



Vinifikasjon

Fra drue til vin



Fagmål: Vinifikasjon

Fag



VINIFIKASJON

Menneskelige faktorer i vineriet, som påvirker stil, kvalitet og pris

Målpunkt



Vite hvilke stoffer som en vin er sammensatt av.

Ha oversikt over hvordan vinproduksjon fungerer og vite forskjellen på metoder innen hvit- og rødvinproduksjon.

Forstå forholdet mellom reduktive og oksidative prosesser i vinproduksjonen: oksygenets betydning og rolle og SO₂'s betydning og rolle.

Ha oversikt over de forskjellige gjæringstanker og metoder for gjæring.

Ha oversikt over de forskjellige medium som brukes til å modne vinen før flasketapping og hvilke egenskaper de har.



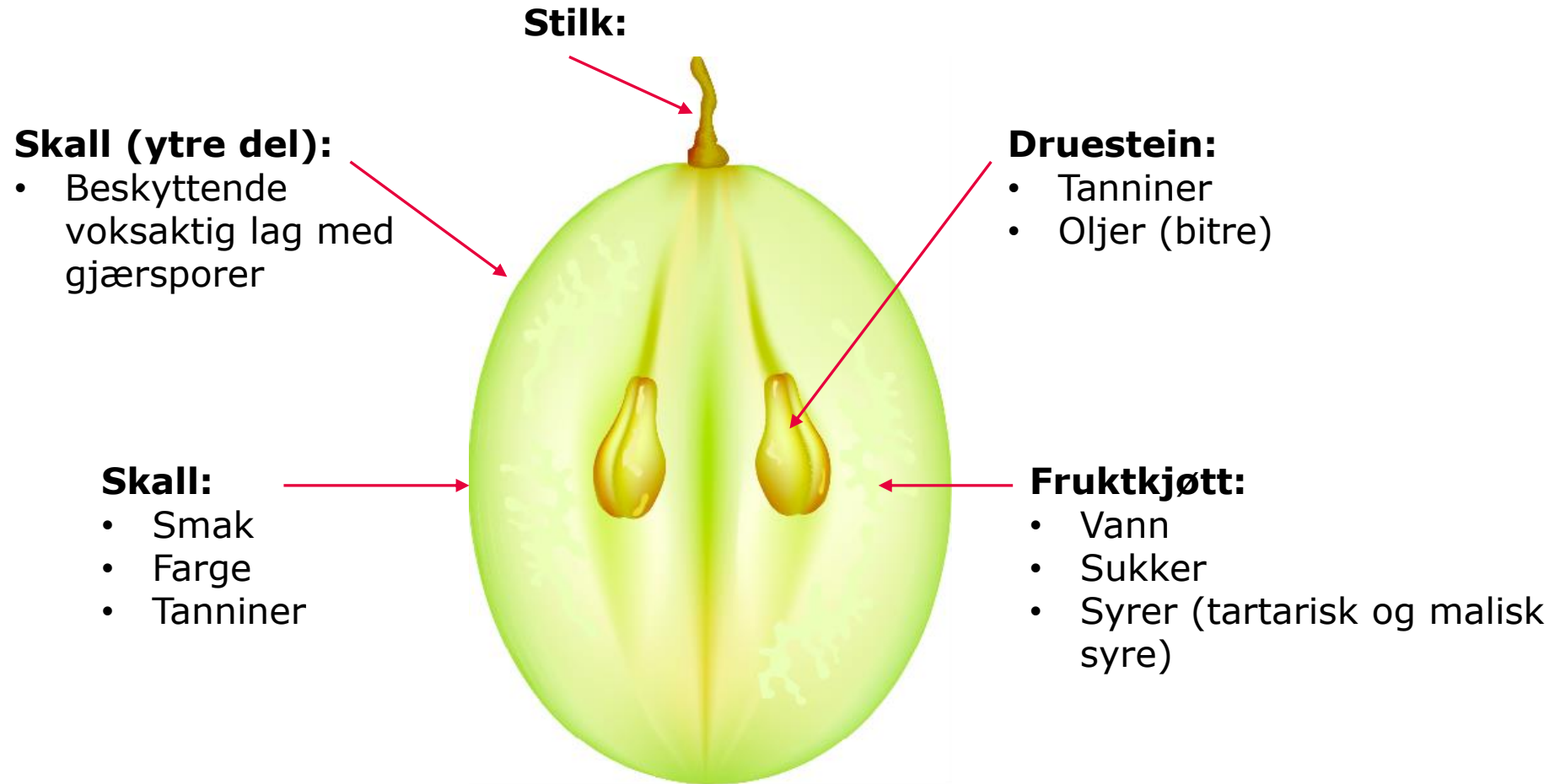
Agenda

- Hva er vinifikasjon
- Druens oppbygging
- Innhøsting og transport
- Sortering/kvalitetskontroll
- Hvitvinsproduksjon
- Rødvinsproduksjon
- Gjær og gjæringsprosessen
- Bruk av svovel





Druens oppbygging





Vin og drue

• Skallets tykkelse

Skallets tykkelse gir farge, tannin og gjør druen mer motstandsdyktig mot evt. sykdommer. I varme områder er druer med tykkere skall bedre til å takle sol/varme.

