

Sodobna analitika v vinarstvu

**Najsodobnejši enološki
laboratorij v Sloveniji**

Z raziskavami in strokovnim delom
prispevamo h kakovosti in konkurenčnosti
slovenskih vin



Enološki laboratorij je del Centralnega laboratorija Kmetijskega inštituta Slovenije in je vodilni laboratorij na področju enologije v Sloveniji.

V Enološkem laboratoriju izvajamo dve osnovni dejavnosti: analize vina in žganih pijač za zunanje naročnike (izdaja odločb za promet z vinom, poročil o preskusu žganih pijač in posameznih analiz) ter raziskovalno delo v okviru evropskih in domačih raziskovalnih projektov ter strokovnih nalog.

Pooblastila in akreditacija

Enološki laboratorij je pooblaščen laboratorij s strani Ministrstva za kmetijstvo in okolje, imenovan za ocenjevanje mošta, vina ter drugih proizvodov iz grozdja in vina (Ur. list RS 192/2000). Pooblaščen smo za izdajo odločb za promet z vinom v Sloveniji, za nadzor uvoza vina in izdajo dokumentov za njegov izvoz. Pooblaščen smo za ugotavljanje skladnosti žganih pijač in drugih alkoholnih pijač za potrebe uradne kontrole oz. inšpekcijskega nadzora kakovosti (Ur. list RS 44/2004). Prav tako smo pooblaščen za izdelavo izotopskih analiz vzorcev vin s slovenskim geografskim poreklom (Ur. list RS 105/2006).

Akreditirani smo pri Slovenski akreditaciji (SA LP-020). Centralni laboratorij ima kot sestavni del Kmetijskega inštituta Slovenije vzpostavljen in ustrezno vzdrževan sistem vodenja kakovosti, ki izpolnjuje zahteve standarda ISO 9001:2008.

Servisna dejavnost

V Enološkem laboratoriju opravljamo širok nabor enoloških analiz, pri čemer uporabljamo najsodobnejšo opremo.

Standardne analize vina in žganih pijač ter izdaja dokumentacije

- Izdaja odločb za prodajo vina, ki vključujejo fizikalno-kemijske analize (gostoto, dejanski alkohol, skupni suhi ekstrakt, reducirajoči sladkor, skupne kisline, hlapne kisline, skupni in prosti žveplov dioksid, mlečno kislino, citronsko kislino)
- Izdaja poročil o skladnosti za prodajo žganih pijač in žganih pijač z geografsko označbo, ki vključujejo fizikalno-kemijske analize (gostoto, dejanski alkohol, skupni suhi ekstrakt, acetaldehid, etilacetat, metanol, višje alkohole)

Senzorična ocena vina

- Pogoji za pridobitev odločbe za prodajo vina
- Usposobljen kader izkušenih pokuševalcev (20-točkovni sistem ocenjevanja)
- Izvajanje senzorične ocene vina enkrat tedensko
- Usposabljanje opazovalcev pripravnikov
- Organizacija strokovnih in potrošniških senzoričnih ocenjevanj vina
- Ocenjevanje senzorične skladnosti žganih pijač z geografsko označbo

Avtentičnost vina

- Za vina z geografskim poreklom, ki jih pridelujemo znotraj vinorodnih okolišev (ZGP, PGO, PTP)
- Z analizo sestave stabilnih izotopov vodika, kisika in ogljika v vodi ter etanolu iz vina lahko razvrstimo vina glede na poreklo sladkorja, geografsko poreklo in letnik
- Uporaba ADCS destilacije ter analiz SNIF-NMR (angl. Site-specific Natural Isotope Fractionation studied by NMR) in IRMS (angl. Isotope Ratio



LC-MS-MS



GC-MS

Mass Spectrometry). Analizi opravljamo skupaj s Kemijskim inštitutom in Inštitutom »Jožef Stefan«

- Vzdrževanje podatkovne baze Evropske skupnosti (WDB) za Slovenijo. Pošiljanje podatkov v Join Research Centre Ispra

