**Za učenike:**

**2.SKLADIŠTENJE; ZRENJE BRAŠNA;AMBALAŽA; OSNOVNE SIROVINE**

**OSTALE VRSTE BRAŠNA : RAŽENO BRAŠNO**

**1.Kakva je zastupljenost i hemijski sastav raženog brašna?**

Po značaju za proizvodnju hleba, u našoj zemlji, raž zauzima drugo mesto iza pšenice.Raženo brašno se koristi kao sirovina za izradu hleba i medenjaka. Hemijski sastav raženog i pšeničnog brašna:

|  |  |
| --- | --- |
| Sastojak **razenog** brasna | Udeo u [%] |
| Voda | 14,00 |
| **belancevine** | **11,00** |
| Masti | 2.00 |
| celuloza | 1,00 |
| **pentozani** | 10,00 |
| **Skrob** | **60,00** |

ima manje belančevina koje ne obrazuju lepak, ima više sećera, sadrži pentozane.

**2.Šta su pentozani i njihova uloga?**

**Pentozani** su složeni šećeri- polisaharidi koji ,kao i skrob nisu slatki. Kada vežu vodu, pentozani postaju sluzasti (zovemo ih **sluzi) i od njih je testo lepljivo.**

**Pentozani mogu da vežu 6-8 puta više vode.**

**3.Boja raženog brešna:Boja** ovog brašna obično ima modro-sivkast sjaj. Kada dodamo vodu ono potamni.Ovo izaziva amino-kiselina **tirozin** koju ne sadrži pšenično brašno**.**

**4.Da li belančevine raženog brašna stvaraju lepak-gluten?**

**Belančevine raženog brašna** **ne obrazuju lepak .**

**5.Koje brašno upija više vode, pšenično ili raženo?**

**Raženo brašno, zbog pentozana ,upija više vode** od pšeničnog , što čini sredinu hleba vlažnijom i hleb dugo zadržava svežinu.

**6.Koje testo može više da naraste, pšenično ili raženo?**

Raženo brašno ima i **više šećera** od pšeničnog pa iz tog razloga **ima veću sposobnost stvaranja gasa**, ali pošto nema lepka , **ima manju sposobnost da te gasove zadrži, pa može mawe da naraste.**

**/.Šta se stavlja u raženo testo da ono naraste?**

**U raženo testo se stavlja kvasac i mlečno-kisele bakterije .**.Kvasac stvara gasove u testu a bakterije mlečnu kiselinu. Raženo testo mora biti kiselije od pšeničnog.kiseline učvršćuju belančevine raži .

**Glukoza (prost šećer)→(mlečno-kisele bakterije)→ mlečna kiselina**

**8.Po kojoj metodi se pravi raženi hlb?**

Hleb od raženog brašna spravlja se po **indirektnoj metodi** koja mu više odgovara, ali ona traje znatno duže od direktne metode po kojoj se obično spravlja pšenični hleb.

9: Kakvo je testo od raženog brašna? T**esto** od raženog brašna:

**-nema elastičnu strukturu,**

**-teže je,**

**-manje naraste,**

**-lepi se,**

**-vlažnije je,**

**-kiselije je i**

**-tamnije boje.**

10.Kakav je hleb od raženog brašna?Raženi **hleb** je:

**-manje zapremine,**

**-zbijene sredine,**

**-tamnije kore,**

-**kiselkastog i slatkastog ukusa,**

**-duže je svež.**

!0.Koje tipove raženog brašna imamo?

U zavisnosti od stepena izmeljavanja, mogi se dobiti različiti tipovi raženog brašna i prekrupe

.Pravilnikom su predvidjeni sledeči tipovi

|  |  |
| --- | --- |
| Tipovi razenog brasna prekrupe | Naziv brašna |
| TIP-750 | belo |
| TIP-950 | polubelo |
| TIP1250 | crno |
| Prekrupa |  |

**OSTALE VRSTE BRAŠNA**

11.Koja brašna se još koriste za izradu hleba? Šta im je zajedničko?

Ova brašna nemaju lepak i moraju se mešati sa pšeničnim . To su:

JEČMENO BRAŠNO

Belančevine ječma ne stvaraju lepak pa se za proizvodnju hleba može koristiti samo u mešavini sa pšeničnim ili raženim brašnom.

**OVSENO BRAŠNO**

Ovseno brašno se danas znatno manje koristi zbog **gorkog ukusa**.Siromašno je lepkom, ali sadrži belančevinu **avenin** , koja ima veliku prehrambenu vrednost i korisna je za ljudsko zdravlje. Hleb od ovsenog brašna spravlja se uvek uz dodatak pšeničnog brašna.