• Tannin

Tanniner er mest aktuelt i forbindelse med rødviner, men hvitvin kan av og til ha tanniner grunnet produksjon og/eller fatlagring.

• Syre

Syren er viktig for vinens friskhet. I hvitviner er syren også viktig fordi de hvite vinene mangler tanninenes konserverende effekt.

• Aroma/noter

Alle druer har deres egen karakteristika, selv om det kan være mindre synlig i ikke-aromatiske sorter. Vi inndeler aromaen i:

Primære: Druen

Sekundære: Produksjon og vinbondens valg.

Tertiære: (Fat)lagring og modning



Vinens sammensetning og kjemi

Frukt/druer er hovedingrediensen i vin

- De fleste smaker og aromaer i det ferdige produkt, med unntak av de som kommer fra eik, stammer fra druene og gjæren som man velger å bruke.
- Druer inneholder primært vann og sukker sammen med organiske syrer, salter, fenolforbindelser, proteiner og andre smaks- og aromaforbindelser:
- Pigment-, tannin- og smaksmolekyler etableres i skallet og frigjøres derfra.
- **Steiner** bidrar med tannin og andre bitre forbindelser
- **Mosten** består hovedsakelig av sukker, syre og vann.

Vinens aromatiske profil er bestemt av:

- Druesort, omgivelser/forutsetning for dyrkning av den gitte drue og den mikrobielle tilstedeværelse i saften og vinen.
- Teknikkene og tilsetningene som brukes under vinfremstillingen.
- Bidrag fra fermenterings- eller modningsprosessen.
- Virkningene av oksidasjon og lagring/modning.



Viktige elementer i vinen

Vann

- Utgjør 70-80% av druemosten før gjæring.

Sukker

- Når druer modnes dannes det sukker. Det bidrar til å skape alkohol og evt. sødme.

Alkohol

- Etanol, metanol, glyserol

Syrer

- Finnes i forskjellige avarter. Vinsyre, melkesyre, eplesyre, eddiksyre.

Aromatiske forbindelser

- Disse stoffene utgjør bare ca 3% av den ferdige vinen. Disse forbindelsene finnes også i andre plante- og dyreprodukter, og er grunnen til at vi ofte forbinder duftene i glasset med urter, frukter, krydder osv.
- Stoffene inkluderer estere, pyraziner, terpenier, tioler og laktoner med flere.

Fenoler

- En gruppe stoffer som primært finnes i skall, stilk og stein. To grupper er viktige for vinproduksjon:
- Antocyaner: fargestoffene i rød- og rosévin.
- Tanniner



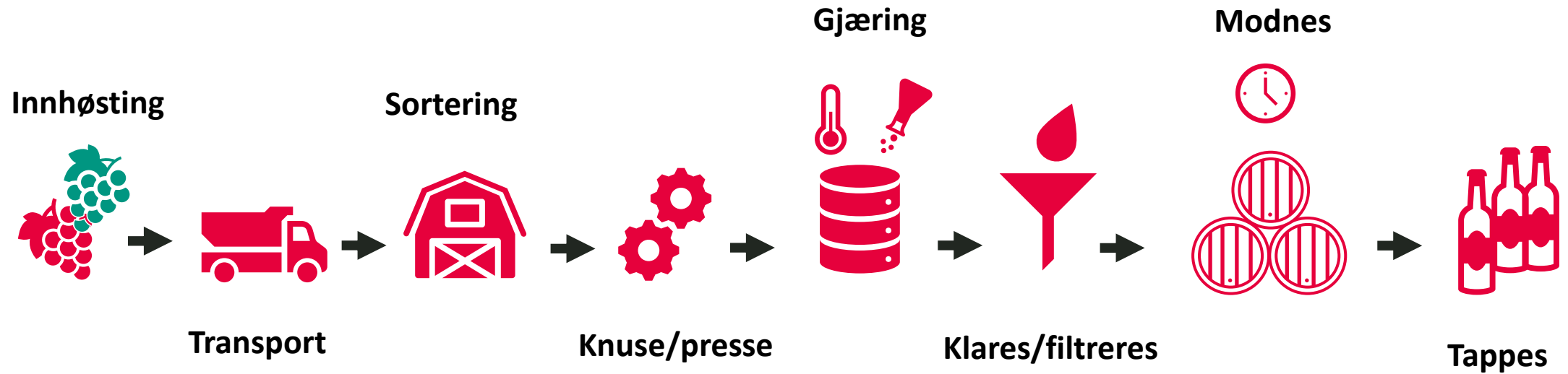
Hva er vinifikasjon

- ◆ Prosessene som inngår i vinproduksjon.
- ◆ Veien fra druene høstes til det ferdige produkt.
- ◆ Involverer en rekke faste operasjoner, men også en mengde valg som vinmakeren m.fl. må gjøre.
- ◆ Dette avhenger blant annet av:
 - ◆ Druesort/er
 - ◆ Kapasitet
 - ◆ Tilgjengelige ressurser
 - ◆ Beliggenhet/klima
 - ◆ Ønsket vinstil – ferdig produkt





Vinifikasjon i korte trekk





Vinifikasjonsprosessen for hvitvin og rødvin

Rød-, hvit- og oransjevin



Innhøsting og transport – for hvitvin og rødvin

Innhøsting

Manuelt – for hånd.

