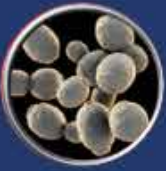


# ISHRANA KVASCA

## LALLEMAND OENOLOGY



# LALLEMAND

## Istraživanje, razvoj i proizvodnja

Jedna od vodećih svjetskih tvrtki u selekciji, razvoju i proizvodnji inovativnih mikrobioloških rješenja. Naši prirodni proizvodi potječu iz bioraznolikosti koja se nalazi u različitim vinogradima diljem svijeta. Naš cilj je poboljšati kvalitetu Vaših vina poštujući Vašu individualnost.

Puno je nedoumica i pitanja oko pravilne pripreme i ishrane kvasca tijekom alkoholne fermentacije. Svrha ove brošure je pružiti vinarima trenutno znanstveno shvaćanje zaštite i ishrane kvasca za postizanje normalne alkoholne fermentacije, te pružiti odgovore na mnoga pitanja vezana uz tu tematiku.



## Inovacije kroz godine

LALLEMAND OENOLOGY

Original *by culture*

80'

FERMAID® E

2002

GOFERM®

2006

FERMAID® E BLANC, GOFERM™ PROTECT  
= INAKTIVNI KVASAC BOGAT STEROLIMA,  
PATENTIRANA TEHNOLOGIJA

2007

FEMAID® E

2012

GOFERM® PROTECT EVOLUTION

2017

STIMULA™

2022

GOFERM® STEROL FLASH

Kako bi se osigurala pravilna i potpuna alkoholna fermentacija, potrebno je da mošt ima dobru ravnotežu hranljivog, fizičkog i kemijskog okruženja koja će omogućiti rast i razmnožavanje kvasca. Važno je osigurati optimalni razvoj živih, aktivnih stanica kvasca kako bi se smanjio rizik od presporih fermentacija i neželjenih zastoja, ali i osigurati sintezu važnih spojeva za kvalitetan organoleptički profil vina.

## Sljedeći čimbenici uzroci su usporenih fermentacijskih zastoja:

NEDOSTATAK  
DUŠIKA

NEDOSTATAK  
KISIKA

NEPOVOLJAN  
RASPON  
TEMPERATURA

NEPRAVILNA  
REHIDRACIJA, UPOTREBA  
KVASCA, AKLIMATIZACIJA

NEDOSTATAK FAKTORA  
RASTA KAO ŠTO SU  
VITAMINI I MINERALI

PREBISTRENI  
MOŠTEVI

INHIBITORNI METABOLITI  
– TOKSINI KOJE  
PROIZVODE KVASCI


PREVISOKA  
KONCENTRACIJA  
SUMPORNOG DIOKSIDA  
ILI REZIDUA PESTICIDA

TOKSIČNOST  
ETANOLA ZA  
KVASAC

SOJ KVASCA –  
NEPRAVILNO IZABRAN  
SOJ KVASCA OVISNO O  
PARAMETRIMA MOŠTA

Neki vinogradarski čimbenici također utječu na kvalitetu alkoholne fermentacije.

**Važno je zapamtiti:**



visoki stupanj zrelosti grožđa koji rezultira visokom koncentracijom šećera povezan je s ograničenim razinama dostupnog dušika što povećava rizik od spore fermentacije ili zastoja fermentacije

loše zdravstveno stanje grožđa ima prisutnost velikih populacija nepoželjnih mikroorganizama (bakterije i kvasci, *Botrytis*), te smanjuje raspoloživost dušika, sprečavajući rast kvasca i njegovu aktivnost.

ostaci pesticida utječu na duljinu lag faze. Tako se odgađa početak alkoholne fermentacije, te stvaraju negativni spojevi kao što je etil acetat

Za normalan tijek alkoholne fermentacije, od samog početka pa do kraja u moštu ili masulju uvijek mora biti optimalan broj živih i aktivnih stanica kvasca. Kvascu je za normalan metabolizam potrebna adekvatna ishrana u pravo vrijeme i u određenom obliku i količinama.

**Svakom kvascu u alkoholnoj fermentaciji potrebni su :**

**DUŠIK**

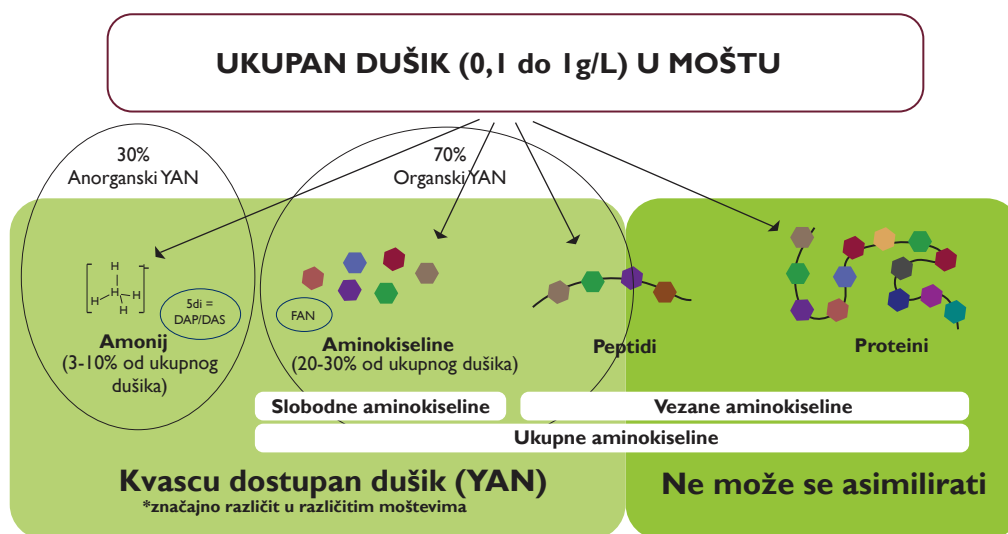
**KISIK  
(STEROLI)**

**MIKROELEMENTI**

**VITAMINI**

# DUŠIK

Mošt sadrži različite izvore dušika kao što su amonijevi ioni, aminokiseline, peptidi i proteini, međutim ne mogu se svi metabolizirati tijekom alkoholne fermentacije.



