična analiza - osnove

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 vsečnosti 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 vsečnost 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 **repcijo** in **zaznavo** ali **perpcijo**.

- **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. Receptcija 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 kislinami. 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 slane, 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 v predelavi živil rastlinskega izvora**

Za priglasitev 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. Pri predelavi živil rastlinskega izvora ni potrebna registracija obrata ampak je dovolj priglasitev obrata za namen predelave.

Pri predelavi živil rastlinskega izvora kot dopolnilni dejavnosti na kmetiji morajo živila rastlinskega izvora ustrezati pogojem, ki jih predpisuje ta pravilnik, in pogojem ki jih predpisujejo:

- zakon, ki ureja zdravstveno ustreznost živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z žvili,
- predpis, ki ureja pogoje, ki jim morajo glede mikrobiološke neoporečnosti ustrezati živila v prometu,

Prostore in opremo za predelavo živil rastlinskega izvora se sme uporabljati izključno za obdelavo, predelavo in skladiščenje surovin in živil. Prostori morajo biti primerno zaščiteni pred vstopom gledalcev, mrčesa in drugih živali v prostore.

Prostori morajo biti priključeni na vir pitne vode iz javnega vodovoda ali lastnega vira, ki mora biti zaradi zagotavljanja zdravstveno ustrezne pitne vode pod stalnim zdravstvenim nadzorom.

Odvajanje odplak iz prostorov in objekta mora biti urejeno v skladu s posebnimi predpisi. Kolikor je v kraju zgrajena in v uporabi kanalizacija, mora biti objekt priključen na javno kanalizacijsko omrežje.

Prostori za predelavo živil rastlinskega izvora morajo imeti ločen čisti in nečisti del ter v njih tekočo toplo in hladno vodo s posebnim umivalnikom za roke.

Delovni prostori, tla, stene, stropi, stroji in oprema morajo biti čisti in dobro vzdrževani. Tla v vseh prostorih morajo biti iz materialov, ki omogočajo mokro čiščenje in razkuževanje, stene morajo biti iz takih materialov v vseh prostorih izdelane do višine 1,8 m. Stiki sten in tal morajo biti izvedeni z zaokrožnicami. Vsi talni odtoki morajo biti rešetkasti. Mokro čiščenje in razkuževanje morajo omogočati tudi materiali strojev, naprav in opreme.

V delovnih prostorih mora biti urejeno naravno prezračevanje, v območju termične obdelave živil pa tudi prisilno zračenje/nape. Odprtine za naravno prezračevanje morajo biti zavarovane pred vdorom insektov, gledalcev in drugimi živalmi.

Delovni prostori morajo biti primerno osvetljeni.

Na voljo morajo biti zaprte posode za odpadke, izdelane iz materiala, ki omogoča mokro čiščenje in razkuževanje. Depo za odpadke mora biti urejen v posebnem, fizično ločenem in ustrezno vzdrževanem prostoru, v katerem morajo biti tla nagnjena proti talnem odtoku.

Prostori za skladiščenje oziroma shranjevanje (kratkotrajno skladiščenje) živil morajo imeti:

- naravno ali prisilno zračenje in osvetlitev;
- zaščito pred glodalci, mrčesom in drugimi živalmi.

Vsa živila oziroma surovine morajo biti skladiščena dvignjeno od tal.

Prostor pred objektom, kjer potekata dostava in izdaja surovin oziroma živil, mora biti protiprašno urejen. Vozilo za prevoz surovin in transportna posoda morata ustrezati predpisanim minimalnim higienskimi pogojem.

#### **4. Dobra higienska praksa (DHP)**

To je sistem za zagotavljanje varne hrane v postopku izbire surovin, priprave in predelave, skladiščenja ter prevoza izdelkov. Vsako KMG, ki vstopa v sistem dopolnilne dejavnosti predelave mora poznati, se ravnati in pridobiti ta dokument za svojo predelavo.

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.

Z vključenimi vsemi KKT pri tehnologiji predelave in vsemi potrebnimi evidencami za vodenje.

## **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 absorpcija 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. Absorpcija odpadkov predstavlja problem, ko se v določenem času pojavi preveč odpadkov in ko so le ti preveč strupeni. V primeru predelave mlevskih izdelkov je pri manjšem obsegu možno del odpadkov deponirati na gnojišču kompostirati ali oddajanja v bioplinarne, predelano maso lahko uporabijo za dognojevanje kmetijskih površin. 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 pa 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 kmetijskih pridelkov v izdelke porabimo čim manj plastike in razmislimo o uporabi povratne embalaže. V predelavi mlevskih izdelkov se lahko uporabi več steklene embalaže. Vendar pri tem okolje ponovno obremenimo, ko je potrebno embalažo temeljito oprati in zato uporabiti agresivna čistila. 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, ki v večini pri mlevskih izdelkih lahko uporabimo; Uporabno najmanj do,...s tem potrošniku damo možnost, da senzorično oceni shranek. Npr. kljub pretečenemu roku uporabe lahko veliko storimo s senzorično oceno (povonjamo, pogledamo,...in če je to še primerno, lahko živilo brez skrbi pojemo ali pa 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 živil je pomembna uporaba lokalno pridelanih surovin ob upoštevanju kratkih dobavnih verig. Kratke verige bistveno prispevajo k zmanjšanju CO<sub>2</sub> emisij zaradi krajšega transporta, kar je bistvena prednost v primerjavi z uvoženimi surovinami. Pri predelavi na kmetiji je bistveno, da je osnovna surovina neoporečna in da je neoporečna tudi tehnologija predelave in sam prostor namenjen pripravi, predelavi in skladiščenju.



## 6. **Inovativnost**

Ob spoznavanju različnih mlevskih izdelkov bomo poskušali udeležence vzpodbuditi, da bodo pričeli razmišljati o inovativnih izdelkih, pri katerih bodo uporabljali doslej manj poznane mlevske izdelke iz lokalnega okolja (otrobi, polnovredna moka...). Uporabljali bi lahko manj poznane oz. skoraj pozabljene vrste žit, kot so npr. oves, proso, ajda, pira. K klasičnim receptom pri peki lahko dodajajo izdelovalci tudi razne dodatne začimbe in dišavnice. Seveda pa lahko kot inovativnost štejemo tudi izdelke, ki so nekoliko pozabljeni in jih izdelovalec ponudi trgu v posodobljeni obliki.

Zelo pomembna je inovativnost pri pakiranju izdelkov, uporaba praktične in okolju prijazne embalaže. Inovativno je lahko tudi poimenovanje izdelkov in blagovna znamka.

## 7. **DELITEV ŽIT**

Žita imajo bogato kemijsko sestavo, se enostavno predelujejo in skladiščijo. Pomembna za prehrano ljudi, krmo živine in industrijsko predelavo. V piramidi zdrave prehrane zavzemajo žita največji delež, saj so najpogostejši proizvodi v naši hrani iz žit: kruh, pekovsko pecivo, testenine, riž, kosmiči, kaša in slaščičarsko pecivo. So vir energije.

V prehrani najpogosteje uporabljamo:

- pšenico TRITICUM AESTIVUM, TRITICUM TURGIDUM
- riž ORYZA SATIVA
- rž SECALE CEREALE
- ječmen HORDEUM VULGARE
- koruzo ZEA MAYS
- oves AVENA SATIVA.

Z žiti je posejanih 60% obdelovalnih površin v svetu, od tega je delež pšenice 30%. Največ pridelamo pšenice, koruze in riža.

### **Delitev žit po različnih kriterijih:**

#### 1. Delitev glede na uporabo:

krušna (pšenica, pira, triticala, rž)

nekrušna (riž, koruza, ječmen, oves, proso)

Krušna žita vsebujejo beljakovino lepek, zato lahko iz njihove moke zamesimo kvaliteten kruh, ki dobro vzhaja. Iz nekrušne moke ne dobimo kvalitetnega izdelka, če ne dodamo krušne moke.

#### 2. Delitev žit glede na obliko socvetja:

klasasta (krušna žita, ječmen) latasta (vsa ostala).

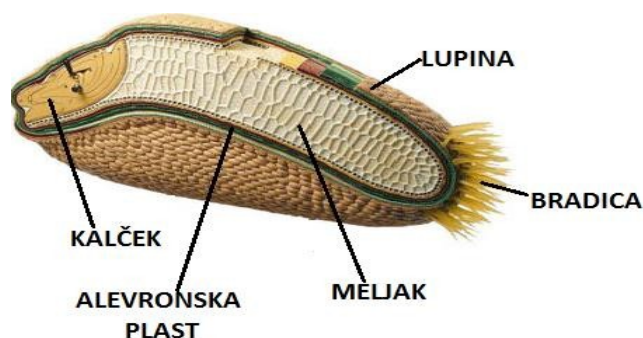
Klasasta žita imajo zrna razporejena v obliki klasa, latasta žita pa neenakomerno po stebelu.

#### 3. Delitev žit glede na čas setve oz. žetve:

ozimna žita sejemo v jeseni in žanjemo spomladi  
jara žita sejemo spomladi in žanjemo poleti ali jeseni fakultativna sejemo spomladi ali jeseni (klasata žita).

Ozimna žita potrebujejo za svoj razvoj nizke temperature, zato uspevajo tudi na severu. Jara žita imajo kratko vegetacijsko dobo in hitro dozoriijo.

