

SOŠ agropotravinárska a technická,
Kušníerska brána 349/2, Kežmarok



PEKÁRSKA TECHNOLOGIA

Nové trendy a technológie v pekárskej
výrobe

3. ročník

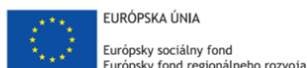
Múčne zmesi a kvasné koncentráty
(Učebný text)

Ing. Eva Veselovská

2023

NÁRODNÝ PROJEKT

„Zlepšenie stredného odborného školstva v Prešovskom samosprávnom kraji“





OBSAH

1	MÚČNE ZMESI.....	3
1.1	Zlepšujúce prípravky v pekárskej výrobe	3
1.1.1	Použitie zlepšujúcich prípravkov v pekárskych výrobkoch.....	7
1.2	Použitie múčnych zmesí pri výrobe pekárskych výrobkov.....	8
2	KVASNÉ KONCENTRÁTY	10
3	ZDROJE	13





1 MÚČNE ZMESI

V súčasnosti pekári čoraz častejšie siahajú po komplexných múčnych zmesiach z dôvodu urýchliť technologický postup výroby pekárskych výrobkov, predĺžiť trvanlivosť výrobkov alebo z priestorových dôvodov malokapacitných pekární. Cereálne zmesi obsahujú všetky suché ingrediencie, ktoré sú potrebné na výrobu rôznych druhov chleba alebo pečiva. Všetky múčne zmesi okrem základných surovín ako sú múka, soľ, sušené droždie alebo kvas, rôzne druhy zŕn, obsahujú aj zlepšujúce prípravky, ktoré spĺňajú v ceste množstvo funkcií. Zlepšujúce prípravky umožňujú zavádzanie moderných technológií do pekárskej praxe a výroba pekárskych výrobkov sa stáva spoľahlivejšou a hospodárnejšou.

1.1 Zlepšujúce prípravky v pekárskej výrobe

Zlepšujúce prípravky zjednodušujú technologický postup výroby pekárskych výrobkov a zlepšujú ich akosť. Obsahujú enzýmy, ktoré usmerňujú, katalyzujú biochemické procesy v kvase a ceste počas spracovania, a tým získajú to najlepšie zo surovín. Do výroby boli zavedené preto, aby sa eliminovali výkyvy v rôznej kvalite používaných múk. Tieto prípravky zlepšujú vyfarbenie kôrky počas pečenia a zachovávajú striedku dlhšie pružnú. Môžu byť sypké, kašovité, tekuté alebo vo forme pasty. Ich súčasťou je sušené mlieko, sušený cmar, pražená ražná múka, emulgátory, konzervačné prostriedky, sladová múčka, sladové výťažky, hydrokoloidy a kyselina askorbová (vitamín C).

Úlohy zlepšujúcich prípravkov v pekárskych výrobkoch:

- zvyšujú väznosť múky,
- vyrovnávajú nedostatky kvality lepku v pšeničnej múke,
- zlepšujú spracovateľnosť cesta,
- skracujú čas prípravy cesta,
- urýchľujú kysnutie cesta,
- zväčšujú objem výrobkov,
- zlepšujú chuť a farbu výrobkov,
- predlžujú čerstvosť výrobkov,
- zvyšujú výživovú hodnotu výrobkov



Kyselina askorbová a jej vplyv na kvalitu pekárskych výrobkov

Kyselina askorbová (vitamín C) spevňuje pšeničné bielkoviny – lepok a umožňuje zachytiť, čo najviac kypriaceho plynu CO₂, čím napomáha zväčšeniu objemu bochníka. Najvýraznejšie zlepšujúce účinky sa dosahujú pri slabých múkach – múky so slabým lepkom. Chlieb, v ktorých sa použila kyselina askorbová, má pevnejšiu striedku a dlhšiu trvanlivosť.

Vplyv enzýmov na kvalitu pekárskych výrobkov

Enzýmy sú biochemické látky, ktoré štiepia zložité organické látky na jednoduché látky. Enzýmy hrajú zásadnú úlohu vo fyziologických procesoch v celom tele. Prirodzené tráviace enzýmy, ako sú lipáza, amyláza a proteáza, pomáhajú pri rozklade tukov, sacharidov a bielkovín. Pri výrobe chleba enzýmy zohrávajú dôležitú úlohu tým, že štiepia škrob na dextríny a maltózu uľahčujú kvasenie kvasiniek.

Konzervačné prostriedky v pekárskych výrobkoch

Konzervačné prostriedky sú chemické látky, ktoré brzdia rozmnožovanie škodlivých mikroorganizmov, a tým predlžujú trvanlivosť výrobkov. Mikrobiálny rozklad potravín sa prejavuje nepríjemnou chuťou, zápachom a chybným vzhľadom. Môže viesť k strate výživných hodnôt a hlavne k nebezpečenstvu vzrastu prítomnosti nebezpečných mikroorganizmov alebo nimi produkovaných toxínov. V pekárskej výrobe sa konzervačné prostriedky používajú do náplní: orechovej, makovej, tvarohovej, džemov a do poliev.