*Saccharomyces cerevisiae*, glavni kvasac koji provodi alkoholnu fermentaciju, koristi jednostavne izvore dušika za rast, kao što su amonijevi ioni i  $\alpha$ -aminokiseline (slobodne aminokiseline osim prolina). Aminokiseline, kao što je prolin i hidroksiprolin, kvasac ne metabolizira u velikoj mjeri.

Poznato je da s porastom šećera tijekom dozrijevanja grožđa raste i koncentracija manje asimilirajućih oblika dušika kao što su prolin i treonin u grožđu što objašnjava zašto mošt od prezrelog grožđa ponekad sporo fermentira. Kvasac također može koristiti peptide s niskom molekularnom masom, dok proteine grožđa kvasac vrste *Saccharomyces cerevisiae* ne može koristiti kao izvor dušika jer mu nedostaje izvanstanične proteolitičke aktivnosti.

Kvascu dostupan dušik naziva se YAN (yeast available nitrogen). Preostali dušik koji uključuje prolin, hidroksiprolin, te peptidi i proteini velike molekularne mase kvasac ne može koristiti.

Koncentracije YAN-a ovise o sorti vinove loze, geografskom podrijetlu, stupanju zrelosti grožđa, klimi, vegetacijskoj godini te ampelotehničkim metodama. Tijekom alkoholne fermentacije kvasci adsorbiraju i metaboliziraju YAN i druga hranjiva za rast i proizvodnju biomase. Nedostatak YAN-a može dovesti do usporene fermentacije ili zastoja. Sadržaj YAN-a pokazatelj je fermentabilnosti mošta i potencijala kvalitete budućeg vina. Poznavanje koncentracije YAN-a u grožđu prije berbe može pomoći vinarima u predviđanju uvjeta i tijeka vinifikacije.

Grožđu dozrijevanjem pada amonijačni dušik, a ostaju aminokiseline. Sadržaj organskog dušika veći je od amonijevih soli naročito u crnim sortama grožđa.

% alkohol	YAN potreban za fermentaciju mg/L		
	Soj kvasca sa niskom potrebom za dušikom	Soj kvasca sa srednjom potrebom za dušikom	Soj kvasca sa visokom potrebom za dušikom
11.5%	100	120	150
12%	110	135	165
13%	135	160	190
14%	160	190	220
15%	190	220	250
16%	220	250	280
17%	250	280	310

Tablica – YAN - kvascu dostupan dušik potreban za uspješnu fermentaciju kod različitog potencijalnog alkohola prema nižim, srednjim ili visokim potrebama za hranom različitog soja kvasca

# KISIK

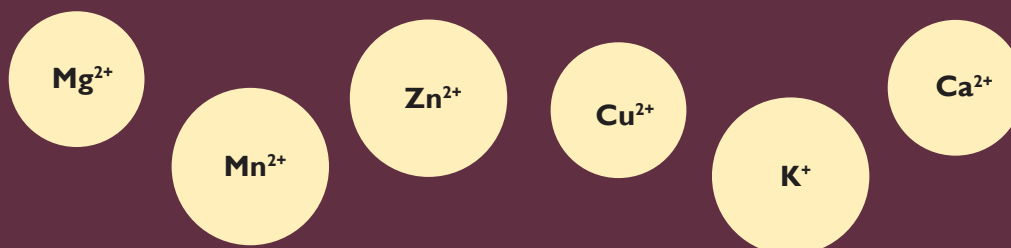
Kisik je neophodan za biosintezu sterola i nezasićenih masnih kiselina, koji su važni za strukturu i funkciju membrane i vitalnost stanica kvasca. Pokazalo se da je izloženost kisiku najučinkovitija kada su stanice kvasca u fazi aktivnog rasta, u prvoj trećini alkoholne fermentacije. To omogućuje stanicama optimalnu izgradnju i čvrstoću membrane koja će im biti potrebna za kvalitetan završetak alkoholne fermentacije.

5-10 mg/L zraka u 1/3 alkoholne fermentacije potiče biosintezu lipida, te povećava toleranciju na etanol zbog povećane raspodjele lipida u staničnoj membrani. Smanjuje se otpuštanje masnih kiselina srednjeg lanca, potencijalna toksičnost i rizik od problema sa kvalitetnim završetkom alkoholne fermentacije.

## MIKROELEMENTI I VITAMINI

Dugo godina nije se pridavalo dovoljno pažnje ulozi minerala u fiziologiji kvasca i njegovoj izvedbi u fermentaciji. Minerali kao što je magnezij apsolutno su neophodni za rast i metabolizam kvasca, kao i cink i kalij.

### MINERALI:



Prirodni sadržaj minerala u moštu može biti značajno niži (ili viši) od optimalnog jer su često vezani na različite spojeve kao što su polifenoli i bjelančevine. Također, njihova je razina niža u prezrelom grožđu i kod grožđa napadnutog kvascima koji konzumiraju velike količine minerala.

Vrsta tla i načini uzgoja vinograda također utječu na sadržaj minerala.

Predfermentativni tretmani mošta mogu smanjiti količinu minerala.

### Funkcija minerala:

kofaktori u nekoliko glikoliznih enzima

aktivatori ATPazne aktivnosti i membranske "pumpe" kvasca

povećanje otpornosti na alkohol i temperaturu

antagonistički utjecaj na toksičnost teških metala

regulatori rasta i razmnožavanja stanica kvasca

regulatori stvaranja alkohola i estera

# VITAMINI

Tiamin

Biotin

Pantotenska  
kiselina

Vitamini su organski spojevi neophodni za optimalan rast stanice kvasca i za njegov kapacitet da preživi u stresnim uvjetima. Nedostatak vitamina može izazvati nagle promjene u kinetici fermentacije. Većina njih djeluje kao enzimski kofaktor, u prijenosu energije ili za podršku integritetu membrane.