## 1. ANATOMSKA ZGRADBA ŽITNEGA ZRNA



DEL ŽITNEGA ZRNA	KOLIČINA, DELEŽ	DELI-ZGRADBA	KEMIČNA SESTAVA	POMEN ZA RASTLINO	POMEN PRI PREDEL AVI
<b>LUPINA-LUSKA</b>	5,6-8 %	povrhlica plodnica o semenje	-celuloza	-ščiti zrno in preprečuje, da vlaga in različni mikroorganizmi ne morejo prodreti v notranjost zrna - daje žitu zunanji izgled - daje žitu barvo	-otrobi -moke višjih tipov
<b>ALEVRONSKA PLAST</b>	6,3-8,9 %	/	-v vodi topne beljakovine -maščobe -mineralne snovi -vitamini -encimi	-pripomorejo pri rasti in razvoju nove rastline	-otrobi -moke višjih tipov
<b>MELJAK-JEDRO</b>	77-85 %	/	-škrob -v vodi netopne beljakovine -maščobe	-rezervna hrana za novo rastlino	-moke
<b>KALČEK</b>	1,4-3,8 %	prelista prakoreninice	-vodi topne beljakovine -maščobe -encime -vitamine	-zasnova za razvoj nove rastline	-otrobi -olje -moke višjih tipov

### DOLOČANJE KAKOVOSTI ŽIT

Za analize vzamemo vzorec žita, ki mora ustrezati povprečni sestavi celotne količine žita, od koder smo vzorec vzeli. Laboratorijski vzorec dobimo z zmanjševanjem skupnega vzorca.

Skupni vzorec oblikujemo iz več posamičnih vzorcev s postopkom četrтинjenja. Pri tem si pomagamo z vzorčno sondo. Metoda jemanja vzorcev in predpisane analize žita so navedene in opisane v **Pravilniku o kakovosti izdelkov iz žit (Uradni list RS št. 1/14 in 52/19)**

## 8. ORGANOLEPTIČNE ANALIZE ŽITA

So analize, ki jih izvajamo z našimi čutili.

### Barva žita

Je značilna za posamezne vrste žita in sorte. Načelno velja, da so sveža in suha zrna svetlejša, stara in vlažna zrna pa temnejša.

### Izgled žita

Površina zrna mora biti gladka. Če je nagubana pomeni, da je bilo žito vlažno, nato pa hitro in *premočno* posušeno.

### Okus in vonj

Žito mora imeti specifičen vonj in okus. Če nismo prepričani glede vonja, stresemo žito v čašo s toplo vodo in pustimo stati nekaj minut. Nato vodo odlijemo in ocenimo vonj. Žito ne sme imeti tujega vonja, po plesnivem, zatohlem. Okus ne sme biti kisel, grenak ali žarek.

### Debelina zrna

Na debelino vplivajo vremenske razmere, podnebje, način gnojenja, temperaturamed zorenjem...Od debeline zrna je odvisna količina beljakovin in škroba v zrnu. Vpliva na kvaliteto in količino moke pri mletju.

### Videz prerezanega zrna

Zrno pšenice ima lahko steklast ali moknat prerez. Za steklast izgled je značilno, da se beljakovine pri izhlapevanju vode trdo povežejo s škrobnimi zrci. Škrobna zrnca so majhna in zbita. Takšno zrno ima dovolj beljakovin (trda ali klena pšenica). Zrno je moknato takrat, ko v zrnu ni veliko beljakovin, škrobna zrnca so velika in niso trdno povezana med sabo, vmes je prostor z zrakom.

## LABORATORIJSKE ANALIZE ŽITA

Izvajamo jih v laboratoriju z napravami in so bolj natančne. Držimo se Pravilnika o metodah analiz za kontrolo kakovosti žit.

### Absolutna masa žita-AM

Je masa suhe snovi 1000 nepoškodovanih zrn. Na AM vplivata velikost in struktura zrn. Zrna najprej očistimo vseh primesi. Nato brez prebiranja preštejemo dvakrat po 500 zrn, jih stehamo in izračunamo AM po formuli. AM izražamo v gramih. Večja je AM, več moke dobimo.

### Hektoliterska masa žita-HM

Je v kilogramih izražena teža 100 litrov ali 1 hektolitra žita. HM je eden od dejavnikov, ki vplivajo na ceno pšenice pri odkupu. Večja je HM, boljša je kakovost žita in več moke dobimo. Klasična metoda je določanje HM s Schopper tehtnico.

### Določanje količine vode v žitu

Žito mora po pravilniku vsebovati 13-14 % vlage, da ga lahko skladiščimo. Natančno določimo vlago v žitu s sušenjem zmletega vzorca žita v sušilniku pri temperaturi 130°C 90 minut oziroma do konstantne teže. Nato vzorec ohladimo in stehtamo. Iz razlike v teži neposušenega in posušenega vzorca izračunamo odstotek vode v žitu po formuli.

### Določanje količine primesi

Primesi v žitu so vse tuje snovi, ki niso osnovno žito in poškodovana zrna. V žitu ne sme biti strupenih pleveli, zrn, okuženih z glivicami in škodljivcev. Primesi delimo na:

- organske bele primesi (zlomljena, nedozorela, drobna, objedena in vzkrita zrna), organske črne primesi (semena pleveli, plesniva zrna, les, slama)
- anorganske primesi (zemlja, pesek, kamenje, prah, steklo, kovine)
- primesi živalskega izvora (insekti, iztrebki, dlake, perje...).

*Postopek:* 100 g vzorca razprostremo po mizi in s pinceto izločimo druga žita, vzknila žita, poškodovana, pokvarjena zrna, nečistoče organskega in anorganskega izvora ter primesi živalskega izvora. Določimo vrsto primesi in izračunamo količino primesi v odstotkih.

## 9. MLETJE ŽIT

Poznamo različne tehnike mletja.

### Enostavna - nizka meljava

Poteka na enostavnih mlinih brez predhodnega čiščenja, pranja in vlaženja. Moke, ki jih dobimo se ne razlikujejo po granulaciji in tipu. Moka 1 ustreza beli moki, moka 2 ustreza polbeli in moka 3 ustreza črni moki. Odstotek izmeljave je najmanjši-približno 60 %. Imamo dva postopka: mletje žita in sejanje moke.

### Obrtniška - polvisoka meljava

Dobljene moke se ločijo po tipu in granulaciji. Odstotek izmeljave je višji. Postopki: drobljenje žita, mletje zdrobov in izmeljava mok.

Pred mletjem očistijo žito s siti.

### Industrijska – visoka meljava

Po vsakem drobljenju poteka ločevanje polizdelkov. Odstotek izmeljave je najvišji. Postopki: drobljenje in razvrščanje drobljenca, čiščenje in mletje zdrobov izmeljava in sejanje mok. Podrobneje bomo spoznali visoko meljavo.

## 10. MLEVSKI IZDELKI

Dobimo jih z mletjem očiščenega žita. Vsi ti izdelki morajo imeti značilen vonj, okus in barvo glede na vrsto žita. Količina vode v mlevskih izdelkih, ki se dajejo v promet, je lahko največ 15

%. Mlevski izdelki po Pravilniku o izdelkih iz žit so predvsem moka, zdrob, drobljenec, kalčki in otrobi.

Pšenične in ržene mlevske izdelke razvrstimo glede na količino mineralnih snovi na različne tipe. Tip moke je odvisen od pepela. Pepel dobimo s sežigom moke pri 900°C. Če pepel pomnožimo s 1000, dobimo tip moke. Temnejše moke vsebujejo več mineralnih snovi-  
pepela, zato so višjega tipa.

### Pšenični mlevski izdelki

#### Pšenična moka tip 500

Mleta je iz osrednjega in srednjega dela jedra, zato vsebuje veliko škroba, manj beljakovin in s tem tudi lepka, manj encimov, malo celuloze in maščob.

#### Pšenična moka tip 850

Mleta je iz osrednjega in obrobnega dela jedra. Ima več beljakovin, maščob in celuloze, več encimov in manj škroba kot bela moka. Beljakovine so slabše kakovosti kot pri beli moki. Ima slabše tehnološke lastnosti in boljšo hranilno vrednost.

#### Pšenična moka tip 1100

Mleta je iz obrobnih delov jedra, prisotni so tudi delci luske in kalčka. Vsebuje veliko beljakovin, ki so slabe kvalitete. Vsebuje več vitaminov, mineralov in celuloze kot bela in polbela moka.

#### **Polnozrnata pšenična moka (graham moka)**

Je moka, ki jo dobimo z mletjem celega zrna (jedro, luska kalček).

**Pšenični mlevski izdelki** (določeni s pravilnikom in kriteriji določanje kvalitete):

Vrsta izdelka	Vlaga %	Pepel %	Kislinska stopnja
Pšenični zdrob tip 400	do 15	do 0,45	do 2,5
Pšenična moka tip 400	do 15	do 0,45	do 2,5
Pšenična moka tip 500	do 15	0,46-0,55	do 3,0
Pšenična moka tip 850	do 15	0,80-0,90	do 3,2
Pšenična moka tip 1100	do 15	1,05-1,15	do 3,5
Pšenična moka tip 1600	do 15	1,5,-1,65	do 5,0
Pšenična moka polnozrnata	do 15	do 2,0	Do 5,0

Poleg moke in zdroba so pšenični mlevski izdelki po pravilniku še drobljenec, otrobi in kalčki.