- Plukkere klipper av hele drueklaser med stilk
- Sortering/kvalitetskontroll
- Tid- og ressurskrevende
- Skånsomt

Maskinelt – med maskiner.

- Det er vanligst at drueplanten ristes og druene/drueklasene faller av, ofte sammen med bladrester, insekter osv.
- Raskt og effektivt – kan jobbe hele natten om behov (kjøligere)

Svovel (SO₂) kan benyttes for beskyttelse mot oksidasjon/uønsket gjæring.

Transport

- Druene transporteres til vingården/produksjonsstedet.
- Dersom vinmarken er langt unna – vurderes kjøling.



Sortering/kvalitetskontroll/avstilking – for hvitvin og rødvin

- Druer til kvalitetsvin sorteres og kvalitetskontrolleres når de ankommer vingården.
- Dersom druene er håndplukket, kan vinmaker velge å fjerne stilkene.
- Svoveldioksid
- Druer til bulkviner blir ikke alltid sortert/kontrollert. Herav «jo bedre vin, jo strengere sortering»
 - Store volum – for dyrt
 - Ressurskrevende - plassmangel
 - Knuses og presses så raskt som mulig





Hvitvinsproduksjon

◆ Pressing av druene

- ◆ Most separeres fra skall og øvrige rester
- ◆ Druene kan knuses først, og «free run juice» adskilles før pressing. Eller druene kan presses direkte.
- ◆ Dersom de knuses – noe skallkontakt
- ◆ Skallkontakt/maserasjon
- ◆ Skal druene kjøles ned?
- ◆ Skal de beskyttes helt/delvis mot oksygen?





Hvitvinsproduksjon

- **Klaring/bunnfelling (débourage)**
 - Nypresset juice er uklar
 - Må klares før gjæring eller så kan vinfeil oppstå
 - Ulike klaringsteknikker – bunnfelling, filtrering, klaringsmiddel.





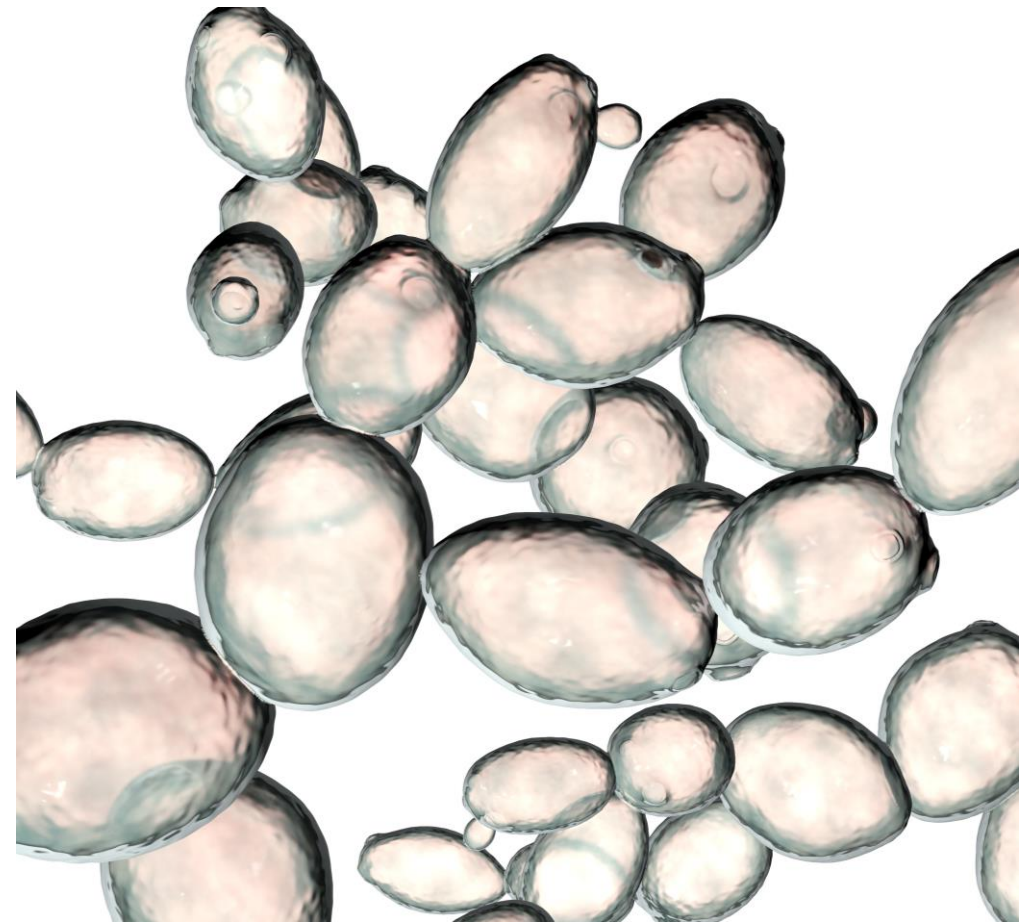
Hvitvinsproduksjon

• Gjæring

- Konvertering av sukker til alkohol
- Temperatur: mellom 12° og 22°C
- Naturlig gjær
- Tilsette egne gjærkulturer
- Tilsette kunstig gjær
- Ståltank eller fat – ståltank benyttes ofte for hvitvin
- Temperaturkontroll

• Racking

- Ferdig gjæret vin skilles fra bunnfallet ved å pumpes over i ny beholder. Gjærrester synker til bunnen.