Prirodni sadržaj vitamina u moštu obično je dovoljan, ali im se koncentracija ubrzo mijenja. Tiamin i biotin troše se tijekom prve faze fermentacije. Tiamin se veže sa  $\text{SO}_2$  te takav nije kvascu dostupan. Također, iz medija nestaje u roku nekoliko sati uz prisutstvo "divljih" kvasaca. (*Kloeckera apiculata*)

## Funkcija vitamina:

Neophodni u sintezi  
masnih kiselina,  
amino kiselina i proteina

Neophodni za optimalno  
razmnožavanje i za jaču  
otpornost prema stresnim  
situacijama

Regulacija proizvodnje  
nusprodukata (sumpornih  
spojeva, masnih kiselina kratkog  
lanaca ...)

**Pantotenska kiselina** - sprječava stvaranje  $\text{H}_2\text{S}$ -a i hlapive kiseline, omogućuje bolju kinetiku, manje acetaldehida i osjetljivosti kvasca

**Biotin** – omogućuje bolju kinetiku, ima sinergistički efekat sa dušikom, povećava proizvodnju estera, veća je životnost kvasca pri kraju alkoholne fermentacije

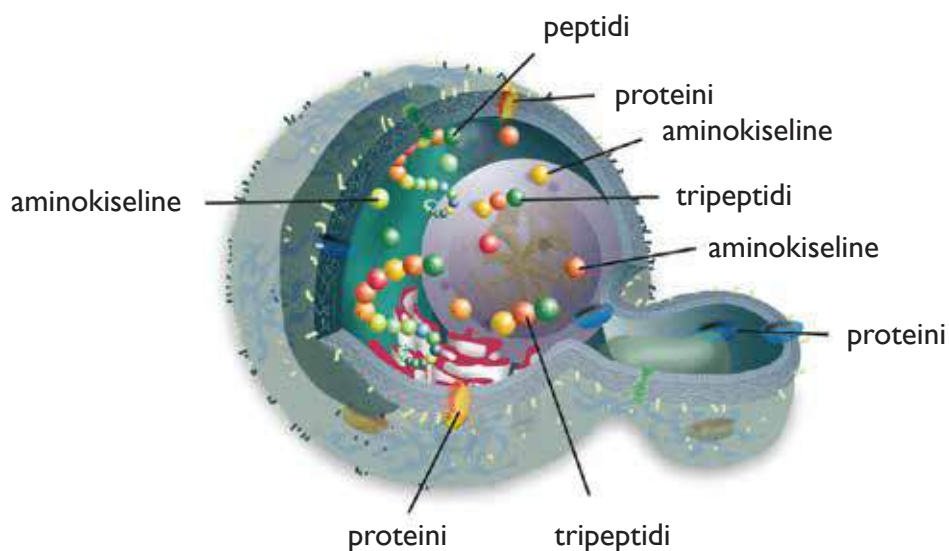
**Tiamin** – omogućuje bolji rast i razmnožavanje stanica kvasca, manje acetaldehida i hlapive kiseline

**Inozitol** - neophodan za sintezu membranskih fosfolipida

## INAKTIVNI KVASCI

Sadrže značajnu količinu minerala, vitamina i sterola, te se za vrijeme proizvodnje mogu posebno obogatiti nekim bitnim komponentama.

*Kada dodati mikrohraniva? U rehidraciji (Goferm® - patentirano!)*



*Slika: Spojevi koji sadrže dušik u stanici kvasca*

## HRANA ZA ZAŠTITU KVASCA U REHIDRACIJI

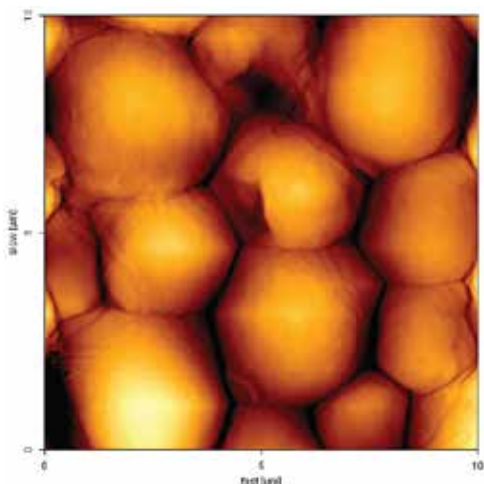
U provođenju alkoholne fermentacije ovisno o brojnim parametrima i željenom stilu vina, Lallemant oenology razvio je nekoliko tehnoloških rješenja.

# GO-FERM PROTECT EVOLUTION™

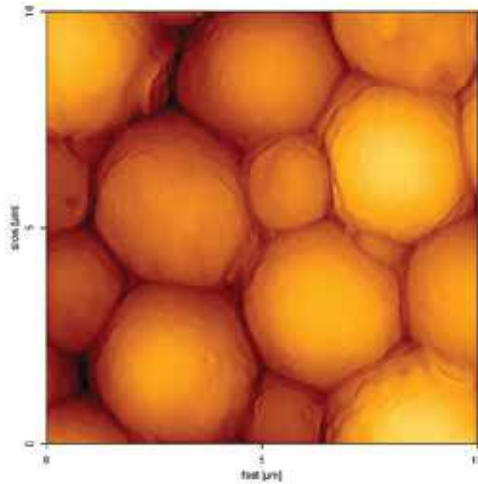
Goferm® protect evolution nova je generacija 100% prirodne zaštite kvasca u fermentaciji bijelih, rose i crnih vina. GOFERM PROTECT EVOLUTION™ razvijen je zahvaljujući svojem poboljšanom izvoru sterola iz autolizata kvasca što rezultira visokim udjelom sterola, te boljim izvorima mikrohraniva