### 1.2 Rženi mlevski izdelki (določeni s pravilnikom in kriteriji določanje kvalitete):

Vrsta izdelka	Vlaga %	Pepel %	Kislinska stopnja
Ržena moka tip 750	do 15	0,70-0,80	do 3,0
Ržena moka tip 950	do 15	0,90-1,00	do 3,5
Ržena moka tip 1250	do 15	1,20-1,30	do 4,0
Polnozrnata moka	do 15	do 2,0	do 5,0
Rženi drobljenec	do 15	do 2,0	do 5,0

### 5.3 Koruzni mlevski izdelki (določeni s pravilnikom in kriteriji določanje kvalitete):

Vrsta izdelka	Vlaga %	Kislinska stopnja
Koruzna moka	do 15	do 4,0
Koruzni zdrob	do 15	do 3,0
Koruzni drobljenec	do 15	do 3,0

### 5.4 Ajdovi, ječmenovi in ovseni mlevski izdelki (določeni s pravilnikom in kriteriji določanje kvalitete):

Vrsta izdelka	Vlaga %	Pepel %	Kislinska stopnja
Ajdova moka	do 15	do 3,5	do 5,0
Ječmenova moka	do 15	do 2,5	do 4,5
Ajdova in ječmenova kaša	Do 15	Do 2,5	KS= do 4,5 OZ. 5,0 LOM= DO 10%
Ovsena moka	do 15	do 3,5	do 4,5
Ovseni kosmiči	do 15	do 3,5	do 4,5

## 11. ANALIZE MLEVSKIH IZDELKOV

### ORGANOLEPTIČNE ANALIZE

#### Barva moke

Na barvo moke vplivajo naslednji dejavniki:

- tip moke
- barva žita
- primesi v moki
- količina vlage

#### Otip ali ostrina moke

Glede na to poznamo ostro in gladko moko. Lastnosti ostre moke so počasnejše vpijanje vode, počasnejše delovanje kvasovk in encimov ter trganje testa.

#### Vonj in okus moke

Zaradi nepravilnih pogojev skladiščenja ima lahko moka vonj po zatohlem in plesnivem, okus pa po kislem, žarkem ali grenkem.

## KEMIČNE ANALIZE

Določanje količine vode in beljakovin v moki Postopek je enak kot pri žitu.

### Določanje pepela

Postopek je enak kot pri žitu. Odstotek pepela x 1000 = tip moke.

### Kislinska stopnja

Pove količino nastale kisline v moki. Kisline nastanejo med nepravilnim skladiščenjem zaradi delovanja encimov (razgradnja maščob, beljakovin). Bela moka ima nižjo začetno kislinsko stopnjo kot črna. Pri mlevskih izdelkih je kislinska stopnja različna (glej tabelo pri mlevskih izdelkih).

### Stopnja granulacije

Je določanje velikosti delcev s standardnimi siti z znano velikostjo odprtin. Moke lahko sejemo ročno ali uporabljamo avtomatske sejalne naprave.

### Določanje primesi

Moka ne sme vsebovati živih insektov in njihovih delov, patogenih mikroorganizmov, iztrebkov glodalcev in škodljivih snovi.

### Določanje vsebnost vlažnega lepka (naprava GLUTOMATIC)

10 g moke zmešamo z določeno raztopino soli. Nato lepek izpiramo z raztopino soli, ga stehtamo in izračunamo odstotek vlažnega lepka.

Iz količine in kakovosti lepka lahko določimo sposobnost vezanja vode in nastajanje beljakovinske mreže, kar vpliva na kvaliteto testa.

Količina vlažnega lepka:

- moka za kruh in pecivo: 25-28 %,
- moka za toast: 29-32%,
- moka za kekse: 21-25%.

## REOLOŠKE ANALIZE

### Farinografska analiza

S to napravo določimo sposobnost moke za vpijanje vode in spreminjanje fizikalnih lastnosti testa med mešanjem. Naprava meri velikost odpora, ki ga daje testo pri mešanju v mesilnici naprave. Ta odpor se preko elektromotorja prenaša na papir, kjer se izriše krivulja – farinogram. Bolj je moka kvalitetna (močnejši je lepek), večji je odpor testa.

Z analizo dobimo naslednje podatke (glej sliko):

- vpijanje vode,
- razvoj testa (B)
- odpor testa (R)
- stopnjo omehčanja (E)
- elastičnost testa (D)
- kakovostno število in skupino iz površine trikotnika .

### Kvalitetne skupine moke:

- A1, A2: moke niso primerne za pekarstvo, imajo močan lepek. Moke so primernejše za testenine.
- B1, B2: moke primerne za pekarstvo. Imajo elastičen lepek, ki omogoča enakomerno razporeditev plinov, ki nastanejo pri vzhajanju.
- C1, C2: moke najslabše kakovosti. Imajo malo lepka, ki je nekvaliteten. Uporabljamo jih v slaščičarstvu.

### Ekstenzografska analiza

Naprava deluje tako, da beleži spremembe odpora kosa testa pri raztegotvanju. Testo, ki ga zamesimo v farinografu oblikujemo v svaljk in ga v posebni posodi pustimo počivati 45 minut, nato ga s kavljem na napravi raztegnemo. Pri tem naprava beleži odpor, ki nastane pri raztegotvanju kosa testa v obliki krivulje.

Iz krivulje dobimo naslednje podatke:

- energijo, ki je površina pod krivuljo,
- raztegljivost testa je dolžina krivulje,
- odpor na raztezanje označuje silo, s katero se je testo upiralo raztegotvanju.

Večja je površina krivulje, več energije porabimo za raztezanje. Močne moke imajo veliko energijo in je površina pod krivuljo velika. Slabe moke imajo majhno energijo in malo površino.

### Amilografska analiza

V moki s to napravo spremljamo zaklejitve škroba in aktivnost encimov amilaz. Amilograf je viskozimeter, v katerega damo suspenzijo moke in vode. Suspenzija se vsako minuto segreje za 1,5 C. Končna temp. suspenzije je 95 C. V posodi viskozimetra so vilice, ki se vrtijo in mešajo suspenzijo. S segrevanjem viskoznost suspenzije narašča, zato se vilice težje premikajo, kar beleži pisalo. Dobimo krivuljo-amilogram:

- Krivulja med 400 in 600 AE: dobra moka, tudi encimska aktivnost.
- Krivulja nad 800 AE: prenizka aktivnost encimov. Dobimo suho in drobno sredico. Moko izboljšamo z dodajanjem slada ali encimi.
- Krivulja pod 250 AE: preveč encimov v moki, sredica bo vlažna.

### Določanje števila padanja (FN)

S to analizo določamo aktivnost encimov amilaz.

*Izvedba analize:* v cevko damo določeno količino moke in vode, premešamo in segrevamo v vroči vodi. Prične se proces zaklejitve škroba. Viskoznost suspenzije narašča. Viskoznost je odvisna od količine encimov v moki in procesa zaklejanja škroba. Več je encimov, manjša je viskoznost suspenzije.

### Vrednost FN (števila padanja):

- FN 200-300: normalna količina encimov
  - FN pod 200: močna aktivnost amilolitičnih encimov, sredica kruha bo vlažna
  - FN nad 300: malo amilolitičnih encimov, sredica kruha bo drobna in suha
- Tehnologije uporabe mlevskih izdelkov v končne izdelke
  - Najpogostejše napake pri posameznih končnih izdelkih, ki so narejeni iz mlevskih proizvodov
  - Senzorična analiza končnih izdelkov



## 12. MOKA

Nastane s stopenjskim drobljenjem in mletjem žitnih zrn v delce različnih velikosti, ki jih presejemo in tipiziramo. **Glede na velikost delcev poznamo moke in zdrobe.** Najmanjše delce imajo navadne - gladke moke, zdrobi pa so po velikosti delcev najbližje ostrim mokam.

Krušni vrsti moke sta npr. pšenična in ržena moka. **Tip** pšenične in ržene moke se določi glede na vsebnost mineralnih snovi. Označuje se s številom, ki pomeni količino mineralov v miligramih na 100 gramov moke.

### Tipi pšenične moke:

- pšenična bela moka (tip 400, 500),
- pšenična polbela moka (tip 850),
- pšenična črna moka (tip 1100, 1600),
- pšenična polnozrnata moka.

### Tipi ržene moke:

- ržena moka tip 750,
- ržena moka tip 950,
- ržena moka tip 1250,
- ržena polnozrnata moka.

Glede na vsebnost mineralov, vitaminov in vlaknin je prehransko bogatejša moka iz celega zrna, to je polnozrnata moka, ki je po sestavi enaka celemu zrnu (graham moka).

Ržena moka je temnejša od pšenične in ima značilen okus. Vsebuje več mineralov in vitaminov kot pšenična moka.

Za peko kruha uporabljamo tudi moke, ki ne vsebujejo lepka, ampak služijo le kot dodatek krušnim mokam:

- koruzna moka,
- ajdova moka,
- ovsena moka,
- ječmenova moka,
- prosena moka.

## VLEČENO TESTO

**Vlečeno testo je narejeno iz moke, ki ima čim boljši lepek.**

Pomembna je pravilna obdelava testa. Bolj je testo pregneteno, bolj je elastično.

Primerno je tudi za zamrzovanje. Zmrznjeno testo moramo pred uporabo popolnoma odtajati, sicer se zlomi. Med tajanjem ga pokrijemo z krpo ali folijo, da se zgornja površina ne posuši. V trgovini lahko kupimo industrijsko narejeno vlečeno testo.