KUKURUZNO BRAŠNO

Kukuruzno brašno se mora mešati sa pšeničnim da bi se od njega mogao proizvesti hleb.Karakteristično za ovo brašno je sto sadrži puno masti ( 3,8 %), što otežava njegovo skladištenje, jer mast brzo užegne.

Od kukuruznog brašna posebnim postupkom prizvode se instant proizvodi za brzo pripremanje jela (instant palenta) za ishranu dece i bolesnika.

**12. Koja su to BRAŠNA KOJA povečavaju MOĆ UPIJANJA VODE?U kojoj količini se dodaju?**

Dodaju se u količini od (3-5)%

**1, SOJINO BRAŠNO**

Soja nije žitarica već spada u uljarice, što znači da je bogata mastima .U zavisnosti koliko masti zaostaje u brašnu, razlikujemo:punomasno, malomasno i obezmašćeno sojino brašno.

Ovo brašno je izuzetno bogato **belančevinama (max 65%).**Svojstvo belančevina je da upijaju dvostruko veću kolicinu vode u odnosu na svoju masu .

**2.KROMPIROVO BRAŠNO**

Ovo brašno takodje dobro upija vodu.Njegovim dodavanjem poboljšava se mekoća i svežina hleba, a hleb dobija prijatan ukus.

Proizvodi se tako sto se krompir skuva, osuši a zatim samelje i proseje.

Krompirovo brašno se u letnjim mesecima krompirovo brašno se **ne** koristi.

3.**GLUTENSKO BRAŠNO**

Glutensko brašno se dobija iz zrna ili pšeničnog brašna. Dodatkom glutenskog brašna povećava se zapremina hleba i produžava njegova svežina.

4.**Pirinčano brašno**

**SKLADIŠTENJE BRAŠNA**

**1.Kako se brašno može skladištiti?**

Pšenično brašno se može skladištiti na dva načina:

**-u rasutom stanju (rinfuzi) u silosima i**

**-upakovano u vrece u podnim skladistima**.

**2.Skladištenje brašna u rasutom stanju**-**rinfuzi u silosnim ćelijama:**

vrši se ako je pogon velikog ili srednjeg kapaciteta.Silosne ćelije su u glavnom kružnog poprečnog preseka visine i do 20m i u ovake ćelije moze se smestiti 200-300t brašna.Donji deo celija je konusnog oblika (oblika levka). Unutrašnjost mora biti glatkaa zidovi dobro izolovani.

**3.Prednost korišćenja silosnih ćelija** je:

**- sto nema naknadnog zagadjenja-kontaminacije brašna,**

**-zauzimaju malo prostora,**

**-nema ambalaze,**

**4.Podna skladišta**

nalaze se pri pogonima manjih i srednjih kapciteta. Podno skladište, kao i silosno,treba dobro izolovati. Zidovi moraju biti ravni i glatki, obloženi pločicama ili premazani specijalnom bojom kako bi se mogli sto lakše održavati.Prozori ne smeju biti veliki, treba da su postavljeni ispod tavanice na suprinim stranama, u pravcu sever-jug, kako bi se obezbedila dobra ventilacija a da se u isto vreme zagrevanje prostorije svede na minimum.

Vreće se slažu na palete unakrst . Palete moraju biti odmaknute od zida minimum 30cm, dok se izmedju redova ostalja razmak od 1,5m da bi se obezbedio prostor za prolaz i manipulaciju sa viljuškarom. **Vrece se svakih 20 dana moraju protresati i preslagati** Podna skladišta moraju biti snabdevena instrumentima za merenje temperature i relativne vlaznosti vazduha.Higijena skladišta se redovno mora odrzavati.

5**. Pod kojim uslovima se skladišti brašno i kakva moraju biti skladišta?**

**Najpogodnija temperatura skladistenja je 150C odnosno, od 12 do 18 0C.**

Skladište mora biti:

**-suvo,**

**-prohladno i**

**-dobro provetreno.**

**ZRENJE BRAŠNA**

**6.Da li se od sveže mlevenog brašna može dobiti dobar hleb?**

Ne. Takvo brašno ima slab lepak pa će hleb biti nizak i zbijen.

**7.Kakve su pomene na brašnu tokom zrenja?**

**Proces sazrevanja zasniva se na poboljšanju kvaliteta glutena-lepka to jest, brašno postaje kvalitetnije i daje hleb veće zapremine i lepe šupljikave sredine. Tokom sazrevanja:**

1. **Brašno postaje svetlije**
2. **Lepak postaje: čvršći, elastičniji i manje rastegljiv**

**8. Koliko dugo brašno zri?**

**-upakovano u vreće** u zagrevanom podnom skladištu zri od **1,5 do 2 mesca**

- **u** **silosima** gde se za transport koristi zagrejani vazduh,zri **2 nedelje.**