## OPIS

- Povećava vitalnost i životnost kvasca zahvaljujući izvorima ergosterola i izvora vitamina za kvasce
- Poboljšava toleranciju kvasca na etanol, a samim time i na sigurnost fermentacije (izvor Mg).
- Omogućuje povoljnu kinetiku fermentacije, te se njegovom primjenom može izbjeći dodavanje  $O_2$  u fermentaciji bijelih i rose moštova kako bi se optimizirala aktivnost kvasca
- Zahvaljujući većoj koncentraciji sterola u membrani kvasca, Goferm® protect evolution poboljšava asimilaciju prekursora arome omogućujući bolju sintezu i oslobađanje arome vina
- GO-FERM® PROTECT evolution utječe na proizvodnju tiola od strane kvasca: osigurava polaganiji i optimalniji intacelularni flux uključujući ulaz aminokiselina kroz membranu: prekursori tiola lakše se asimiliraju u unutrašnjost stanice kvasca, te omogućuju proizvodnju pozitivnih aromatskih spojeva



Rehidracija **bez** Goferm Protect  
nakon 20 min



Rehidracija **sa** Goferm Protect  
nakon 20 min

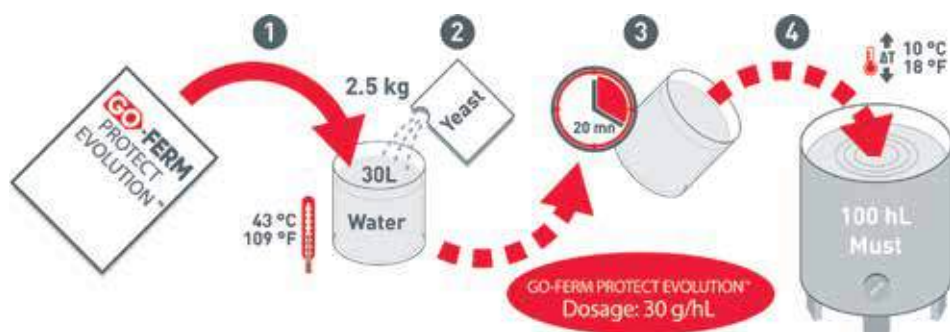
## DOZIRANJE I KORIŠTENJE

**Primjena Goferm® tehnologije provodi se isključivo u čistoj vodi gdje će se rehidrirati kvasac jer:**

- je pH vode je neutralan
- ne dolazi do blokiranja pojedinih komponenti Goferma® (vitamina)
- u čistoj vodi nema drugih mikroorganizama koji bi mogli metabolizirati pojedine komponente Goferma®.
- u vodi nema SO<sub>2</sub> koji inaktivira tiamin

**Preporučena doza: 30 g/hL.**

Goferm® Protect evolution može se koristiti za sve selekcionirane vinske kvasce.



SHEMA GOFERM PROTECT EVOLUTION

# GO-FERM STEROL FLASH™

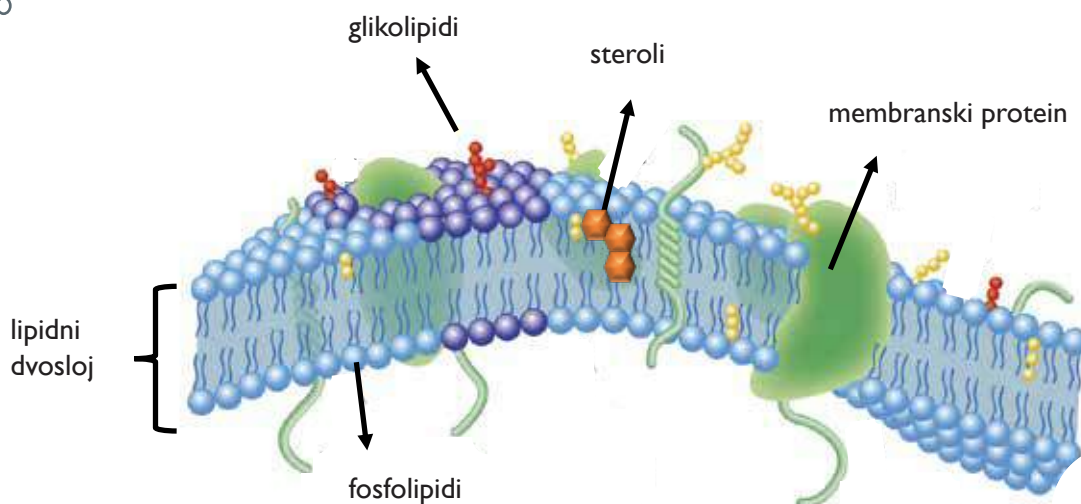
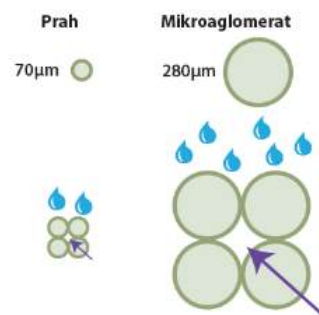
nova generacija, nova tehnologija

## OPIS

GO-FERM™ STEROL FLASH novi je prirodni proizvod za zaštitu kvasca.

GO-FERM™ STEROL FLASH je autolizat kvasca s visokom koncentracijom i biodostupnošću ergosterola, a razvijen je zahvaljujući inovativnom specifičnom proizvodnom procesu koji ga dovodi do mikroaglomeriranog oblika.

- Čestica je veća 4X (prah s niskim rasprašivanjem)
- Poboljšana moć upijanja (veći prostor između čestica i veća površina)
- Brža i lakša primjena: voda iz slavine (više od 15°C)



SLIKA IZ *Our evolving view of plasma membrane domains*,  
AUTORA M. KRAFT et R. KIM, 2014.