Osnovne surovine za vlečeno testo so: moka, voda, maščoba, sol, kis. Lahko dodajamo tudi jajca.

### Postopek izdelave

- Moko presejemo in na sredini naredimo jamico, vanjo damo vse druge sestavine in zgnetemo gladko testo.

- Testo temeljito gnetemo, da postane bleščeče in gladko, ga pokrijemo in pustimo počivati.
- Delovno površino pokrijemo s prtom, ga pomokamo in testo razvaljamo v čim večji kvadrat, pokrijemo ga z vlažnim prtom in pustimo, da počiva.
- Testo vlečemo iz sredine navzven, da dobimo čim bolj tanko ploščo.
- Trdo testo se rado raztrga.
- Testo namažemo z raztopljenim maslom, nadevamo, zavijemo in oblikujemo. Položimo ga na pekač in namažemo z maščobo. Pečemo ga pri temperaturi 180 do 200 °C.

**Vlečeno testo se dobro vleče**, če uporabimo moko z dobrim lepkom, ga dolgo in intenzivno mesimo, ga pustimo nekaj časa počivati.

## KRHKO TESTO

Krhko testo je luknjičavo testo s krhko in drobljivo strukturo, z večjo vsebnostjo maščobe in sladkorja. Osnovno krhko testo je sestavljeno iz 1 dela sladkorja, 2 delov maščobe in 3 delov moka. S spreminjanjem razmerja teh surovin pa dobimo različne vrste krhkega testa (osnovno, slano, brizgano, hrustljivo).

Sestavine hitro zmešamo. S predolgo pripravo testa je obdelava težja, saj se testo drobi. Tudi kvaliteta je slabša. Testo mora počivati na hladnem.

Poznamo več vrst krhkega testa glede na razmerje med moko, maslom in sladkorjem.

**Sestavine krhkega testa:** moka, maslo ali margarina, sladkor (daje krhkost), jajca (rumenjaki), dišave, kemična rahljalna sredstva. Dodamo lahko tudi lupinasto sadje (linško testo), oljna semena in kakavov prah.

Testo z dodatkom lupinastega sadja imenujemo linško testo.

### Značilni izdelki iz krhkega testa so:

- torte,
- tortna dna,
- podlaga za sadne torte,
- keksi,
- čajno pecivo,
- pite,
- spekulatius,
- modelno pecivo,

### Surovine

- Krhko testo je zmes moka, maščobe, sladkorja, jajc, soli in kemičnih rahljalnih sredstev. Dodajamo tudi lupinasto sadje, kokosovo moko, kakav, čokolado, marcipan ...
- Poseben okus dajejo testu začimbe (cimet, limona, pomaranča, ...).
- Moka mora biti gladka in uležana. Za posebne vrste krhkega testa lahko dodajamo tudi ostro moko. Moka mora biti z slabim lepkom.

### Maščoba

- Lahko uporabimo maslo ali namenske margarine.
- Maščoba obdaja delce moka, tvori okrog njih film in jih loči med seboj. Tako prepreči nastanek čvrstega in stabilnega lepka. Maščoba daje vezanost in prožnost. Maščoba mora biti čvrsta in ohlajena.

## Sladkor

- Sladkor daje testu krhkost. Zaradi majhnega deleža tekočine se ves sladkor ne raztopi, ampak se porazdeli med maščobo in moko. Drobni kristalni sladkor ali sladkor v prahu imata boljšo sposobnost raztapljanja v testu.

## Jajca

- Jajca daje masi trdnost in po peki ogrodje. Beljak pecivo suši, rumenjaki pa mu daje barvo in sočnost.

## Postopek izdelave krhkega testa

- Testo mesimo strojno ali ga izdelujemo ročno.
- Pri strojni izdelavi najprej umešamo maščobo in sladkor, nato dodamo jajca in mešamo, da zmes postane penasta in naraste. Potem dodamo dodatke in na koncu moko. Mešanje ne sme trajati predolgo, da se testo ne segreje.
- Testo mora po izdelavi počivati na hladnem oziroma v hladilniku. Med počivanjem se sladkor razporedi, maščoba se strdi. Brizgano testo ne sme počivati dolgo časa. Lahko nastaja lepek in zaradi tega je trdo in žilavo.

## VRSTE KRHKEGA TESTA

- ✓ **Osnovno krhko testo**
- ✓ **Linško testo**
- ✓ **Slano krhko testo** je sestavljeno iz enega dela maščobe in dveh delov moke. Dodatki so sol, jajca, in tekočina. Testo se uporablja za pripravo prest, drobnega slanega peciva, košaric, ....
- ✓ **Brizgano testo** je iz treh delov moke, maščobe in sladkorja. Testo je zelo krhko in se uporablja za torte ter čajno in brizgano desertno pecivo.
- ✓ **Holandsko testo** je iz temnega in svetlega linškega testa.
- ✓ **Hrustljivo krhko testo** Je bogato s sladkorjem (sladkor, maščoba in moka so v razmerju 1:1:2).

## Oblikovanje in peka

- Krhko testo lahko valjamo in damo v modele, lahko ga zavijamo in izrezujemo. Posamezne kose namažemo z jajčnim premazom ali marmelado in posujemo z lupinastim sadjem ali sladkorjem. Testo lahko oblikujemo tudi kroge, rogljičke, palčke, preste, .....
- Pecivo iz krhkega testa pečemo pri temperaturi 180 °C.
- Testo se enakomerno peče, če smo ga enakomerno zvaljali in če ne vsebuje preveč sladkorja. Takrat močno obarva.
- Pri prenizki temperaturi se testo razleze, pri visoki pa zažiga.
- Vroče testo se nekoliko razširi zaradi nastale vodne pare med peko.
- Pritisk plinov v testu povzroča, da postane krhko.

## Delitev slaščičarskih izdelkov

Gostenčnik (2011) slaščičarske izdelke deli na pecivo in slaščice, pecivo pa na trajno pecivo, manj tajno pecivo, pecivo, nadevano pred peko, in sveže mehko pecivo. Trajno pecivo so ne napolnjene, ne glazirane in neokrašene. Nekatere so nadevane s trajnimi nadevi, kot so različne marmelade in nugat polnila. Trajno pecivo je krhko, rahlo se drobi, je ploščato, ima zelo pestro sestavo in je bogato z aromatičnimi dodatki. Pita je zelo staro pecivo, nadevano pred peko. Njena trajnost je odvisna od vrste nadeva.

Gostenčnik (2013) torte uvrsti med sveže sladice, ki jih izdelujemo iz vnaprej pečenih podlag. Mednje nadevamo sveže nadeve in jih okrasimo.

- Najpogostejše napake pri posameznih končnih izdelkih, ki so narejeni iz mlevskih proizvodov
- Senzorična analiza končnih izdelkov

## BRIZGANO ČAJNO PECIVO

### Sestavine za maso

600 g margarine CREM  
250 g sladkorja v prahu  
120 g beljakov (4 kom)  
770 g moke gladke (TIP 500)  
10 g vanilin sladkorja  
10 g citronske paste

### Sestavine za polnilo

146 g marelične marmelade

### Sestavine za preliv

195 g jedilne čokolade  
59 g rastlinske masti

### Tehnološki postopek izdelave mase

Margarino CREM razrežemo in nekoliko zmečamo ter stepamo, da se masa zapeni. Postopoma dodajamo sladkor v prahu in na koncu še beljake. Zmes naj postane penasta. Primešamo še moko, vanilin sladkor. Mešamo toliko časa, da je masa gladka.

### Tehnološki postopek izdelave brizganega čajnega peciva

Maso napolnimo v vrečice z narezljano brizgalko in brizgamo na ne pomaščene pekače ali na papir za pečenje različne oblike (zvezdice, školjke, kroge...). Pri zvezdici v sredino nabrizgamo marmelado. Pečemo pri 190 – 200 °C, predvidoma 10 do 15 minut (odvisno od velikosti brizganja). Po peki jih lepimo z marelično marmelado in prelijemo s čokolado. Zvezdice ne prelivamo s čokolado. Masa ima to prednost, da ji lahko dodajamo različne okuse in oblikujemo različne oblike. Skladiščimo jih pri sobni temperaturi. Rok uporabe 2 meseca.



## DOMAČI ROGLJIČKI

### Sestavine za testo

750 g moke  
500 g masla  
250 g sladkorja v prahu  
50 g jajc  
10 g pecilnega praška  
10 g vanilin sladkorja  
10 g citronske paste

### Sestavine za posip

77 g sladkorja v prahu  
2 g vanilin sladkorja

### Tehnološki postopek izdelave testa

Moko in pecilni prašek zmešamo in presejemo, dodamo maslo, jajce, sladkor v prahu, vanilin sladkor in citronovo pasto. Surovine zgnetemo, tako dolgo, da se združijo. Testo naj počiva 1 uro.

### Tehnološki postopek oblikovanja rogljičkov



Iz linškega testa oblikujemo svaljek, razrežemo na manjše kose in oblikujemo rogljičke. Pri oblikovanju rogljičkov moramo biti pazljivi, saj je pravilen rogljiček na koncih malo tanjši. Položimo na pekač in oblikujemo.

Paziti moramo na obliko in velikost rogljička! Pečemo pri 190 °C. Pečen izdelek posipamo ali povaljamo v sladkorju v prahu. Hranimo pri sobni temperaturi. Rok uporabe 2 meseca.