Hvitvinsproduksjon

- Etter gjæring – ulike vurderinger avhengig av ønsket stil:
 - Modning fat/stål
 - Malolaktisk gjæring
 - Lagring på bunnfall
 - Blending





Hvitvinsproduksjon

• Filtrering

- Før vinen tappes så klares den ved hjelp av filtrering eller klaringsmiddel, og deretter stabiliseres.

• Stabilisering

- Stabilisere vinsyren for å unngå vinkrystaller
- Mikrobiologisk stabilitet – steril filtrering ved hjelp av finmasket «sil». Fjerner gjærrester og eventuelle bakterier som kan ødelegge vinen.

• Tapping

- Kontroll og bakteriologisk sjekk
- SO₂
- Hvilken kork type skal benyttes
- Smaking av juice, most til vin foregår hele veien





Rødvinsproduksjon

- Vinmakeren kan velge å benytte hele klaser eller druer.
- **Knusing av druene**
 - Druene knuses for at mosten skal få kontakt med skallet
 - Mosten kan justeres med en rekke ulike teknikker:
 - Chaptalisering
 - Tilsatt vinsyre
 - Kaliumbikarbonat
 - Svoveldioksid (SO₂)





Avstilkning - Rødvin

- Det er forskjellige filosofier rundt om stilkene skal tas bort eller ikke;
- Noen vinprodusenter inkluderer stilkene helt eller delvis, mens andre mener at de bidrar med grønn, urteaktig eller bitter smak til vinen.
- Av denne grunn kan de enten unngås eller kun medtas, når de har visse egenskaper - for eksempel brune stilker, men ikke grønne.
- Fornemmelsen av stilk synes å variere etter sort og sted. Stilkbruk er sjelden med Bordeaux og andre tanninrike sorter, som ofte har tilstrekkelig med tannin, og hvor grønne aromaer ofte unngås.





Rødvinsproduksjon

• Maserasjon før gjæring

- Kalles også kaldmaserasjon/ «cold soaking»
- Farge, smak og tannin
- Tiden avgjørende for resultatet
- Temperaturkontroll så gjæring ikke starter
- Ekstraksjon skjer hurtigere ved høyere temperatur – og en lenger periode i kontakt med skallet fører til mer uttrekk av farge, tannin og fenoler.





Rødvinsproduksjon

◆ Gjæring

- ◆ Konvertering av sukker til alkohol
- ◆ Temperatur: mellom 20° og 32°C
- ◆ Høy temperatur for uttrekk av farge, smak og tannin
- ◆ Naturlig gjær/tilsette egne gjærkulturer/kommersiell gjær
- ◆ Ståltank eller fat
- ◆ Temperaturkontroll





Rødvinsproduksjon

Rødvinfremstilling innebærer en lengre periode med skallkontakt, typisk 10 til 21 dager. Noen gjæringer med skall i kun 3 eller 4 dager, og andre kan maserere i flere måneder, "forlenget maserasjon".

Under fermentering økes ekstraksjonen ved hjelp av "cap management"- teknikker.



Rødvinsproduksjon

- ◆ «**Cap management**»
 - ◆ Under gjæring danner det seg et topplag av skall og druemost.
 - ◆ Kalles for cap/hatt
 - ◆ Må «behandles» for å få uttrekk av farge, smak og tannin.
 - ◆ Ulike teknikker – slå ned, eller pumpe over, rack og pumpe tilbake, roterende tanker osv.
- ◆ Gjæringstankene er ofte åpne slik at hatten kan behandles.
- ◆ Gjæringstanker for rødvin kan være laget av eik, sement/betong eller stål.