## BENEFITI & REZULTATI

**GO-FERM™ STEROL FLASH** povećava sigurnost fermentacije u težim uvjetima proizvodnje vina:

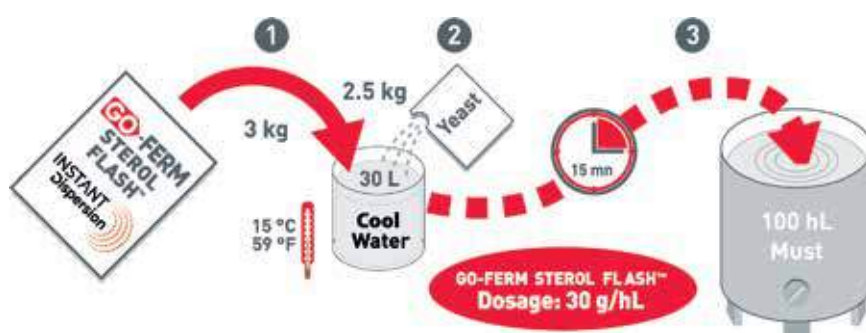
- jako izbistreni bijeli i rose moštovi (nizak NTU) i/ili niska temperatura alkoholne fermentacije
- crni mošt s visokim potencijalnim alkoholom (veća otpornost kvasca na osmotski tlak i koncentraciju alkohola)



## DOZIRANJE I KORIŠTENJE

**Preporučena doza: 30 g/hL**

1. Otopiti GO-FERM™ STEROL FLASH u vodi iz slavine za rehidraciju kvasca (ambijetalna temperatura, iznad 15°C).
2. Uz lagano miješanje dodavati selekcionirani vinski kvasac, lagano promiješati i pričekati 15 minuta.
3. Dodati u tank i homogenizirati



SHEMA GOFERM STEROL FLASH



prah

mikroaglomeriran

Slika: Goferm Protect Evolution i Goferm Sterol Flash

# LALLEMAND TEHNOLOGIJA ISHRANE KVASCA

## FERMAID® E<sup>®</sup>

### OPIS

FERMAID® E kompleksna je hrana za kvasce koja se koristi u alkoholnoj fermentaciji vina, voća i u proizvodnji pjenušaca.

Primjenom kompleksne hrane FERMAID® E smanjuje se rizik pojave stranih mirisa i zastoja alkoholne fermentacije.

**Sastav:** 39%  $\alpha$ -amino dušik (inaktivni kvasci), 60,85% amonijačni oblik dušika, 0,15% tiamin



YAN mošta	Ishrana kvasca sa FERMAID® E
< 150 mg/L	20 g/hL FERMAID® E na početku i 20g/hL u 1/3 AF
< 150 mg/L < ... < 250 mg/L	15 g/hL FERMAID® E na početku i 20g/hL u 1/3 AF
> 250 mg/L	20- 30 g/hL FERMAID® E u 1/3 AF

	YAN mg/L	
	30 g/hL proizvoda	40 g/hL proizvoda
FERMAID® E	42 mg/L	56 mg/L
DAP	63 mg/L	84 mg/L

U normalnim uvjetima doziranje je 30-40g/hL, u 1/3 alkoholne fermentacije.

# FERMAID E<sup>®</sup> BLANC

## OPIS

FERMAID<sup>®</sup> E Blanc inovativna je formulacija dobro balansirane ishrane koja sadrži povećanu količinu sterola.

### Specifični steroli i poli nezasićene masne kiseline:

- Poboljšavaju životnost stanica kvasca i njihovu vitalnost pred kraj alkoholne fermentacije
- Koririraju specifične nedostake koji se javljaju u moštovima bijelih i rose vina

**Sastav:** 39%  $\alpha$ -amino dušik (inaktivni kvasci bogati sterolima), 60,85% amonijačni oblik dušika, 0,15% tiamin



	YAN mg/L	
	30 g/hL proizvoda	40 g/hL proizvoda
FERMAID <sup>®</sup> E Blanc	48 mg/L	64 mg/L
DAP	63 mg/L	84 mg/L

YAN mošta	Ishrana kvasca sa FERMAID <sup>®</sup> E Blanc
< 150 mg/L	20 g/hL FERMAID <sup>®</sup> E Blanc na početku i 20g/hL u 1/3 AF
< 150 mg/L < ... < 250 mg/L	15 g/hL FERMAID <sup>®</sup> E Blanc na početku i 20g/hL u 1/3 AF
> 250 mg/L	20- 30 g/hL FERMAID <sup>®</sup> E blanc u 1/3 AF

U normalnim uvjetima doziranje je 30-40g/hL, u 1/3 alkoholne fermentacije.

# ORGANSKA ISHRANA KVASCA



## OPIS

FERMAID® O jedinstveni je autolizat kvasca s visokim sadržajem slobodnih aminokiselina i peptida, koje je selekcionirao Lallemand. Sadrži 100% organski dušik, stoga ne sadrži amonijeve soli (DAP ili DAS).

### FERMAID® O osigurava uravnoteženu hranu za kvasce:

- peptide i visoko dostupne aminokiseline koje kvasac koristi učinkovitije nego anorganski dušik
- prirodni izvori faktora preživljavanja koji pomažu kvascima u stresnim uvjetima
- prirodni izvori mikrohranjiva kao što su vitamini (tiamin, biotin, pantotenska kiselina i...) i mikroelementi (magnezij, mangan, cink...)



	YAN ( Yeast Assimilable Nitrogen )	
	30 g/hL added product	40 g/hL added product
FERMAID O™ YAN	12 mg/L	16 mg/L
FERMAID O™ YAN equivalent	36 mg/L	48 mg/L
DAP (YAN)	63 mg/L	84 mg/L

Lallemand Oenology u suradnji s mnogim institutima proveo je nekoliko studija kako bi pokazao važnost izvora dušika kojeg kvasac može asimilirati i njegov utjecaj na kvalitetu fermentacije kao i ukupnu kvalitetu budućeg vina.

