

Vježba 11: Praćenje promjena koje dovode do neupotrebljivosti hrane u i izvan roka uporabe

Praktični rad : Praćenje održivosti brašna

Broj nastavnih sati: 3

1.UVOD:

Ispitivanje kvalitete brašna provodi se:

- 1.) organoleptički (subjektivno ispitivanje)
- 2.) fizikalno-kemijski (objektivno ispitivanje)
 - 1.) Organoleptičko ispitivanje:
 - a) Boja-ovisi o vrsti žita, sadržaju ljuske, vlage, žutog pigmenta, finoće i strukture brašna, te o nečistoćama. Određuje se uspoređivanjem sa standardnim brašnom pri dnevnoj svjetlosti.
 - b) Miris-dobro brašno ima specifičan svjež miris koji se može promijeniti ako je brašno zagađeno bakterijama, plijesnima , parazitima, ako je užeženo ili je bilo u dodiru s drugim organskim tvarima neprijatna mirisa
 - c) Okus-sladunjav, izmijenjen okus, gorak, kiseo znak je da su u brašnu nastale promjene ili se u njemu nalazi nedozvoljena količina primjesa npr. urodica
 - d) Opip-pokazuje finoću čestica i sadržaj vlage (sitnije čestice daju pod prstima finiji osjećaj, a nedozvoljena količina vlage stvara grudice)
 - 2.) Fizikalno-kemijsko ispitivanje kvalitete i ispravnosti brašna uključuje određivanje vlažnosti brašna, količine i sastava pepela, određivanje količine bjelančevina, određivanje kvalitete ljepka, granulometrijski sastav brašna, određivanje stupnja kiselosti i dr. Kiselost se u tijeku skladištenja mijenja, pa stoga služi kao mjerilo svježine žita, brašna i ostalih mlinskih proizvoda. Do povećanja kiselosti dolazi uslijed hidrolize masti, bjelančevina i razgradnje fosfata, pri čemu nastaju veće količine slobodnih masnih kiselina, aminokiselina i kiselih fosfata. Kiselost se izražava kiselinskim stupnjem tj. brojem utrošenih cm^3 0,1 mol/dm³ NaOH potrebnog za neutralizaciju kiselina i kiselih soli u 100 grama uzorka.

2.ZADATAK: pratiti kvalitetu i održivost brašna određivanjem kiselinskog stupanja. Kiselinski stupanj brašna određuje se u filtratu 67% etanola nakon ekstrakcije u trajanju od 5 min. Kisela reakcija brašna nastaje uglavnom od fosforne kiseline, masnih kiselina, u vodi topljivih kiselina i proteina. Sadržaj ovih tvari najmanji je u endospermu, pa tamnija brašna imaju veći kiselinski stupanj, a također se i povećava stajanjem brašna što je mjera održivosti brašna.

3.PRIBOR: vaga (+/- 0,0001 g), laboratorijske čaše, pipete ,stakleni lijevak , prsten za filtraciju, stakleni štapić, satno staklo, Erlenmeyerove tikvice, naborani filter-papir , pribor za titraciju.

4. KEMIKALIJE: - otopina natrijevog hidroksida $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol /dm}^3$
- 3%-tna otopina fenolftaleina u etanolu-indikator
- 67%-tni etanol neutralan prema fenolftaleinu
(odmjeri se 69,8 cm^3 96%-tnog etanola i doda 30,2 cm^3 vode)

5. UZORAK: brašno (prema izboru)

6. POSTUPAK:

1. 10 grama brašna se izmiješa u čaši sa 50 ml 67%-tnog etanola na 20°C i tijekom 5 minuta se češće promiješa.
2. Filtrira se kroz naborani filter papir. Za vrijeme filtriranja se drži pokriveno satnim staklom da bi se spriječilo isparavanje etanola.
3. 25 ml filtrata otpipetira se u Erlenmeyerovu tikvicu, doda se 2-3 kapi fenolftaleina te titrira otopinom NaOH do jasno izražene crvenkaste boje koja se treba zadržati 30 sec. Nakon titracije na bireti se očita volumen utrošene lužine. Za isti uzorak se rade dvije titracije, a u račun se uvrštava srednja vrijednost utrošenog titranta.

4. Kiselinski stupanj izračuna se prema izrazu:

$$\text{Kiselinski stupanj} = \frac{V_{\text{sr}} \cdot 100}{m \cdot 10}$$

V- cm³ 0,1 mol/dm³ NaOH utrošenih u titraciji

m = masa uzorka(g) koja se nalazi u 25 cm³ filtrata

7. SLIKA POSTUPKA:

8. RAČUN:

9.REZULTATI RADA:**a) Tablica 1 Određivanje kiselinskog stupnja**

uzorak	V ₁ (cm ³)	V ₂ (cm ³)	V _{sr} (cm ³)	m (g)	Kiselinski stupanj
1					
2					

10.ZAPAŽANJA I ZAKLJUČAK:**11.PONAVLJANJE I VREDNOVANJE:**

1. Objasni parametre određivanja kvalitete brašna!
2. Što je kiselinski stupanj brašna i zašto se određuje!
3. Objasni princip određivanja kiselinskog stupnja brašna!

LITERATURA:

1. Trajković J :Analize životnih namirnica, Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd,1983.
2. Primorac Lj: Kontrola kakvoće hrane, propisi za vježbe, Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek, 2007.
3. Klapac T : Osnove toksikologije s toksikologijom hrane, Interna skripta, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2002.
4. Marinculić A, Habrun B, Barbić Lj, Beck R: Biološke opasnosti u hrani , HAH, Osijek, 2009.

