



Catàleg de Verema

Propostes d'elaboració



Grup Agrovin

Sinònim de QUALITAT

La Qualitat i la Seguretat Alimentària són dos pilars fonamentals dins de la nostra activitat diària. La implantació de la norma internacional FSSC 22000 avala el nostre compromís per oferir al mercat productes innocus d'elevada qualitat.

El recolzament del nostre Laboratori acreditat per ENAC en la normativa ISO 17025 no només avala la fiabilitat dels paràmetres acreditats, el entrenament diari dels tècnics així com la posada a punt dels equips i metodologies, fa que els controls realitzats tant a les matèries primeres com als productes formulats siguin de forma exhaustiva complint amb els màxims standards de qualitat imposats internament.















El nostre compromís amb la investigació dins del sector enològic segueix actiu, acompanyant-nos de universitats nacionals e internacionals seguim en la recerca de solucions que ajudin al desenvolupament del mateix.





Producte/Equip

Projecte / Referència estudis / Patent

<p>Actimax VARIETAL</p>	<p>NUTRIAROMA “Nutrició nitrogenada i la seva influència en l’alliberament d’aromes varietals tiòliques per llevats”. Projecte finançat per la Unió Europea a través dels fons FEDER i del CDTI (Ministeri d’Indústria) (85% UE Co-finançament). Universitat de Rovira i Virgili. Universitat Complutense de Madrid.</p>	
<p>Actimax NATURA</p>	<p>CENIT-DEMETER “Estratègies i mètodes vitícoles i enològics davant del canvi climàtic. Aplicació de noves tecnologies que millorin l’eficiència dels processos resultants”. Aquest nutrient de fermentació alcohòlica és el resultat de les investigacions dutes a terme dins de les línies específiques. CSIC. DEMETER. Universitat de Rovira i Virgili.</p>	
<p>viniferm ÉLITE</p>	<p>NUTRIAROMA “Nutrició nitrogenada i la seva influència en l’alliberament d’aromes varietals tiòliques per llevats”. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>cerevisiae</i>. Cep aïllat de vinyes de Vitis vinifera cv. Merlot, Bordeus (França) Universitat Complutense de Madrid.</p>	
<p>viniferm 3D</p>	<p>CENIT-DEMETER “Estratègies i mètodes vitícoles i enològics davant del canvi climàtic. Aplicació de noves tecnologies que millorin l’eficiència dels processos resultants”. Desenvolupada en col·laboració amb Bodegas Torres SA i l’ICVV del CSIC.</p>	
<p>viniferm NS CHANCE</p>	<p>LOWpHWINE “Factors (sòl, planta i microbiota enològica) que influeixen en l’equilibri de l’acidesa, la garantia de qualitat i l’estabilitat dels vins en climes càlids”. La selecció de NS CHANCE és el resultat d’una àmplia activitat investigadora en col·laboració amb el departament de Microbiologia III de la Universitat Complutense de Madrid. Aquesta activitat que va generar un know-how previ, ha culminat de manera específica en el marc del projecte LOWpH Wine juntament amb la Universitat Politècnica de Madrid. Es tracta d’un projecte consorciat publico-privat (IDI-20210393) que compta amb el suport financer del CDTI Innovació a través del Programa Estratègic CIEN (Consortis de Recerca Estratègica Nacional).</p>	
<p>viniferm NS-TD</p>	<p>Selecció procedent de la DO Ribera del Duero. Equip investigador: Departament de Microbiologia III – Universitat Complutense de Madrid.</p>	
<p>Proveget PREMIUM</p>	<p>WINEBALANCE “Millorant l’estructura col·loidal del vi - Noves eines bioactives d’interès”. Universitat de Múrcia. Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats CDTI. Fons FEDER UE.</p>	
<p>Tanicol VINTAGE</p>	<p>Corroborada la seva eficàcia en l’increment i estabilització del color per la Universitat de Torí sobre raïm de la varietat Barbera (Verema 2018).</p>	
<p>Tanicol ONE / L</p>	<p>Corroborada la seva eficàcia en el seu efecte antioxidant i estabilització del color per la Universitat de Torí sobre raïm de la varietat Barbera (Verema 2018).</p>	
<p>SuperBouquet EVOLUTION</p>	<p>VINNOSO₂ “Desenvolupament d’un itinerari enològic per elaborar vins d’alta qualitat lliures de diòxid de sofre”. La seva elevada capacitat antioxidant ajuda a preservar la fracció aromàtica dels vins garantint la protecció dels tiols i eliminar quinones reactives, limitant el pardejament. La seva acció permet reduir el SO₂ durant l’elaboració.</p>	
<p> ULTRAWINE PERSEO</p>	<p>ULTRAWINE “Eco-innovative maceration system basat en l’fhp ultrasound technology for winemaking”. Tècnica innovadora sobre ultrasons en processos de vinificació desenvolupada per Agrovin en el marc dels ajuts HORIZON 2020 de la Unió Europea. Patents: EP3117899B1 sobre procediment / EP3485970B1 sobre l’equip.</p>	