## OREHOVI ROGLJIČKI

### Sestavine za testo

750 g moke  
500 g masla  
250 g sladkorja v prahu  
100 g (2 kom) jajc  
75 g mletih orehov  
10 g vanilin sladkorja  
5 g pecilnega praška  
1 g cimeta



### Sestavine za prevleko

234 g jedilne čokolade  
33 g rastlinske masti

### Tehnološki postopek izdelave testa

Moko in pecilni prašek zmešamo (presejemo) dodamo orehe, margarino, jajce, sladkor v prahu, vanilin sladkor, cimet in citronsko pasto. Surovine zgnetemo, tako dolgo, da se združijo. Testo naj počiva 1 uro.

### Tehnološki postopek oblikovanja rogljičkov

Iz linškega testa oblikujemo svaljek, razrežemo na manjše kose in oblikujemo rogljičke (masa po 10 g). Pri oblikovanju rogljičkov moramo biti pazljivi, saj je pravilen rogljiček na koncih malo tanjši. Polagamo jih na pekač in oblikujemo. Pečemo pri 190 – 200 °C, predvidoma 15 do 20 minut. Ohlajene rogljičke namočimo v čokolado. Hranimo pri sobni temperaturi. Rok uporabe 2 meseca.

## MEDENJAKI S ČOKOLADNIM PRELIVOM

### Sestavine za testo

1000 g moke  
250 g masla  
250 g sladkorja v prahu  
300 g cvetličnega medu  
30 g (0,3 dl) vode  
150 g jajc (3 kom)  
15 g sode bikarbone (presejemo med moko)  
4 g začimb za medenjake

### Sestavine za čokoladno glazuro

600 g jedilne čokolade  
180 g rastlinske maščobe

### Sestavine za dekoracijo

30 g praženih mandeljnov  
65 g praženih lešnikov  
5 g kandiranih češenj

### Tehnološki postopek izdelave testa in medenjakov



Med, sladkor in vodo segrejemo na 40 °C, Zmes primešamo k ostalim surovinam. Testo zavaljamo v debelino 1 cm in izrezujemo srčke. Pečemo pri 180 do 190 °C, predvidoma 15 do 20 minut. Pečene medenjake prelijemo v celoti s čokolado in okrasimo z praženimi mandeljni praženimi lešniki, in kandiranim sadjem. Po 1 g vsakega.

#### **Tehnološki postopek izdelave preliva**

Rastlinsko mast raztopimo in prelijemo po čokoladi ter dobro premešamo.

#### **Tehnološki postopek krasenja medenjakov**

Pečene medenjake prelijemo v celoti s čokolado in okrasimo z praženimi mandeljni praženimi lešniki, in kandiranim sadjem. Po 1 g vsakega.

Povprečna masa 1 kosa dokončanega izdelka je 19 g

Končna masa vseh izdelkov po pečenju je 2373 g

Hranimo pri sobni temperaturi. Rok uporabe 2 meseca

#### **DEKLARACIJSKI LIST – medenjaki s čokolado**

### **MEDENJAKI PRELITI S ČOKOLADO IN OKRAŠENI Z MARCIPANOM (tudi beljakovinska prevleka)**

#### **Sestavine za testo**

1000 g moko

250 g masla

250 g sladkorja v prahu

300 g cvetličnega medu

30 g (0,3 dl) vode

150 g jajc (3 kom)

15 g sode bikarbone (presejemo med moko)

4 g začimb za medenjake

#### **Sestavine za čokoladno glazuro**

600 g jedilne čokolade

180 g rastlinske maščobe

#### **Sestavine za beljakovinsko prevleko za krašenje medenega testa**

500 g sladkorja v prahu

200 g (4-6) beljakov (če je pretrdo, se beljak še doda)

5 kapljic limoninega soka

Stepamo s postopnim dodajanjem sladkor. Med stepanje dodamo tudi limonin sok.



### **13. NASVETI PRI PEKI**

Včasih nimamo pravega odgovora, zakaj nam piškoti niso uspeli, čeprav smo se okvirno držali recepta. So se med peko preveč razlezli, niso obdržali oblike? Ali so razpokali, po peki postali pretrdi ali se kar drobijo? Sedaj je tukaj 10 nasvetov pri peki piškotov, ki nam bodo sigurno vsaj malo olajšali peko.

#### **Nasveti pri peki piškotov – ali “zakaj piškoti ne uspejo, čeprav se držimo navodil”?**

##### **1. Pri peki piškotov se vedno natančno držimo vrste zapisanih sestavin.**

Različne vrste mok imajo med seboj različne lastnosti. Različno vpijajo tekočino, imajo različno vezljivost, so z glutenom ali brez, itd. Tudi jajce ali zgolj rumenjaki ali beljaki, je velika razlika pri končnem izdelku. Sladkor v prahu ali kristalni sladkor imata prav tako vpliv na strukturo testa in le-ta na koncu na naš izdelek. Zato delamo s sestavinami, ki so navedene v receptu.



## 2. Natančno se držimo v receptu zapisane količine sestavin.

Če bomo pri pripravljanju kosila dali peči 300 g krompirja namesto 250 g, kot je navedeno v receptu, ne bo popolnoma nič narobe. Če pa bomo pri peki piškotov naredili enako stvar s sestavinami, bo ves naš ostali trud zastonj, saj piškoti ne bodo uspeli. Pri peki piškotov sta obvezen pripomoček tehtnica in merilna posodica.

## 3. Testo za večino piškotov mora biti hladno. Dobro ohlajeno.

Kadar imamo v receptu zapisano, da je potrebno dati testo počivati na hladno za 1 uro, 2 uri, čez noč, itd., se tega striktno držimo. 10 ali 20 minut je definitivno premalo, saj se bo v tem primeru ohladila le zgornja plast testa, notranjost pa v tako kratkem času nikakor ne. Nič ne bo narobe, če bomo testo pustili v hladilniku tudi kar čez noč. Torej lahko zvečer naredimo testo, drugi dan ga oblikujemo.

Zelo malo je piškotov, ki ne potrebujejo hlajenja testa (brizgani piškoti recimo). Čeprav se tudi pri njih priporoča, da se da pred peko pekač z že nabrizganimi piškoti na hladno, da se preveč ne razlezejo na začetku peke).

## 4. Testo vedno valjamo med dvema papirjema za peko

Če testo valjamo na moki, testu spremenimo njegove lastnosti, saj dejansko dodajamo moko, ki je ni zapisane v receptu. Če valjamo med dvema papirjema za peko, testo do samega konca obdrži enako kvaliteto. Za enakomernejše valjanje pa si lahko pomagamo z distančniki, ki se namestijo na valjar.

## 5. Ko dobro ohlajeno testo vzamemo iz hladilnika, ga začnemo takoj obdelovati, oblikovati (valjati, svaljkati, delati kroglice).

Če najprej uporabljamo samo en del testa, ga odlomimo stran, drugi del damo takoj nazaj na hladno.

Kuhinja je po navadi zelo topel prostor zaradi različnih vrst priprave obrokov (kuhanja, pečenja, gretja v mikrovalovki, gretja vode v kuhalniku, itd). Zato se bo testo kaj hitro segrelo nazaj na sobno temperaturo, če ga bomo imeli daljši čas zunaj. Zato vedno vzamemo željen del testa in hitro začnemo z oblikovanjem.

Prav tako je priporočljivo, da kadar oblikujemo kroglice med dlanmi (razpokančki, itd), ki jih nato odlagamo na pekač, damo vedno pred pečenjem še pekač s kroglicami na hladno za 10 do 15 minut. Naše dlani so tople in med oblikovanjem kroglice namreč segrejemo testo, ki pa mora biti pred začetkom peke čim bolj hladno.

## 6. Pekač, na katerega polagamo oblikovane piškote naj bo hladen.

To je še tretji, prav tako pomemben del kar se tiče hlajenja, pri izdelavi piškotov. Pekači (največkrat obloženi s papirjem za peko), na katere polagamo dokončno oblikovane piškote, morajo biti čim bolj hladni. Če bomo piškote polagali na vroč pekač, bosta oba naša prihodnja koraka glede hlajenja testa izničena.

### **7. Piškoti na pekaču naj bodo podobne velikosti ali teže.**

Če želimo, da bodo vsi piškoti enako zapečeni, polagamo na pekač enako težke ali enako velike piškote. Pomagamo si lahko tako s tehtnico in stehtamo maso za vsak piškot, ali pa da imamo modelčke za izrezovanje enake velikosti.

### **8. Pečica mora biti že vnaprej segreti na v receptu zapisano temperaturo.**

Najbolje je, da pečico vklopimo vsaj 10 do 15 minut pred prvo peko in skrbno pazimo, da se lučka, ki nakazuje, da je pečica že segreti na željeno temperaturo, ugasne. Bolje je pustiti pečico par minut dlje dobro segreto, kot pa da ni segreti na predpisano temperaturo.

Prav tako se potrudimo, da vrata pečice odpiramo za čim krajši čas, ko pekač s piškoti dajemo vanjo. Z dolgim puščanjem odprtih vrat na pečici lahko shladimo njeno notranjost za več 10 stopinj.

### **9. Ko vzamemo piškote iz pečice, jih ne puščamo na vročem pekaču ampak jih damo hladiti na drugo, hladnejšo površino.**

Ko smo piškote vzeli iz pečice pomeni, da smo jih pekli točno tako dolgo, kot je v receptu napisano. Če jih bomo po peki še puščali na zelo segretem pekaču to pomeni, da se bodo piškoti vsaj iz spodnje strani še vedno pekli nekaj časa. Tako bo spodnja stran dosti bolj zapečena od željenega in piškoti lahko postanejo trdi. Razen, če v receptu piše drugače.