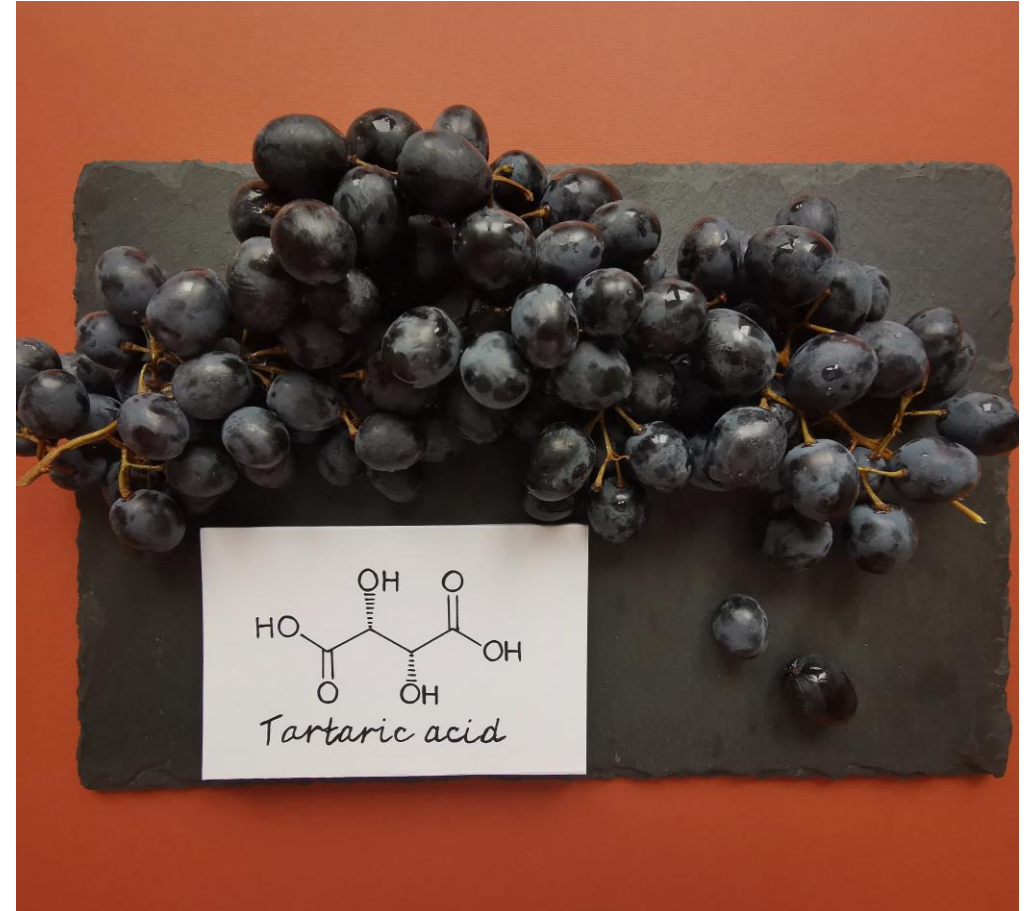




Rødvinsproduksjon

• Malolaktisk gjæring

- Alle rødviner gjennomgår malolaktisk gjæring
- Eplesyre konverteres til melkesyre
- Starter gjerne automatisk etter alkoholgjæringen





Rødvinsproduksjon

- ▶ **Maserasjon etter gjæring**
 - ▶ Velges dersom ekstra uttrekk er ønsket
- ▶ **Avrenning/press:**
 - ▶ «Free run juice»
 - ▶ Førstepress
 - ▶ Pressvin

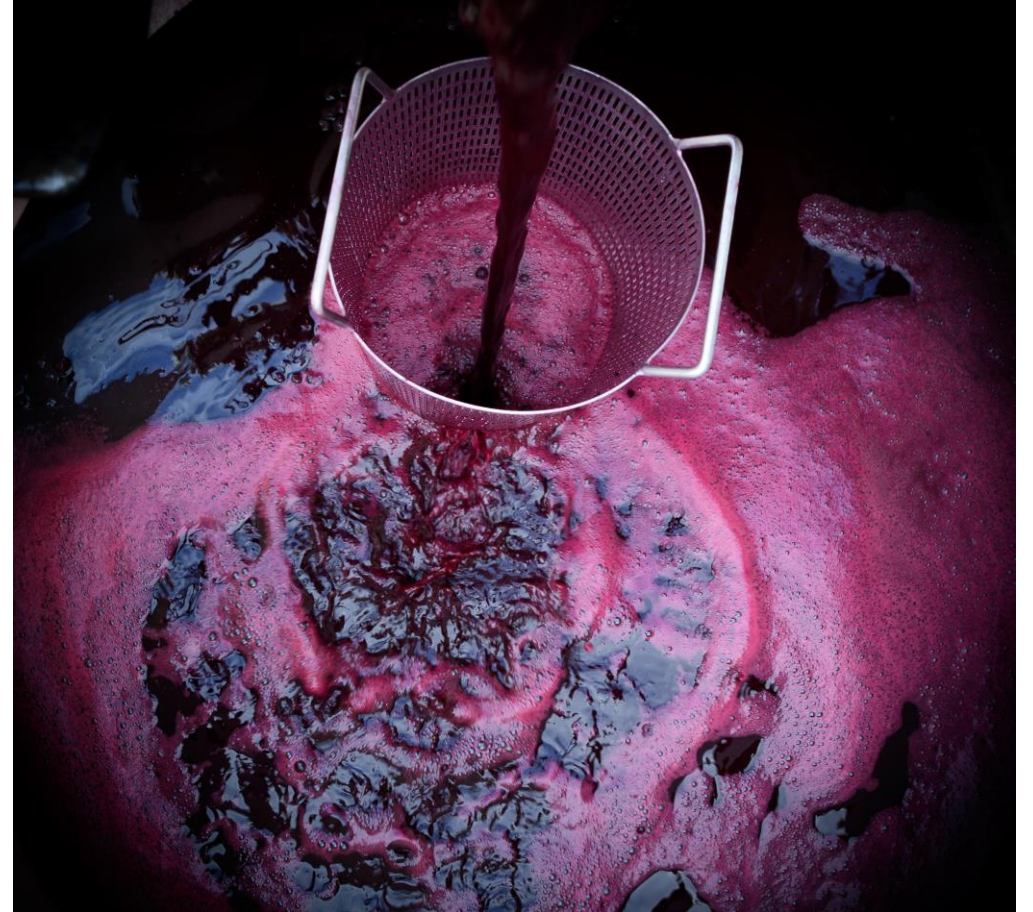




Rødvinsproduksjon

Etter gjæringsprosessene – en rekke ulike vurderinger avhengig av ønsket stil:

- Modning fat eller stål
 - fatlagring – hvilken størrelse på fatet
 - hvor lenge er hensiktsmessig
 - nye eller gamle fat
 - amerikanske eller franske fat m.fl.
- Omstikk (soutirage)
- Blending (assemblage)
 - ulike årganger
 - ulike vinmarker
 - ulike druesorter





Rødvinsproduksjon

Klaring/bunnfelling (débouillage)

- Nypresset juice er uklar
- Må klares før gjæring eller så kan vinfeil oppstå

Filtrering

- Før vinen tappes så klares den ved hjelp av filtrering eller klaringsmiddel, og deretter stabiliseres.





Rødvinsproduksjon

Stabilisering

- Stabilisere vinsyren for å unngå vinkrystaller
- Mikrobiologisk stabilitet – steril filtrering ved hjelp av finmasket sil. Fjerner gjærrester og eventuelle bakterier som kan ødelegge vinen.

Tapping

- Kontroll og bakteriologisk sjekk
- SO₂
- Hvilken korktype skal benyttes
- Smaking av juice, most til vin foregår hele veien





Rødvinsproduksjon - maceration carbonique

- Hele drueklaser i beholdere
- CO₂ for å fjerne oksygen
- Delvis alkoholfermentering inne i druen
- 2 % alkohol – drueskallet sprekker
- Presses og gjæres ferdig
- Farge, men lite tannin
- Kan gjøres helt eller delvis – noe knust frukt, noen hele klaser.





Oransjevin

- Gammel stil og metode som øker i popularitet.
- Spesielt i Georgia har de tatt vare på denne vinstilen.
- Hvitvin laget på «rødvinsmetode» dvs. med maserasjon/skallkontakt slik at mosten får tid til å trekke ut smaks- og aromastoffer.
- Farge, smak, aroma, men også tannin avhenger av lengden på maserasjonstiden.
- Maserasjonstiden avhenger av ønsket stil og kan variere fra noen dager til måneder.
- Aromaene kan gi assosiasjoner til bl.a. overmodent eple, fersk sopp, appelsinblomst, marmelade, furunål og kvae.



Orange Wine

PRIMARY FLAVORS



Bruised Apple



Jackfruit



Linseed Oil

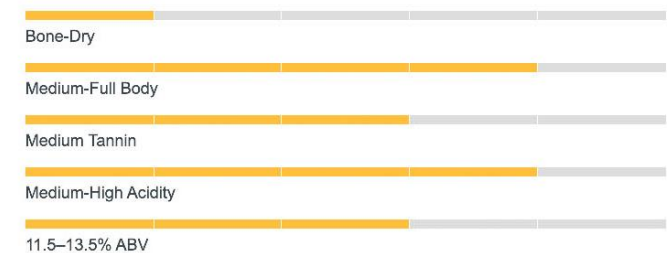


Juniper



Honey

TASTE PROFILE



WINE FOLLY

© 2019 winefolly.com

Kilde: Wine Folly



Gjæring og bruk av svovel



Gjær og gjæringsprosessen

- Louis Pasteur forklarte gjæringsprosessen.
- Gjær konverterer sukker til alkohol og karbondioksid. Resulterer også i varme og smakskomponenter.
- Gjærsopper finnes naturlig i naturen, og i vingårdens produksjonslokaler.
- Naturlige gjærkulturer er vanskeligere å kontrollere/ustabil.
- Tilsatte gjærkulturer – *Saccharomyces cerevisiae* er spesielt godt egnet og gir jevnt resultat men få særegenheter.
- Temperaturkontroll – gjæring stopper opp ved for lav/høy temperatur.





Gjær – Hva ser vi etter?

Gjærstammer velges for en rekke egenskaper som er viktige for en sunn gjæring, herunder følgende:

- ◆ **Toleranse ovenfor miljøforhold:** Gjær bør være godt tilpasset miljøet den skal fungere i, som høye konsentrasjoner av sukker eller alkohol, lav pH, lav tilgjengelighet av næringsstoffer og en lang rekke temperaturer.
- ◆ **Evne til å avslutte gjæring:** gjær skal være i stand til å fermentere en vin til tørrhet.
- ◆ **Positive sanseegenskaper:** Gjær som produserer høye nivåer av ønskelig aroma og smaksforbindelser, herunder glyserol og estere, kan foretrekkes.
- ◆ **Manglende aroma:** Gjær som produserer høye nivåer av flyktig surhetsgrad (eddik), hydrogensulfid (råtne egg) eller andre ubehagelige smaker og aromaer unngås typisk.
- ◆ **Praktiske overveielser:** Noen ganger velges gjæren ut fra hvor lett den er å jobbe med i praksis.