Pokazalo se da je organski YAN od specifičnih autolizata kvasca 3 puta učinkovitiji od anorganskog YAN-a (uglavnom DAP). Dakle, doza od 40 g/hL Fermaid® O ima YAN EKIVALENT od 48 mg/l.

Preporučena doza je 2 x 20g / hL  
> 20 g/hL na početku alkoholne fermentacije  
> 20 g/hL u trećini fermentacije

# OTKRIJTE SENZORNE GALAKSIJE

**Stimula**  
Sauvignon blanc

**Stimula**  
Chardonnay

**Stimula**  
Syrah






**Stimula**  
Cabernet

**Stimula™**  
Pinot noir

# STIMULA™

STIMULA™ nova je linija **ORGANSKE HRANE ZA KVASAC**.

100% autolizat kvasca formulirana da osigura neophodnu količinu aminokiselina, sterola, vitamina i minerala za koje znamo da optimaliziraju metabolizam kvasaca sa ciljem sinteze točno određenih aromatskih spojeva budućeg vina.

	Sastav	Cilj	Primjena
	Pantonenska kiselina, tiamin, folna kiselina, Zn i Mg	<b>Tioli:</b> biokonverzija prekursora u tiole	<b>40 g/hL</b> <b>Početak AF</b>
	Biotin, B6 vitamini, Mg i Zn	<b>Esteri:</b> biosinteza estera	<b>40 g/hL</b> <b>I/3 AF</b>
	Mali peptidi, biotin, Mg i Zn	<b>Esteri + redukcija vegetativnog karaktera</b>	<b>40 g/hL</b> <b>I/3 AF</b>
	Peptidi, aminokiseline, pantonenska kiselina, tiamin, minerali	<b>Tioli, terpeni, norisoprenoidi, nema H<sub>2</sub>S-a</b>	<b>40 g/hL</b> <b>Početak AF</b>
	Aminokiseline, vitamini, minerali	<b>Sortnost + voćni esteri, nema redukcije i H<sub>2</sub>S-a</b>	<b>40 g/hL</b> <b>Početak AF</b>



# Stimula

Sauvignon blanc

## OPIS

**Stimula Sauvignon Blanc™** posebno je bogata pantotenatom, tiaminom, folnom kiselinom, cinkom, i manganom kako bi se osigurao unos 4MMP i 3MH prekursora u stanicu kvasca i njihovu biokonverziju u hlapive tiole.

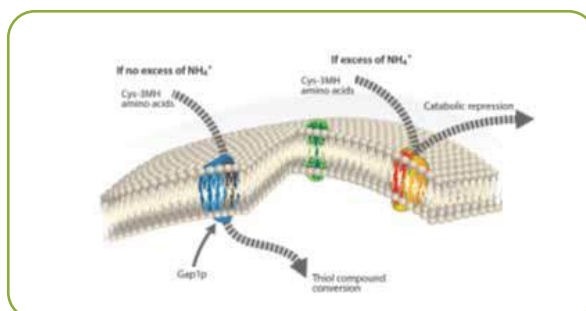
Naša dosadašnja saznanja o metabolizmu kvasca i nedavni rezultati naših istraživača, definirali su optimalan trenutak za dodavanje **Stimula Sauvignon Blanc™**.

Kako se ulazak tiolskih prekursora odvija u vrlo ranoj fazi fermentacije, dodavanje **Stimula Sauvignon Blanc™** na samom početku fermentacije poboljšati će njihovu biokonverziju u hlapive tiole.

Mošt YAN	POČETAK AF	1/3 AF
> 200 mg/L	Stimula Sauvignon™ 40 g/hL	
125- 200 mg/L	Stimula Sauvignon™ 40 g/hL	Fermaid E™ / E Blanc™ 10-20 g/hL
< 125 mg/L	Stimula Sauvignon™ 40 g/hL	Fermaid E™ / E Blanc™ 20-30 g/hL

Preporučena doza je 40 g/hl sa primjenom na početku alkoholne fermentacije.  
Doza od 40 g/hL **Stimula Sauvignon Blanc™** ima YAN EKIVALENT od 48 mg/l.

**Stimulu Sauvignon Blanc™** treba otopiti u vodi (1 kg Stimula Sauvignon Blanc™ u 10 L vode) i odmah dodati u tank.



# Stimula

## Chardonnay

### OPIS

**Stimula Chardonnay™** posebno je bogata aminokiselinama, biotinom, vitaminima B6, magnezijem i cinkom koji optimaliziraju biosintezu hlapivih estera od strane kvasca.

Naša dosadašnja saznanja o metabolizmu kvasca i nedavni rezultati naših istraživača, definirali su optimalni trenutak za dodavanje **Stimula Chardonnay™**.

Pokazalo se da kvasac prelazi iz primarnog metabolizma rasta i razmnožavanja na sekundarni aromatski metabolizam biosinteze estera na kraju faze rasta i razmnožavanja. Tako će dodatak **Stimula Chardonnay™** u pravom momentu pojačati promjenu metabolizma, optimizirati biosintezu aromatskih spojeva i podržati bio-konverzije prekursora u hlapive estere do kraja fermentacije.

Mošt YAN	POČETAK AF	1/3 AF
>200 mg/L		Stimula Chardonnay™ 40 g/hL
125-200 mg/L	Fermaid™ O 0-20 g/hL	Stimula Chardonnay™ 40 g/hL
< 125 mg/L	Fermaid E™ / E Blanc™ 10-20 g/hL	Stimula Chardonnay™ 40 g/hL

Preporučena doza je 40 g/hl sa primjenom u 1/3 alkoholne fermentacije.

Doza od 40 g/hL **Stimula Chardonnay™** ima YAN EKIVALENT od 48 mg/l.