### **10. Piškote dobro ohladimo in jih shranjujemo v zaprtih kovinskih posodah za piškote.**

V zraku je vedno nekaj vlage, ki jo bodo piškoti s časoma vsrkali vase. Tako ne bodo več hrustljavi. Da to preprečimo, dobro ohlajene piškote vedno spravimo v kovinske posode s pokrovom, ki dobro tesni.

Peka dobrih in tudi na oko lepih piškotov ni tako lahka. Vendar z malo vaje in upoštevanjem zgornjih nasvetov verjamem, da nam bo uspelo!

**Najpogostejše napake pri peki kesov in kako se jim izogniti.** Včasih je treba narediti poskusno peko, da bodo tisti za praznike ali ocenjevanje zares odlični. Piškoti se nam lahko ponesrečijo iz različnih razlogov. So naši keksi preveč trdi? Morda smo uporabili preveč moke in premalo masla ali pa smo testo predolgo mešali. Lahko pa razlog tiči v tem, da smo kekse predolgo pekli.

Če se naši keksi preveč drobijo, smo morda uporabili premalo jajc ali pa jih nismo dovolj umešali. Lahko pa, da smo dodali preveč maščobe, sladkorja ali sredstva za vzhajanje.

Če nismo prepričani, kaj pri peki piškotov delamo narobe, preverimo ali morda delamo kakšno od teh najpogostejših napak:

#### **Ne držimo se recepta**

Velikokrat pecivo ali piškoti ne uspejo, ker se ne držimo navodil v receptu. Preden začnete pripravljati zmes za piškote, je zato treba dobro preveriti, ali imamo vse potrebne sestavine – in morebiti kakšni so možni nadomestki za določeno sestavino, ki je nimamo ali pa se ji želimo izogniti.



Pogosto se lahko zgodi tudi, da nam oseba, od katere smo dobili recept, pozabi omeniti kakšno ključno sestavino. Bolj izkušeni peki bodo to sicer hitro odkrili in bodo znali recept prilagoditi.

Prepričajmo se, da uporabljamo pravo moko. Večina piškotov sicer zahteva navadno gladko belo moko, vendar za določen tip piškotov potrebujemo ostro moko, na primer pri čokoladnih razpokančkih. Če recept izrecno zahteva določen tip moke, potem to upoštevajmo, saj napačna moka lahko spremeni teksturo piškotov.

Vsako testo za piškote ni enako, zato se resnično držimo recepta. Piškote navadno pripravljamo iz **krhkega testa**, ki vsebuje veliko maščobe (maslo ali margarina), pripravimo pa ga na dva načina. Testo lahko pregnetemo, pri čemer sestavine najprej zmečkajo z rokami ali sesekljammo z nožem. V tem primeru morajo biti sestavine dobro ohlajene, pregnesti pa jih moramo hitro, da se testo ne zmečča. Krhko testo pa lahko tudi umešamo, pri čemer najprej penasto umešamo maslo s sladkorjem, nato pa postopoma dodajamo jajca, nazadnje pa še presejano moko in začimbe.

Pri nekaterih receptih je treba testo pred pripravo ohladiti v hladilniku – nikar ne skušajmo skrajšati čas priprave s tem, da preskočimo ta pomemben korak. Če recept to zahteva, je to s pomembnim razlogom – zato, da se vse sestavine lepo združijo. To vpliva tako na sam okus in videz kot tudi na teksturo piškotov.

### **Preveč ali premalo katere od sestavin**

Pogosto se piškoti ponesrečijo, ker uporabimo preveč ali premalo moke, jajc ali drugih sestavin. Včasih je že samo kakšna žlica moke lahko preveč, da so piškoti preveč trdi in zbiti.

Po drugi strani bodo piškoti zaradi premalo moke bolj hrustljavi, lomljivi in tanki. Najverjetneje se bodo tudi bolj razlezli in izgubili svojo obliko. Prav tako bodo med pečenjem bolj potemneli, zato na videz ne bodo tako privlačni.

Če iz recepta izpustimo jajce, bo to zagotovo vplivalo na drugačno teksturo in okus piškotov. Ti se bodo bolj drobili in razpadali. Po drugi strani pa lahko preveč jajc prav tako drastično vpliva na teksturo piškotov, tako da so ti preveč puhasti, mehki in premalo hrustljavi.

Tudi sladkor ima pomembno vlogo pri okusu in teksturi piškotov. Če uporabimo premalo sladkorja, lahko dobimo preveč izsušene piškote. Lahko se tudi zgodi, da se na sredini preveč napihnejo. Premalo sladkorja lahko vpliva tudi na slabše zaznavanje začimb v piškotih.

Preveč masla bo našim piškotom dalo preveč mehko in drobljivo strukturo in seveda preveč maslen okus. Če uporabimo premalo masla, se sicer ne bomo preveč oškodovali pri okusu piškotov, vendar pa bodo bolj lahki in se lahko bolj napihnejo ob straneh.

### **Neprimerna temperatura sestavin**

Pogosto naredimo napako, da sestavine za pripravo umešanega testa za piškote vzamemo neposredno iz hladilnika. A pomembno je, da so vse sestavine pred pripravo

na sobni temperaturi, saj se bodo tako bolje združile in boo dobili lepo, kompaktno zmes.

To še posebej velja v primeru, ko uporabimo hladna jajca. Slednja namreč lahko preprečijo, da se testo pravilno prezrači – to pomeni, da testo ne bo imelo zračnih mehurčkov, ki izboljšajo teksturo piškotov. Če nimamo časa, da pustimo, da jajca dosežejo sobno temperaturo, jim lahko pri tem pomagamo tako, da jih za nekaj minut položimo v posodo s toplo vodo.

Podobno je tudi z maslom. Številni recepti zahtevajo uporabo zmehčanega masla, a nikar ga ne poskusimo zmehčati v mikrovalovni pečici, saj bomo dobili preveč mehko maslo, ki se bo že začelo topiti. Če je maslo premehko, ne bo zadržalo zraka v testu. To pomeni, da bomo dobili preveč zbito in težko testo. Idealno je, če pustimo maslo na sobni temperaturi približno 15 minut. Proces lahko nekoliko pospešimo tudi tako, da maslo razrežemo na manjše koščke, preden se lotimo priprave in tehtanja preostalih sestavin.

### **Ne uporabljamo svežih sestavin**

Za dober okus je izjemno pomembna tudi kakovost sestavin, pri tem mislimo na njihovo svežino. Stara jajca lahko vplivajo na slabšo teksturo. Pozorni bodimo tudi pri maslu, kjer se lahko zgodi, da ga imamo predolgo v hladilniku in postane žarko. Pred uporabo masla ali margarine, ki se nam že nekaj časa valja po hladilniku, obvezno preverimo vonj in okus.

Tudi če uporabimo sveže glavne sestavine, se lahko peka ponesreči zaradi majhnega, a pomembnega dodatka – pecilnega praška. Tega po navadi kupimo v večjih količinah in tako se lahko zgodi, da imamo v shrambi tudi pecilni prašek s pretečenim rokom. Ali pa uporabimo že odprt zavojček, kar prav tako lahko vpliva na kakovost pecilnega praška. Pecilni prašek namreč sčasoma izgublja svojo moč in če uporabimo postan pecilni prašek, se lahko zgodi, da bo testo preveč zbito.

### **Premalo mešate sladkor in maslo**

Pogosto je eden od prvih korakov pri pripravi piškotov, da zmešate maslo in sladkor, dokler ne dobite lahke in penaste zmesi. Če se držimo recepta, a naši piškoti vseeno niso prave teksture, premislimo, ali morda prvi korak prehitro zaključimo. Kako dolgo ju je treba mešati, je odvisno predvsem od recepta. A pogosto ju je treba kremasto umešati.

Ameriška slaščičarka **Stella Parks** meni, da je treba za kremasto teksturo sladkor in maslo mešati približno pet minut. V prvi minuti se sestavini šele povežeta, zmes pa ima teksturo, ki spominja na zbit moker pesek. Po nekaj minutah boste opazili, da rumena maslena mešanica začne spreminjati barvo in postaja vse bolj svetla in zračna, količina zmesi pa se bo skoraj podvojila.

Ta korak je zelo pomemben, saj prav tukaj dodajate zrak v maso za piškote. S tem bodo vaši piškoti bolj lahki in rahli, v nasprotnem pa bodo preveč zbiti in trdi.

### **Testo predolgo mešate in gnetete**

Če je pri maslu in sladkorju pomembno, da ju mešate dovolj dolgo, je pri vmešavanju preostalih sestavin v testo ravno obratno. S predolgim mešanjem in gnetenjem boste

namreč dobili gumijasto in žilavo testo, kar bo negativno vplivalo tudi na teksturo piškotov.

Če testo predolgo mešate ali gnetete, bo v pečici najprej začelo rasti, nato pa bo upadlo. Rezultat bodo trdi piškoti. Da bi se temu izognili, mešajte ali gnetite sestavine najkrajši možen čas, ki je potreben za to, da dobite ustrezno teksturo testa.

### **Piškote prepečete**

Piškote je seveda treba peči dovolj dolgo. A to ne pomeni, da se morajo peči tako dolgo, da so povsem trdi. Najbolje je, da jih iz pečice vzamete, ko robovi dobijo rahlo rjavo barvo. Ko jih vzamete iz pečice, pustite, da se nekaj minut hladijo na pekaču, saj se bodo v tem času še nekoliko strdili.