Pri kysnutých výrobkoch prebieha v ceste mliečne kvasenie a vzniknutá kyselina mliečna, ktorá pôsobí ako prírodná konzervačná látka. Kyselina mliečna ničí plesne a hnilobné baktérie, ktoré spôsobujú nitkovitosť (obr. 1.1), preto sa pridáva aj do orechových a makových náplní.



Obr. 1.1 Nitkovitosť chleba

Podobne, ako kyselina mliečna pôsobí aj kyselina octová, ktorá sa bežne v prírode vyskytuje v jablkách, hrozne, pomarančoch, jahodách, a v malom množstve aj v kakau, bráni rozmnožovaniu baktérií a plesní. Pridáva sa do ražných kvasov a ciest pri výrobe chleba a pečiva.

Najčastejšie používanými konzervačnými látkami, ktoré sa používajú v pekárskej výrobe sú:

- **kyselina propiónová**, ktorá zabraňuje rozmnožovaniu plesní v chlebe,
- **kyselina benzoová** a jej soli sa používa proti plesniam, kvasinkám aj baktériám a nachádza sa napríklad v margarínoch,
- **kyselina sorbová** a jej soli sa používa proti plesniam a kvasinkám, je použiteľná na široký rozsah potravín, a to už vo veľmi nízkych koncentráciách, nepridáva im žiadnu chuť či vôňu.

Slad a sladové výťažky v pekárstve

Suroviny na výrobu sladu sú hlavne raž a jačmeň (obr. 1.2), ale používa sa aj proso, ovos a iné zrná. Existujú dva druhy sladu: biely - enzymaticky aktívny a červený, enzymaticky neaktívny. Biely sa vyrába prevažne z jačmeňa a červený z raže. Slad sa používa v mnohých odvetviach potravinárskeho a aromatického priemyslu ako sú pekárstvo, pivovarníctvo,



destilácia alebo výroba droždia.



Obr. 1.2 Sladový jačmeň

V pekárni sa používa červený ražný slad. Používa sa na prípravu rôznych druhov ražného a pšeničného chleba. Ražný slad dodáva chlebu arómu, chuť a charakteristickú zlatú farbu kôrky. Slad má tiež pozitívny vplyv na ľudské zdravie vďaka svojim cenným výživovým vlastnostiam.

Sladový extrakt obsahuje veľa rozpustných látok a stopových prvkov nachádzajúcich sa v zrnách, z ktorých mnohé sú považované za životne dôležité pre človeka.

Väzbové látky, hydrokoloidy v pekárskych výrobkoch

Hydrokoloidy sú polysacharidy, ktorých charakteristickou vlastnosťou je intenzívne viazať väčší objem vody.

Funkcie hydrokoloidov v pekárskych výrobkoch:

- zahusťujú kvapaliny,
- stabilizujú hmoty,
- spomaľujú starnutie výrobkov,
- obsahujú vlákninu.



Vplyv emulgátorov na kvalitu pekárskeho výrobkov

Emulgátory sú povrchovo-aktívne látky, ktoré podporujú vznik a stabilitu emulzií. **Emulzia** je zmes dvoch alebo viacerých navzájom sa nemiešateľných kvapalín (obr. 1.3). Najznámejší prírodný emulgátor je lecitín.

Typy emulzií:

1. emulzia olej vo vode - cukrárske hmoty, cukrárske cestá, krémy, náplne
2. emulzia voda v oleji - margarín, maslo



Obr. 1.3 Emulzia olej a voda

1.1.1 Použitie zlepšujúcich prípravkov v pekárskeho výrobkoch

V súčasnosti mnohé pekárske prevádzky používajú zlepšujúci prípravok ADIBIG 1% v práškovej forme (obr. 1.4). Tento špeciálny prípravok obsahuje pšeničnú múku, antioxidant -kyselinu askorbovú

(E300), enzýmy a je vhodný na výrobu bežného a jemného pečiva.



Obr. 1.4 Zlepšujúci prípravok - ADIBIG

1.2 Použitie múčnych zmesí pri výrobe pekárskych výrobkov

Mnohé múčne zmesi sú viacúčelové, to znamená, že sú vhodné nielen na výrobu chleba, ale aj na výrobu pečiva. Na súčasnom trhu je niekoľko komplexných múčnych zmesí.

- **Echtbrot** je zmes na výrobu viaczrnného (obr. 1.5) alebo zemiakového chleba. Zmes obsahuje rastlinné bielkoviny, vlákninu, sóju, tekvicu, ľan, slnečnicu, zmes koreninových extraktov, pražený jačmeň, cukor, soľ, enzýmy a kyselinu askorbovú. Pri výrobe chleba sa kvas pripravuje z ražnej múky, pridá sa zmes Echtbrot, voda, zemiakové vločky (pri príprave zemiakového chleba) a vypracuje sa cesto.