Saccharomyces - i sammenheng med vin

- Saccharomyces er godt tilpasset fermenteringsbetingelsene.
- De er alkoholtolerante og i stand til å avslutte en gjæring, med noen stammer som kan motstå alkoholkonsentrasjon på 16% til 17% - en unik egenskap.
- For å sikre at gjæringen slutter, er det viktig at det etableres en sterk populasjon av Saccharomyces tidlig i gjæringsforløpet.
- Stress forårsaket av lave nivåer av næringsstoffer kan få gjæren til å produsere høye nivåer av "reduktive" aromaer eller resultere i en fast gjæring.
- Når gjæringen er ferdig, favoriserer høyalkoholmiljøet også andre gjærarter som betraktes som ødeleggende gjær, for eksempel brettanomyces.

Brettanomyces (ofte omtalt som Brett) er ansvarlig for en rekke ubehagelige aromaer og smaksopplevelser i vin, samt noen behagelige. *Brettanomyces* kan metabolisere sukkerarter som *Saccharomyces* ikke er i stand til. Derfor er ferdig vin fremdeles sårbar for "angrep".



Tilsetning av gjær (inokulasjon)

- Tilføyelse av gjær foregår ofte "kommersielt" dvs. tilsetning av en gitt gjærkultur. Alternativt kan man unngå å la gjærpopulasjoner på lokasjonen starte en gjæring "spontan".
- Inokulasjon gjør det mulig for en vinprodusent å velge en spesifikk gjærstamme som er godt tilpasset de fermenterende betingelser den har, og som har en tendens til å produsere en smaksprofil, som er kompatibel med vinprodusentens stil.
- Skreddersydde gjærstammer er tilgjengelige for røde, hvite, aromatiske versus ikke-aromatiske sorter og en rekke miljøforhold som temperatur, alkohol m.v.
- Inokulasjon kan være en kunst, og å pleie gjæren tidlig for å skape den sterkest mulige effekt sparer tid og krefter senere.





Bruk av svovel – SO₂

- Er helt nødvendig i vinproduksjon.
- Beskytter druene mot oksidasjon.
- Har antiseptiske egenskaper og dreper derfor uønskede bakterier og gjærkulturer.
- Gjærkulturene som benyttes i vinproduksjon tåler høyere nivåer av SO₂.
- SO₂ nivåer kontrolleres, og det etterstrebes å bruke så lite som mulig.





Gjæringskar - sement

- Vinprodusenter har mange muligheter når det kommer til valg av beholderen til gjæring.
- Vinene kan gjæres i tank eller tønne, og det finnes en rekke former og størrelser.
- Fermenteringsbeholdere kan være fremstilt av rustfritt stål, tre, betong eller andre materialer, og tanker kan være med åpne eller lukkede topper.
- Selv om der er noen viktige forskjeller, især mellom fat og tank, overdrives oftest gjæringsbeholderens innvirkning på den ferdige vinen.





Gjæringskar - tre

- Selv om mange tankmaterialer betraktes som nøytrale, bidrar eik - særlig ny eik - til en rekke forbindelser som reagerer under gjæring.
- Gjær endrer visse smakskomponenter som finnes i eiketrefat, og eiketanniner kan reagere med antocyaner, som hjelper til å skape stabile fargeforbindelser.
- Av denne grunn sies det ofte at viner som er fermentert i fat har en bedre eikeintegrasjon enn dem som kun er lagret i fat.
- Porøse materialer som tre og "uforet" betong bidrar mer sannsynlig med mikrobiell kompleksitet til gjæringen enn rustfritt stål, da det ikke er mulig å sterilisere dem 100%.





Gjæringskar - stål

- Større modningsfat kan gi ulik temperatur på gjæringen. Dette kan resultere i områder med høy varme, kjøligere områder - og ujevn ekstraksjon.
- Mens gjæring i større fat samler opp mer varme og ofte har behov for avkjøling, kan gjæring i små fat gjøre at gjæringen ikke når ønsket idealtemperatur, og må ha hjelp utenfra, f.eks. ved oppvarmede rom.
- Tre, betong og rustfritt stål har forskjellige varme- og utvekslingskapasiteter, som påvirker temperaturprofilen under gjæring.
- Mye av forskjellen mellom disse materialene avhenger av gjæringstemperatur, som kan styres gjennom temperaturkontroll.





Gjæringskar

- Godt designede beholdere fremmer konvektiv blanding (fordeling av varme i hele beholderen).
- Beholdere som gir et større overflateareal, enten mellom "hatten" og saften, eller vinen og det fine bunnfallet, vil kunne resultere i hurtigere ekstraksjon.
- En rekke tekniske tanker er designet for å optimere disse forholdene.
- Selv om der kan være noen forskjeller, ser faktorer som gjæringstemperatur og cap management ut til å overskygge dem.



Modningsmedium



Modningsmedium - eikefat

Eikefat kommer i forskjellige størrelser. Store eikefat bidrar i liten eller ingen grad med smaksstoffer, mens små fat i større grad bidrar med smaksstoffer fra treverket. Stor forskjell på nye og brukte fat.

Positive egenskaper:

- **Mikrooksidasjon:** Kontrollert eksponering for oksygen gjennom den porøse eiken kan mykne tanniner og forbedre vinstabiliteten.
- **Kompleksitet:** Eikemodning bidrar til den generelle kompleksiteten og dybden i vinen.
- **Smaksutvikling:** (Nye) eikefat kan gi smaker som vanilje, krydder og av og til en subtil røykaktighet til vinen.





