



Savjetodavna služba u biljnoj proizvodnji

Biotehnički fakultet - Trg Kralja Nikole bb, 81000 Podgorica

Tel: 020 206 713 Fax: 020 206 712

E-mail: extension-pg@t-com.me

Mjerni instrumenti za određivanje sadržaja šećera u širi

Sadržaj šećera u širi poželjno je odrediti prilikom određivanja momenta berbe grožđa, i ako ovaj pokazatelj nije jedini koji ukazuje kada sa berbom treba početi.

Takođe, važno je odrediti sadržaj šećera nakon završetka alkoholne fermentacije (vrenja) kako bi utvrdili je li sav šećer prevreo do kraja.

Količina šećera se može odrediti fizičkim i hemijskim metodama.

Fizičke metode se uglavnom zasnivaju na mjerenju gustine šire, koja prvenstveno zavisi od sadržaja šećera, ili mjerenja ugla prelamanja svetlosti koja prolazi kroz sloj šire.

Ove metode su pogodne za male proizvodne pogone vina i dovoljno su tačne za praktičnu primjenu.

Hemijske metode su preciznije, komplikovanije, zahtijevaju određenu opremu, hemikalije, stručno znanje. Primjenjuju se u laboratorijama.

Naši proizvođači vina najčešće primjenjuju areometre – Ekslov širomjer, kao i optičke instrumente tj. refraktrometar.

Ekslov širomjer



Ekslov širomer je napravljen od stakla na kome su ucrtani podeoci koji pokazuju Ekslove stepene ($^{\circ}\text{Oe}$). Ekslovi stepeni pokazuju koliko je veća masa jednog litra šire od mase iste zapremine vode na istoj temperaturi. Gornji dio širomjera je tanka staklena cijev u kojoj je skala, a donji dio je širi, valjkastog oblika i završava se kuglom koja je napunjena olovnom sačmom ili živom koja širomjeru daje odgovarajuću masu.



Svaki širomjer ima svoju radnu temperaturu pa se u određenim slučajevima vrši korekcija. Ekslov širomjer je uglavnom baždaren na temperaturu 15°C, tako da svako odstupanje temperature šire za ± 1°C potrebno je korigovati očitane vrijednosti za ± 0,2°Oe!

Način rada: Stakleni cilindrični sud (može npr. menzura) se napuni širom do vrha i postavi na ravnu površinu. Izmjeri se temperature šire - ukoliko se razlikuje od radne temperature širomjera potrebno je izvršiti korekciju! Areometar se polako spušta u širu, držeći ga palcem i kažiprstom dok ne dođe u ravnotežu tj. u položaj da pliva u širi. Pri tome širomjer ne sme dodirivati zidove cilindra (menzure). Očita se vrijednost sa skale – oko se postavlja u visini tečnosti i čita se u podnožju meniska.

Obrazac za izračunavanje % šećera na osnovu očitanih vrijednosti °Oe:

$$\% \text{ šećera (g/100ml)} = \text{°Oe} \times 0,266-3$$

Na osnovu podataka izračunatih pomoću prethodne formule, može se izračunati sadržaj alkohola u budućem vinu:

$$\% \text{ vol. alkohola} = \% \text{ šećera (g/100 ml)} \times 0,59$$

Refraktometar



Refraktometar je najčešće korišćen optički instrument za određivanje šećera u širi. Lak je za rukovanje i rad na terenu. Preciznost je zadovoljavajuća.

Određivanje procjenta šećera zasniva se na prelamanju svetlosti koja prolazi kroz sloj šire. Veličina ugla pod kojim se svetlost prelama zavisi od gustine šire tj količine šećera.

Ručni refraktometar se sastoji od cijevi (tubusa) na čijem se jednom kraju nalazi sočivo (okular) kroz koji se posmatra skala, a na drugom kraju se nalazi prizma sa poklopcem na koju se stavlja šira kojoj se određuje sadržaj šećera.

Kada se gleda prema izvoru svjetlosti, u vidnom polju se vidi skala refraktometra. Pored okulara se nalazi prsten čijim se okretanjem podešava oštrina vidnog polja. S donje strane se nalazi zavrtanj pomoću kojeg se dotjeruje nulti položaj skale. Skala je tako postavljena



da se na nju direktno odražava prelamanje svetlosti u vidu tamnog i svijetlog polja. Na prelazu svijetlog i tamnog polja očitava se podatak o procjentu suve materije u širi, izraženo u g/100ml. Kod nekih refraktometara vrijednosti na skali su izražene u procentima šećera ili gustini.

Refraktometar je uglavnom podešen za rad na $T=20^{\circ}\text{C}$. Korekcija se vrši tako što za svako odstupanje temperature $\pm 3^{\circ}\text{C}$ od predviđenih 20°C izračunata vrijednost koriguje se za $\pm 0,2\%$!

Na osnovu sadržaja suve materije, izračunava se sadržaj šećera u širi pomoću sljedećeg obrasca:

šećer $^{\circ}\text{Oe} = \% \text{ s.m} \times 4,25$, a zatim
 $\% \text{ šećera (g/100ml)} = ^{\circ}\text{Oe} \times 0,266-3$

Danijela Zuber, dipl. ing. prehrambene tehnologije