Obr. 1.5 Echtbrot – špeciálny viaczrnný chlieb



- **Komplet Mix** je cereálna zmes, ktorá sa používa na výrobu celozrnných chlebov a jemného pečiva (obr. 1.6). Zmes obsahuje pšeničnú a ražnú múku, sójovú drvinu, praženú čakanku a ľanové semená.



Obr. 1.6 Celozrnný croissant so slivkovým lekvárom

- **Tmavex** je prírodné práškové farbivo, ktoré sa používa na vyfarbenie striedky tmavého chleba (obr. 1.7).



Obr. 1.7 Tmavý celozrnný chlieb

- **Suché náplne** – orechová (obr. 1.8), maková, škoricová, kokosová, vanilková, kakaová, špenátová, ktoré sa rozrábajú vo vode.



Obr. 1.8 Rozrábanie suchej orechovej náplne vo vode

2 KVASNÉ KONCENTRÁTY

Kvasné koncentráty (obr. 2.1) sú polotovary vyrobené z prírodných ražných kvasov.

Na trh sa dodávajú v podobe pasty, prášku alebo tekuté. Obsahujú mikroorganizmy chlebových kvasov (kvasinky a mliečne baktérie) a prídavné látky, ako sú emulgátory, kyselina mliečna, kyselina citrónová, kyselina octová, kyselina askorbová, farbivá, hydrokoloidy a ktoré priaznivo pôsobia na kvalitu vyrábaných pekárskych výrobkov. Prídavné látky v kvasných koncentrátoch zlepšujú senzorické vlastnosti pekárskych výrobkov a predlžujú ich trvanlivosť. Kvasné koncentráty sa dávajú v množstve 2-5% na hmotnosť múky. Chlieb s použitím kvasných koncentrátov sa vyrába priamym vedením.



a) Tekutý živý kvas



b) Ražný kvas v podobe pasty

Obr. 2.1 Kvasné koncentráty

Výhody kvasných koncentrátov:

- šetria čas a energiu,
- sú pohodlné a výroba pekárskeho výrobku za použitia kvasných koncentrátov je
- jednoduchšia,
- majú rôznorodé použitie,
- vyrovnaná kvalita výrobkov,
- šetria prevádzkové priestory,
- menšie nároky na kvalifikáciu pracovníkov obsluhujúcich miesiaci stroj,
- sú trvanlivé,
- sú nenáročné na skladovanie.



ZAPAMÄTAJ SI!

Múčne zmesi obsahujú všetky suché ingrediencie, ktoré sú potrebné na výrobu rôznych druhov chleba a pečiva - múku, soľ, sušené droždie alebo kvas, rôzne druhy zŕn a zlepšujúce prípravky, ktoré zjednodušujú technologický postup výroby



pekárskych výrobkov a zlepšujú ich akosť.

Súčasťou zlepšujúcich prípravkov sú sušené mlieko, sušený cmar, pražená ražná múka, sladová múčka, sladové výťažky emulgátory, konzervačné prostriedky, hydrokoloidy a kyselina askorbová (vitamín C).

Kvasné koncentráty sa vyrábajú z ražnej múky. Obsahujú mikroorganizmy chlebových kvasov - kvasinky a mliečne baktérie. Chlieb s použitím kvasných koncentrátov sa vyrába priamym vedením.



ÚLOHY

1. Uvedte dôvody používania múčných zmesí v pekárskej praxi.
 2. Vymenujte pozitíva používania múčných zmesí v pekárskych výrobkoch.
 3. Posúďte nevýhody používania múčných zmesí a konzervačných látok.
 4. Uvedte význam jednotlivých ingrediencií v múčných zmesiach.
 5. Aká je úloha kyseliny askorbovej v ceste?
 6. Vysvetlite vplyv enzýmov pri spracovaní cesta.
 7. Objasnite použitie konzervačných látok v rôznych pekárskych výrobkoch.
 8. Charakterizujte kvasné koncentráty a posúďte ich význam pri výrobe pekárskych výrobkov.
 9. Prečo sa kvasné koncentráty vyrábajú z ražnej múky a nie z pšeničnej múky?
 10. Porovnajte výrobu chleba s použitím zrelého kvasu a s použitím kvasných koncentrátov.
-



3 ZDROJE

Dubová, G. (2013). *Technológia pre 1.ročník učebného odboru pekár*. Bratislava: Expol Pedagogika.

Dubová, G. (2014). *Technológia pre 2.ročník učebného odboru pekár*. Bratislava: Expol Pedagogika.

Momčilová, P. (2019). *Kváskový chleba*. Čestlice: Medika Publishing.

Sládečková, G. (2014). *Suroviny pre 2.ročník učebného odboru pekár*. Bratislava: Expol Pedagogika.