Modningsmedium - eikefat

Negative egenskaper:

- **Kostnad:** Eikefat er være kostbare, og de krever riktig pleie og vedlikehold.
- **Inkonsistent:** Effekten av eik på vin kan variere avhengig av typen eik, fatets alder, størrelse og toastningsnivået.





Modningsmedium - eikefat

Det finnes flere typer eikefat som brukes i vinproduksjon, og hver type bidrar med unike egenskaper til vinen. De to hovedtypene eik brukt til vinfat er fransk eik og amerikansk eik. Innenfor disse kategoriene er det ulike eikeskoger, tønnemakerier og toastingsnivåer, som alle kan påvirke den endelige smaksprofilen til vinen.

Toastingsnivåer Grad av toasting på eikestavene spiller også en avgjørende rolle. Lett toasting kan fremheve blomster- og kryddernoter, mens kraftig toasting kan bidra med røykfylte og karamelliserte smaker.

Fatstørrelse er også viktig. Vanlige størrelser inkluderer:

- barriques (225 liter)
- Hogshead (63 Gallons – ca 238 liter)
- Puncheon (84 gallons - ca 318 liter)
- Foudres/botti/ stück (store fat på 1 000 liter eller mer).

Mindre fat gir vanligvis eikepåvirkning raskere på grunn av større overflateareal i forhold til volum.

Hver type eik tilfører sine egne smaker, aromaer og teksturer til vinen, og påvirker den totale profilen. Vinprodusenter bør velge nøye typen eik og fategenskaper basert på druetypen, vinstilen og det ønskede resultatet.



Modningsmedium - eikefat

Franske eikefat

- **Skoger:** De mest anerkjente franske eikeskogene er Allier, Limousin, Nevers, Tronçais og Vosges. Hver skog gir distinkte smaker og aromaer til vinen.
- **Tønnemakerier:** Forskjellige tønnemakerier (tonneliers, coopers) i Frankrike har sine egne stiler. Noen velkjente tønnemakerier inkluderer Seguin Moreau, Taransaud, Sylvain, François Frères og andre.

Amerikanske eikefat

- **Skoger:** Amerikanske eikefat er vanligvis laget av eik fra områder som Missouri, Minnesota og Virginia/Pennsylvania. Amerikansk eik har en tendens til å gi mer intense og robuste smaker sammenlignet med fransk eik.
- **Tønnemakerier:** Noen kjente amerikanske tønnemakerier inkluderer Kelvin Cooperage, World Cooperage og Canton Cooperage.

Andre eiketyper

- Eikefat produseres også i andre land, og vinprodusenter kan eksperimentere med fat laget av eik fra regioner som Kroatia, Russland, Ungarn og Slovenia.

Modningsmedium – rustfrie ståltanker

Rustfrie ståltanker

Positive egenskaper:

- **Nøytral påvirkning:** Rustfritt stål legger ikke til noen smak i vinen, slik at fruktens karakteristika kan skinne gjennom.
- **Temperaturkontroll:** Enkel å kontrollere og opprettholde gjærings- og modningstemperaturer.
- **Kostnadseffektivitet:** Rustfrie ståltanker er generelt rimeligere enn eikefat, på lang sikt.

Negative egenskaper:

- **Mangel på kompleksitet:** Rustfritt stål bidrar ikke til kompleksitet eller tekstur som eik kan gi.
- **Puster ikke**





Modningsmedium: betongtanker

Positive egenskaper:

- **Temperaturstabilitet:** Liknende rustfritt stål gir betong stabile temperaturforhold.
- **Mikrooksidasjon:** Betong er litt porøs, slik at det tillater minimal utveksling av oksygen, noe som kan være gunstig.
- **Teksturforbedring:** Betong kan bidra til en rundere munnfølelse i viner.

Negative egenskaper:

- **Nøytral:** Som rustfritt stål gir ikke betong smak, noe som kan være en ulempe hvis en viss påvirkning ønskes.



Modningsmedium: amfora

Positive egenskaper:

- ◆ **Pusteevne:** Porøse amforaer tillater en langsom, forsiktig utveksling av oksygen, noe som bidrar til vinens utvikling.
- ◆ **Tekstur og kompleksitet:** Som eik kan amforaer forbedre tekstur og kompleksitet i vinen.
- ◆ **Historisk appell:** Gjenspeiler eldgamle vinproduksjonstradisjoner.

Negative egenskaper:

- ◆ **Kostnad og skjørhet:** Amforaer kan være dyre, og de er skjøre sammenlignet med andre modningsbeholdere.
- ◆ **Oksidasjon:** Det kan være vanskelig å få amforaer helt tette, og de er dermed mer utsatt for oksidasjon enn andre medium.





Modningsmedium: plast- og akryltanker

Positive egenskaper:

- **Prisgunstighet:** Plasttanker er generelt rimeligere enn andre alternativer.
- **Lettvekt:** Enkle å håndtere og transportere.

Negative egenskaper:

- **Nøytral påvirkning:** Som rustfritt stål bidrar plast ikke til smaksutvikling.
- **Kjemiske reaksjoner med plast:** Noen vinprodusenter mener at det kan oppstå kjemiske reaksjoner ved lagring på plast som gjør at vinens smak endrer seg negativt.



Norsk
Sommelier-
Utdannelse