**Stimulu Chardonnay™** treba otopiti u vodi (1 kg Stimula Chardonnay™ u 10 L vode) i odmah dodati u tank.

# Stimula

Syrah

## OPIS

**Stimula Syrah™** je hrana naročito bogata različitim dušičnim spojevima (peptidi, aminokiseline), specifičnim vitaminima (pantotemat i tiamin) i mineralima kako bi potaknuli proizvodnju sortnih aroma i spriječili stvaranje sumpornih aroma (sulfur off-flavors). Zbog ovog specifičnog sastava dolazi do povećanja proizvodnje sortnih aroma (tioli, terpeni, norizoprenoidi).

S obzirom da kvasac koristi prekursore tiola u samom početku alkoholne fermentacije, preporučuje se dodavanje **Stimule Syrah™** u tom trenutku kako bi se izbjegla katabolička represija i povećala transportna efikasnost.

Ovo je važno, zbog biokonverzije prekursora tiola, naročito 3MH. Također, visoki udio vitamina, naročito pantotenske kiseline, pomaže u sprječavanju proizvodnje sumporovodika koji maskira pozitivne arome i daje reduktivan karakter. Optimalan sadržaj oligoelemnta kao što je Magnezij povećava otpornost kvasca na etanol.

Mošt YAN	POČETAK AF	1/3 AF
>200 mg/L	Stimula Syrah™ 40 g/hL	
125-200 mg/L	Stimula Syrah™ 40 g/hL	Fermaid™ E 10-20 g/hL
< 125 mg/L	Stimula Syrah™ 40 g/hL	Fermaid E™ 20-30 g/hL

Preporučeno doziranje je 40g/hL u početku alkoholne fermentacije.  
Doza od 40 g/hL **Stimula Syrah™** ima YAN EKVIVALENT od 48 mg/l.

Otopiti **Stimula Syrah™** u vodi (1kg Stimula Syrah™ u 10L vode) i dodati odmah u tank.

# Stimula

Cabernet

## OPIS

**Stimula Cabernet™** je hrana bogata različitim dušičnim spojevima, naročito malim peptidima, vitaminima (biotin) i mineralima (magnezij i cink).

Našim znanjem o metabolizmu kvasca i nedavnim rezultatima istraživanja naših partnera identificiran je transport malih peptida (dipeptidi i tripeptidi). U prisutnosti dovoljno oligoelemenata, kvasac sintetizira više estera unosom tih peptida.

Primjenom **Stimule Cabernet™** na kraju faze razmnožavanja kvasca potiče se metabolizam sinteze aroma.

Naglašenom sintezom voćnih aroma smanjuje se vegetativni, zeleni karakter vina. Primjenom **Stimule Cabernet™** u alkoholnoj fermentaciji smanjuje se stres na kvasac zbog dobro balansirane ishrane.

Mošt YAN	POČETAK AF	1/3 AF
>200 mg/L		Stimula Cabernet™ 40 g/hL
125-200 mg/L	Fermaid™ O 10-20 g/hL	Stimula Cabernet™ 40 g/hL
< 125 mg/L	Fermaid E™ 10-20 g/hL	Stimula Cabernet™ 40 g/hL

Preporučena doza je 40 g/hL sa primjnom u trećini alkoholne fermentacije.  
Doza od 40 g/hL **Stimula Cabernet™** ima YAN EKIVALENT od 48 mg/l.

Otopiti **Stimulu Cabernet™** u vodi (1 kg Stimula Cabernet™ u 10 L vode) i odmah dodati u tank.

# Stimula™

Pinot noir

## OPIS

**Stimula Pinot Noir™** je hrana posebno bogata različitim izvorima dušika (slobodne aminokiseline), specifičnim vitaminima i mineralima za povećanje aromatičnog profila uz izbjegavanje neugodnih sumpornih spojeva (sulfur off-flavors).

Primjenom **Stimula Pinot Noir™** na početku alkoholne fermentacije pospješit će se metabolizam kvasca, povećavajući unos sortnih prekursora i biosintezu arome.

### Prednosti primjene **Stimula Pinot Noir™**:

- Poboljšana izraženost sortne arome
- Poboljšana sinteza i stabilnost voćnih estera
- Smanjene zelene (herbalne) note
- Sprječava reduktivan karakter

Mošt YAN	POČETAK AF	1/3 AF
>200 mg/L	Stimula Pinot™ 40 g/hL	
125-200 mg/L	Stimula Pinot™ 40 g/hL	Fermaid™ E 10-20 g/hL
< 125 mg/L	Stimula Pinot™ 40 g/hL	Fermaid™ E 20-30 g/hL

Preporučeno doziranje je 40g/hL u početku alkoholne fermentacije.

Doza od 40 g/hL **Stimula Pinot Noir™** ima YAN EKVALENT od 48 mg/l.

Otopiti **Stimula Pinot Noir™** u vodi (1kg Stimula Pinot Noir™ u 10L vode) i dodati odmah u tank.

# PLANIRANJE ISHRANE KVASCA

## I. IZRAČUN DODAVANJA HRANE U KVASAC

A. Izmjeriti potencijalni alkohol  i YAN  mošta

B. Odabrati željeni vinski kvasac za postizanje željenog senzornog profila vina

C. Odrediti **POTREBU ZA DUŠIKOM** odabranog vinskog kvasca - niska, srednja ili visoka

*Ova informacija nalazi se u tehničkom listu i brošuri.*

D. Odrediti koliki YAN je potreban za fermentaciju  prema tablici

*Na primjer: Ako mošt ima potencijalni alkohol od 14% vol. i odaberete vinski kvasac sa srednjom potrebom za količinom dušika, za fermentaciju će biti potrebno 190mg/L YAN*

E. Ako su **POTREBE** za dušikom veće od YANA mošta, potrebna je **DODATNA HRANA**

IZRAČUN:  -  =   
 POTREBAN YAN - YAN MOŠTA

*Na primjer: ako je YAN potreban za fermentaciju 190mg/L, a mošt ima 150mg/L YANA, potrebno je dodatnih 40mg/L YANA*

YAN potreban za uspješnu fermentaciju mg/L

% alkohol	Soj kvasca sa niskom potrebom za dušikom	Soj kvasca sa srednjom potrebom za dušikom	Soj kvasca sa visokom potrebom za dušikom
11.5%	100	120	150
12%	110	135	165
13%	135	160	190
14%	160	190	220
15%	190	220	250
16%	220	250	280
17%	250	280	310

## 2. NAPRAVITI PLAN ISHRANE

Proučiti tablicu ispod kako bi se odredila pravilna vrsta i vrijeme primjene hrane za kvasac prema izračunu iz točke 1E.