Lahko se zgodi, da se vsi piškoti ne pečejo enakomerno. Če opazite, da so na določenem delu bolj zapečeni, je to najverjetneje zaradi vaše pečice. V tem primeru na polovici peke obrnite pekač, tako da bodo vsi piškoti enakomerno izpostavljeni različni temperaturi v pečici.

### **Peke ne prilagodite izbiri pekača**

Se vaši piškoti preveč prepečejo, čeprav upoštevate navodila v receptu in čas pečenja? Morda je kriva izbira pekača. Na temni podlagi se bodo piškoti hitreje spekli in prepekli, še posebej na spodnji strani, saj temna barva vpije več toplote kot pekači s svetlo podlago. Podobno je tudi z aluminijastimi pekači.

Če uporabljate temen pekač, to upoštevajte in prilagodite temperaturo pečice oziroma čas peke. Še bolje je, če uporabite svetel peki papir ali silikonsko podlago svetle barve.

Za čim bolj enakomerno peko piškotov postavite pekač na srednjo rešetko. Tako bo vroč zrak najbolje krožil, toplota pa se bo enakomerno razporedila.

### **Napake s peki papirjem**

Pekača nikar ne pomastite, razen če to izrecno piše v receptu. Testo se bo namreč na pomaščeni podlagi bolj razlezlo, kar pomeni, da boste dobili tanjše, trše in brezoblične piškote.

Če se bojite, da se bodo piškoti prijeli podlage, potem raje uporabite peki papir.

Kadar pečemo piškote, jih moramo po navadi peči v več rundah. V tem primeru je dobro, da imate na voljo vsaj dva pekača. Medtem ko se ena runda peče, se drugi pekač s piškoti ohlaja. Lahko uporabite tudi en pekač, menjate pa peki papir. V tem primeru pazite, ko peki papir s pečenimi piškoti prestavljate na drugo podlago, da se piškoti ne premikajo oziroma prelomijo.

V nobenem primeru pa testa za novo rundo piškotov ne postavljajte neposredno na vroč pekač oziroma na še topel peki papir, saj se bodo ti začeli topiti še preden bodo imeli možnost, da zrastejo. Piškoti bodo tako bolj sploščeni in se bodo tudi bolj razlezli.

## Piškode pečete preveč blizu skupaj

Pogosta napaka je tudi, da pri pripravi piškotov ne upoštevate, da bodo ti med peko še rastle in se širili. Piškote zato na pekaču razporedite s približno pet centimetrsko razdaljo. Peka piškotov je zamudna, a za dober rezultat se uprite skušnjavi, da jih čim več spečete naenkrat.

Poleg tega primerna razdalja med piškoti omogoča, da se toplota enakomerno porazdeli okoli piškotov.

## Neučakanost

Vesolja ob pogledu na pečene piškote nikar ne pokvarite z neučakanostjo. Če jih namreč takoj začnete predstavljati s pekača, lahko izničite ves trud, saj se lahko pri tem zlomijo. Ko pekač s piškoti vzamete iz pečice, ga pustite pri miru približno 5-10 minut, saj se bodo piškoti še naprej pekli. Šele ko se piškoti nekoliko ohladijo, jih predstavite na mrežo za hlajenje peciva.

Z okraševanjem začnite šele, ko so piškoti povsem ohlajeni. V nasprotnem se bo krema ali dekoracija začela topiti in se ne bo lepo prijela piškotov. Najbolje je, če piškote pripravite večer prej, naslednji dan pa jih okrasite.

## Kriteriji za ocenjevanje medenjakov –ocenjevalni listi

### Zunanji videz max. 13 točk

#### Oblika

<i>Ocena</i>	5	odgovarjajoča debelina, robovi zaobljeni in nepoškodovani, proti sredini nekoliko narasla pri peki, gladka površina, ravno dno
	↓	ostri robovi, preveč ploščata in neznčilna oblika
	0	razpokana površina, raztrgano dno, razlezli robovi, deformirana oblika

#### Izpečenost

<i>Ocena</i>	3	medenjak je lahek, z enakomerno barvo dna, z votlim zvokom, mehak
	0	medenjak je premočno ali slabo pečen, zbit, suh in trd

#### Kakovost glazure pri medenjaku

<i>Ocena</i>	5	Uporabljena je ustrezna glazura, glazura je tanko in enakomerno nanešena, glazura je pravilno pripravljena, površina medenjaka je brez razpok, čista, sijajna in gladka. Če je pri medenjaku uporabljena dekoracija, je ta ustrezna in estetska.
	↓	Na medenjaku ni uporabljena ustrezna glazura, glazura je predebelo nanešena, glazura ni pravilno pripravljena, površina je brez sijaja, nečista, razpokana in neenakomerna. Dekoracija ni ustrezna ali je neestetsko nanešena.
	0	Medenjak nima glazure.

### Notranji kriteriji max. 17 točk

#### Poroznost in tekstura sredice

<i>Ocena</i>	5	na prelomu je medenjak močnejše in enakomerno luknjičav, mehke, ne krhke ali drobljive strukture, enakomerno povezana sredica s skorjo
	↓	neenakomerna, groba luknjičavost, krhka in drobljiva sredica

	0	slaba luknjičavost, gostost, zbitost sredice, vidne napake v sestavu in rahljanju testa
Barva sredice		
<i>Ocena</i>	4	Enakomerna in temneje obarvana sredica, brez sledi sestavin
	↓	Svetla in neenakomerna barva sredice
	0	Neenakomerna, svetla in lisasta sredica
Vonj in okus (aromatičnost)		
<i>Ocena</i>	5	Zaokrožen, svež in aromatičen, bogat in svojstven po medu in dišavah
	↓	slabo izrazit za medenjake
	0	tuj vonj po embalaži ali neustreznih surovinah, grenak, žarek
Topnost		
<i>Ocena</i>	3	Medenjak se v ustih počasi, enakomerno raztaplja, se ne lepi na nebo in zobe, se hitro zmehta
	↓	Medenjak je slabše topen, nekoliko preveč trd
	0	Medenjak je preveč trd, krhek, drobljiv in se težko raztaplja v ustih

### **Kriteriji za ocenjevanje kakovosti keksov in krhkih rogljičkov**

#### **Zunanji videz max. 9 točk**

Oblika		
<i>Ocena</i>	2	primerna in tipična oblika, debelina in velikost za drobno pecivo, lepo oblikovan izdelek, robovi so zaobljeni in nepoškodovani, vidne gravure ali gladka površina, gladko in čisto dno.
	↓	Površno in neenakomerno oblikovan izdelek, netipična oblika
	0	poškodovana površina, razlezli robovi, deformirana oblika
Izpečenost		
<i>Ocena</i>	4	keks je lahek, enakomerne barve na dnu in na površini, z votlim zvokom
	↓	keks je premočno ali slabo obarvan
	0	keks je neustrezne barve, lisast ali zažgan, težak, gost in zbit, vidno neprepečen
Izgled površine		
<i>Ocena</i>	3	površina je brez razpok, zaprta, z enako zgornjo in spodnjo stranjo, čista, sijajna in gladka
	↓	površina je hrapava, razpokana in neenakomerna
	0	površina je nečista, hrapava, močno razpokana

#### **Notranji kriteriji max. 21 točk**

Poroznost		
<i>Ocena</i>	4	na prelomu ima izdelek fino in enakomerno luknjičavost, vidno prepečeno sredico,
	↓	neenakomerna, pregroba ali preveč fina luknjičavost
	0	gosta, zbita, neprepečena in slabo zrahljana sredica
Tekstura		
<i>Ocena</i>	3	keks je stabilen, nedrobljiv
	↓	manjša trdnost, keks se ob prelomu drobi
	0	keks se drobi že ob dotiku
Barva sredice		
<i>Ocena</i>	2	Enakomerna in v rahlem prehodu k barvi skorje
	↓	slaba, neenakomerna barva sredice
	0	siva, neenakomerna in lisasta barva, prevelika razlika med barvo skorje in sredice
Vonj		
<i>Ocena</i>	4	svež in fino aromatičen, svojstven za vrsto
	↓	slabo izrazit za vrsto kekso

Okus	0	tuj vonj po embalaži ali neustreznih surovinah
Ocena	4	Blag in zaokrožen, po pečeni moki in karamelu, dodatkih za okus
	↓	Premalo aromatičen, manjkajo dodatki za okus in aromo
	0	Nekoliko grenak, žarek, neprijeten, premočno izstopajo dodatki za okus in aromo
Topnost		
Ocena	4	Keks se raztaplja v ustih, se ne lepi na nebo in zobe, se hitro zmehča
	↓	Keks je preveč mehak ali trd, drobljiv
	0	Lepljiv, pacast, se prehitro mehča

### Izdelava kruha iz krušne moke ali z mešanjem krušnih mok;

- Beli pšenični kruh
- Mešani pšenično rženi kruh

#### BELI KRUH

##### Sestavine

- 1 kg pšenične moke T500 (gladka)
- 30 g kvasa
- 20 g soli
- 15 g sladkorja
- 0,6 l vode

##### Postopek

- moko damo v skledo, naredimo jamico in noter nadrobimo kvas
- dodamo cca 4 žlice vode in malo sladkorja
- vse skupaj premešamo
- pustimo, da kvas vzhaja 5 do 10 minut
- dodamo vse ostale sestavine
- mešamo (z rokami ali s kuhalnico) tako dolgo, da dobimo homogeno zmes, ki je rahlo lepljiva – mehkejše testo
- pustimo testo počivati 30 do 40 minut v posodi, ki jo pokrijemo s prtičkom
- potem še enkrat pregnetemo, razdelimo na dva dela in oblikujemo (štruca, kolač)
- vzhajamo 30 – 40 min. med vzhajanjem je testo pokrito s prtičkom
- pečico segrejemo na 200°C
- pečemo prvih 10 min. na 200°C nato na 180 °C, še do 30 minut

Lahko dodamo žlico jogurta – mlečna kislina, tako dobimo drugačen kruh. Bolj mehak, zelo bel in drugačnega, prijetnega okusa.