Fizikalno-kemijska stabilnost vina

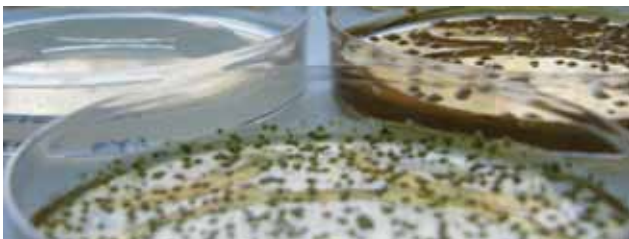
- Stabilnost na beljakovine
- Stabilnost na izločanje vinskega kamna in drugih soli
- Stabilnost na kovine (Cu, Fe)

Mikrobiološka stabilnost vina

- Mikrobiološka stabilnost vin (motnost s turbidimetrijo, mikroskopski pregled, membranska filtracija)
- Skupno število kvasovk, bakterij in kvasovk iz rodu *Dekkera/Brettanomyces* v vinu ali moštu (membranska filtracija in uporaba selektivnih gojišč ter molekularne metode (qPCR))
- Živost kvasovk v starterski kulturi in fermentacijska sposobnost
- Vpliv različnih sevov kvasovk in mlečnokislinskih bakterij na senzorično kakovost vina
- Izolacija avtohtonih sevov kvasovk in mlečnokislinskih bakterij

Raziskovalno delo

Projektno delo oziroma delo v okviru raziskovalnih in strokovnih nalog izvajajo usposobljeni raziskovalci v sodelovanju z domačimi in tujimi



Trdna gojišča z vinskimi mikroorganizmi

raziskovalnimi inštitucijami, s pridelovalci vina ter proizvajalci enoloških sredstev in opreme.

V okviru raziskovalnega in strokovnega dela določamo kemijsko sestavo grozdja in vina, ki pomembno vpliva na senzorične lastnosti vina: videz, vonj in okus. Prav tako določamo vsebnost presnovnih produktov v celicah oz. metabolitov, ki vplivajo na kakovost grozdja in vina.

Vsebinski sklopi raziskovalnega dela:

Aromatične spojine in glutation

- Metoksipirazini (IBMP, IPMP) v grozdnem soku in vinu – plinska kromatografija (HS-SPME GC-MS)
- Terpeni v vinu – plinska kromatografija (HS-SPME GC-MS)
- Acetaldehid, metanol in višji alkoholi v vinu – plinska kromatografija (GC-FID)
- Estri, spojine C6 in hlapni fenoli v vinu – ekstrakcija tekoče-tekoče ter plinska kromatografija (LL GC-MS)
- Glutation v grozdnem soku in vinu – tekočinska kromatografija (HPLC-FLD)
- Hlapni tioli v vinu (3MH, 3MHA, 4MMP) – plinska kromatografija (GC-MS)

Polifenolne spojine

- Skupni polifenoli, antociani, nizko- ter visokomolekularni tanini v grozdju in vinu
- Profil posameznih antocianov v grozdju in vinu – tekočinska kromatografija (HPLC-DAD)
- Profil hidroksicimetnih kislin v grozdju in vinu (HPLC-DAD)
- Vsebnost resveratrola v grozdju in vinu (HPLC-DAD)

Ostanki fitofarmaceutskih sredstev

- Vplivajo na potek alkoholne in jabolčno-mlečnokislinske fermentacije
- Določamo jih z dvema multirezidualnima metodama: s tekočinsko in plinsko kromatografijo (LC-MS-MS, GC-MS) ter z analizo na ostanke ditiokarbamatov s plinsko kromatografijo (GC-MS)

Mikrovinifikacijski poskusi

- Optimizacija posameznih vinifikacijskih parametrov (npr. izbor starterske kulture, hladna maceracija, temperatura fermentacije)
- Spremljanje mikrobnih populacij v različnih fazah pridelave vina
- Meritve raztopljenega kisika v različnih fazah vinifikacije (Nomasense)
- Hiperreduktivna pridelava belih vin
- Mikrooksigenacija rdečih vin

Vino in zdravje

- Določevanje načina in mesta absorpcije polifenolnih spojin grozdja in vina v organizem
- Učinki polifenolnih spojin na celice sesalcev
- Metabolomske raziskave vpliva fenolov grozdja in vina na presnovo holesterola, lipidov ter ogljikovih hidratov v organizmu



Foto: Marijan Močivnik, Studio Ajd

Kmetijski inštitut Slovenije

Centralni laboratorij

Hacquetova ulica 17

1000 Ljubljana

T: 01 280 52 62

F: 01 280 52 50

E: centralni.laboratorij@kis.si

www.kis.si