Sva hrana za kvasac pomaže osigurati zdravu fermentaciju, ali neka također utječe na stil arome vina. STIMULA SAUVIGNON BLANC™, STIMULA PINOT NOIR™, STIMULA SYRAH™ pomažu kvascu kod konverzije prekursora tiola u tiolni miris vina dok STIMULA CHARDONNAY™ i STIMULA CABERNET™ stimuliraju kvasac u proizvodnju određenih voćnih estera.

Cilj fermentacije	Faza fermentacije	POTREBAN DODATNI YAN		
		0-50 mg/L	51-100 mg/L	101-150 mg/L
Svi ciljevi fermentacije	U rehidraciji	GO-FERM STEROL FLASH™ – 30 g/hL		
Sigurnost fermentacije	Početak fermentacije	N/A	FERMAID O™ - 20g/hL	FERMAID O™ - 40g/hL
	u 1/3 AF	FERMAID O™ - 30g/hL	FERMAID O™ - 40g/hL	FERMAID E™ - 40g/hL or FERMAID E BLANC™ - 40g/hL *
Naglašavanje sortne arome	Početak fermentacije	STIMULA SAUVIGNON BLANC™, STIMULA PINOT NOIR™, or STIMULA SYRAH™ - 40 g/hL		
	u 1/3 AF	FERMAID O™ - 10g/hL	FERMAID O™ - 20g/hL	FERMAID O™ - 40g/hL
Naglašavanje voćnih estera	Početak fermentacije	N/A	FERMAID O™ - 20g/hL	FERMAID O™ - 40g/hL
	u 1/3 AF	STIMULA CHARDONNAY™ ili STIMULA CABERNET™ - 40 g/hL		

\*Odaberite FERMAID E™ za crna vina i FERMAID E BLANC™ za bijela i rose vina - Prilagoditi dozu u slučaju velikih nedostataka YAN-a

Sadržaj YAN-a ili ekvivalenta YAN-a naveden je u našim materijalima i web stranici

PLAN ISHRANE		
	Doza	Hrana za kvasac
U rehidraciji	<input type="text" value="30"/> g/hL	GO-FERM STEROL FLASH™
Početak AF	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
U 1/3 AF	<input type="text" value=""/> g/hL	<input type="text" value=""/>

# RESKUE™

## Stanične stijenke vinskog kvasca za adsorpciju inhibitora alkoholne fermentacije

### OPIS

Mošt grožđa može sadržavati inhibitorne, toksične spojeve koji imaju negativan utjecaj na životnost i fermentacijsku aktivnost kvasca i koji su odgovorni za presporu fermentaciju ili zastoje fermentacije.

#### To su:

- masne kiseline kratkog i srednjeg lanca (heksanska, oktanska, dekanska i dodekanska masna kiselina i njihovi esteri)
- ostaci pesticida

**Proizvodnja ovih zasićenih masnih kiselina od strane kvasca događa se u stresnim uvjetima fermentacije kao što su:**

- Nizak NTU
- Visok početni šećer
- Odabir kvasca
- Ekstremne temperature fermentacije



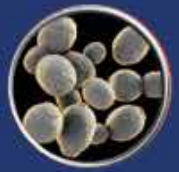
Ostaci pesticida (fungicida, herbicida, insekticida) osim što snažno utječu na životnost kvasca, imaju i negativan utjecaj na stvaranje aroma, posebno estera i voćnog karaktera vina.

**Reskue™** stanične su stijenke selekcioniranog vinskog kvasca, sa odličnim biokemijskim i fizikalnim svojstvima, izuzetnog adsorpcijskog kapaciteta, te na efikasan način uklanjaju ostatke masnih kiselina i ostataka pesticida.

### DOZIRANJE

Otopiti 40g/hL **ResKue™** u 10 puta većoj količini tople vode na 30 do 37°C, promiješati i pričekati 20 minuta. Dodati u mošt i osigurati dobru homogenizaciju u cijelom volumenu tretiranog mošta.

- Dodati **Reskue™** u mošt nakon 2/3 AF radi sprječavanja prespore fermentacije.
- U slučaju sumnje na ostatke pesticida tretirati mošt prije pokretanja fermentacije, ostaviti 3-4 dana, pretočiti, pa pokrenuti alkoholnu fermentaciju.



**LALLEMAND**

*LALLEMAND OENOLOGY*  
Original by culture

**Maja Maslek** - [mmaslek@lallemand.com](mailto:mmaslek@lallemand.com)  
**Nenad Maslek** - [nmaslek@lallemand.com](mailto:nmaslek@lallemand.com)  
[www.lallemandwine.com](http://www.lallemandwine.com)

**PA-VIN**

V.Holjevca 20  
[pavin@pavin.hr](mailto:pavin@pavin.hr)  
01/6282660  
[www.pavin.hr](http://www.pavin.hr)

[www.lallemandwine.com](http://www.lallemandwine.com)



WINE  
YEASTS



WINE  
BACTERIA



NUTRIENTS  
/PROTECTORS



SPECIFIC  
YEAST DERIVATIVES



ENZYMES



CHITOSAN



VINEYARD  
SOLUTIONS

**LALLEMAND**

**LALLEMAND OENOLOGY**

Original by culture