#### MEŠANI PŠENIČNO RŽENI KRUH

##### Sestavine

- 0,5 kg pšenične moke T850 (lahko tudi bela T500)
- 0,5 kg ržene moke T1250
- 30 g kvasa
- 20 g soli
- ½ žličke sladkorja za kvas
- 0,70 – 0,80 l voda

Lahko dodamo različna semena (150 g)

### Postopek

- vso moko damo v skledo, jo premešamo, naredimo jamico in noter nadrobimo kvas
- dodamo cca 2 žlice vode in malo sladkorja
- premešamo kvas z malo vode in sladkorja
- pustimo, da kvas vzhaja 5 do 10 minut
- dodamo vse ostale sestavine
- mešamo (z rokami ali s kuhalnico) tako dolgo, da dobimo homogeno zmes, testo je gosto (špehasto) rahlo lepljivo
- med mešanjem, po tem, ko se surovine med seboj povežejo in se prične formirati testo dodamo (semena) in enakomerno umešamo v testo
- pustimo testo počivati 30 do 40 minut v posodi, ki jo pokrijemo s prtičkom
- potem še enkrat pregnetemo
- testo lahko razdelimo in pečemo v dveh štrucah, ali oblikujemo hlebček, lahko tudi v modelu, bolje je narediti manjše kose, tako dobimo več skorje – bolj okusni izdelki
- vzhajamo cca 30 – 40 min. izdelke pokrijemo s prtičkom
- pred peko lahko izdelek premažemo (voda)
- pečemo na 180 °C, štruca cca 35 - 40 minut

### Izdelava kruha z mešanjem krušne in ne krušne moke;

- Mešani Ajdov kruh z orehi
- Mešani koruzni kruh z bučnicami

### AJDOV KRUH

#### Sestavine:

- 0,30 kg ajdove moke (0,7 L vrele vode)
- žlička margarine
- 0,70 kg pšenične moke T850
- 30 g kvasa
- 20 g soli
- 10 g sladkorja
- 0,2 l voda
- 0,25 kg orehova jedrca

#### Postopek

- ajdovo moko in margarino prelijemo z vrelo vodo, premešamo in ohladimo
- moko damo v skledo, naredimo jamico in noter nadrobimo kvas
- dodamo cca 2 žlice vode in malo sladkorja
- vse skupaj premešamo
- pustimo, da kvas vzhaja 5 do 10 minut
- dodamo vse ostale sestavine
- mešamo (z rokami ali s kuhalnico) tako dolgo, da dobimo homogeno zmes, ki je rahlo lepljiva
- med mešanjem, po tem, ko se surovine med seboj povežejo in se prične formirati testo dodamo orehova jedrca in jih enakomerno umešamo v testo
- pustimo testo počivati 30 do 40 minut v posodi, ki jo pokrijemo s prtičkom
- potem še enkrat pregnetemo
- testo lahko razdelimo na dva dela in oblikujemo hlebček, bolje je narediti manjše kose, tako dobimo več skorje – bolj okusni izdelki
- skledo prekrijemo s servietko, jo pomokamo, damo noter testo in tako vzhajamo cca 30 – 40 min. (servietko moramo dovolj pomokati, da se testo ne sprime s servietko)
- pečico in pekač segrejemo na 200 °C
- vzhajano testo obrnemo iz sklede na vroč pekač in vstavimo v vročo pečico

→ pečemo pri 200°C 10 minut in nato pri 180 °C 30 minut. (kruh lepo zapečemo)

## KORUZNI KRUH

Sestavine:

- 0,5 kg koruzna moka (1 L vrele vode)
- 1,2 kg pšenična moka T500
- 50 g kvas
- 30 g sol
- 0,2 l voda
- 250 g bučnic
- ščepec sladkorja

Postopek

- koruzno moko prelijemo z vrelo vodo, premešamo in ohladimo
- moko damo v skledo, naredimo jamico in noter nadrobimo kvas
- dodamo cca 2 žlice vode in ščepec sladkorja, premešamo
- pustimo, da kvasec vzhaja 5 do 10 minut, dodamo vse ostale sestavine
- mešamo (z rokami ali s kuhalnico) tako dolgo, da dobimo homogeno zmes, ki je rahlo lepljiva
- med mešanjem, po tem, ko se surovine med seboj povežejo in se prične formirati testo dodamo bučna semena in jih enakomerno umešamo v testo
- pustimo testo počivati 30 do 40 minut v posodi, ki jo pokrijemo s prtičkom
- potem še enkrat pregnetemo
- testo lahko razdelimo na dva dela in oblikujemo hlebček, lahko pečemo tudi v modelu, bolje je narediti manjše kose, tako dobimo več skorje – bolj okusni izdelki
- skledo - košarico prekrijemo s servietko, jo pomokamo, damo noter testo in tako vzhajamo cca 30 – 40 min. (servietko moramo dovolj pomokati, da se testo ne sprime s servietko)
- pomokamo lahko s koruzno moko, zdrobom – rustikalen izgled
- pečico in pekač segrejemo na 200 °C
- vzhajano testo obrnemo iz sklede na vroč pekač in vstavimo v vročo pečico
- pečemo pri 200°C 10 minut in nato pri 180 °C 30 minut. (kruh lepo zapečemo)

## Izdelava pekovskega peciva;

- Žemljice iz belega testa
- Pleteno pecivo iz maščobnega testa

## BELO TESTO – Žemljice

2 kg pš. moka Tip 500

0,060 kg kvas

0,036 kg sol

0,040 kg sladkor

0,050 L olje

1,1 L voda

m testa = 3,28 kg

Zamesimo testo, pokrijemo s prtičkom vzhajati 15 minut. Testo razdelimo na 2,5 kg zokroglimo in premažemo z oljem. Testo počiva 10 min. nato ga sploščimo, damo na delilni pladenj in razdelimo na 30 manjših delov (83g), zokroglane koščke testa nekoliko podaljšamo, odložimo na pomokan prtiček in premažemo z oljem. Vzhajamo 20 minut, nato posamezen kos testa s palčko (kuhalnico) stisnemo čez sredino. Žemljice za nekaj časa obrnemo na glavo (cca 5 min), nato jih obrnemo,



zložimo na pekač in vzhajamo 20 minut. Sledi pečenje 14 minut pri 220°C. Pečena žemljica 0,060 kg.

### MAŠČOBNO TESTO – pletenice – osmice

2 kg pš. moke Tip 500

0,10 kg kvas

0,036 kg sol

0,200 kg sladkor

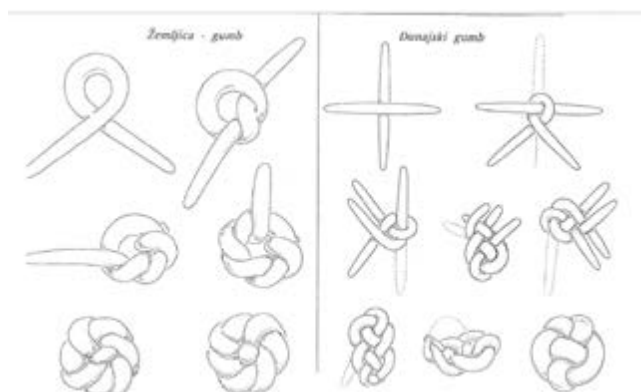
0,200 L olje

1 L voda

m testa = 3,55 kg

Zamesimo testo, pokrijemo s prtičkom vzhajati 15 minut. Testo razdelimo na 2,5 kg zokroglimo in premažemo z oljem. Testo počiva 10 min. nato ga sploščimo, damo na delilni pladenj in razdelimo na 30 manjših delov (83g), razdeljene koščke testa postopno podaljšujemo v svaljek dolžine roke (od komolca do konjice prstov), nato zapletemo v osmico. Pletene osmice premažemo z vodo, pomočimo v sezam ali mak in odložimo na pekač. Vzhajamo cca 20 minut, sledi pečenje 14 minut pri 220°C. Pečena osmica 0,070 kg.

Prikaz pletenja:



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

#### 14. Literatura:

- <https://okusno.je/triki-in-nasveti/najpogostejse-napake-ki-jih-delamo-pri-pek-piskotov-in-kako-se-jim-izogniti.html>
- <https://oblizniprste.si/slantni-nasveti/nasveti-pri-pek-piskotov-ali-zakaj-piskoti-ne-uspejo-ceprav-se-drzimo-navodil/>
- Interno gradivo IC Piramida Maribor
- 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 IZDELKOV IZ ŽIT na državnem ocenjevanju prehranskih izdelkov v okviru 34. festivala Dobrote slovenskih kmetij na Ptuju