Índex de continguts



01. Vins blancs

1.1. Allargar la vida dels vins blancs P. 8

1.2. Optimitzar la qualitat dels mostos de segones P. 10

1.3. Situacions especials P. 12



02. Rosats d'èxit

2.1. Definició del color P. 14

2.2. Perfil aromàtic definit P. 15

2.3. Increment de la untuositat P. 16



03. Estructura sense astringència

- 3.1. Elaboració de vins negres equilibrats P. 18
- 3.2. Elaboració amb ultrasons P. 20
- 3.3. Aliats enològics P. 21



04. Microbiologia

- 4.1. Elevada càrrega microbiològica P. 24
- 4.2. Parades de fermentació alcohòlica P. 26
- 4.3. Control de la fermentació malolàctica P. 28
- 4.4. Situacions especials: *Brettanomyces* P. 30

ANNEX I. Flotació vegana

P. 32

01 — Vins blancs

Itineraris d'elaboració

La demanda dels vins blancs està actualment en alça.

Les eines disponibles permeten allargar el temps de consum en condicions òptimes, així com incrementar la qualitat dels mostos de segona obtenint vins amb baixa tendència a l'oxidació i un elevat potencial aromàtic.

1.1. Allargar la vida dels vins blancs P. 8

1.2. Optimitzar la qualitat dels mostos de segones P. 10

1.3. Situacions especials P. 12

1.1 ALLARGAR LA VIDA DELS VINS BLANCS

Objectiu mantenir els vins en condicions òptimes després de la seva elaboració per a garantir que es mantinguin en les millor condicions en el moment més gran de demanda.

● **Fracció aromàtica.** Protecció de les aromes varietals i fermentatives

La presència d'acetaldehid denota una oxidació important als vins. No obstant això, abans de la seva aparició es produeix la disminució de la intensitat aromàtica sent tiols i terpens els primers a veure's afectats. Perquè la qualitat del vi es mantingui en el temps, és important generar una concentració elevada de compostos aromàtics durant la fermentació.

La nutrició orgànica a base d'aminoàcids (aa) és la base de formació d'aromes fermentatives, així com l'estructura nitrogenada per generar enzims reveladors d'aromes varietals.

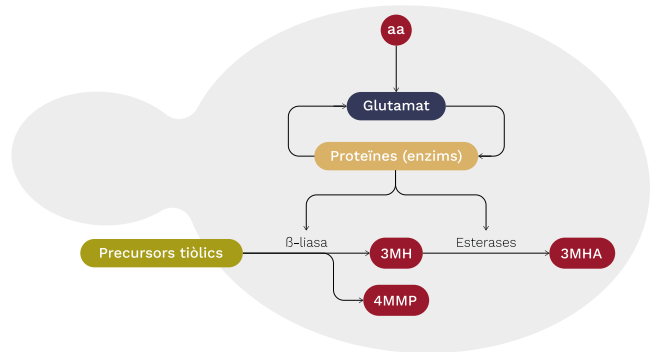
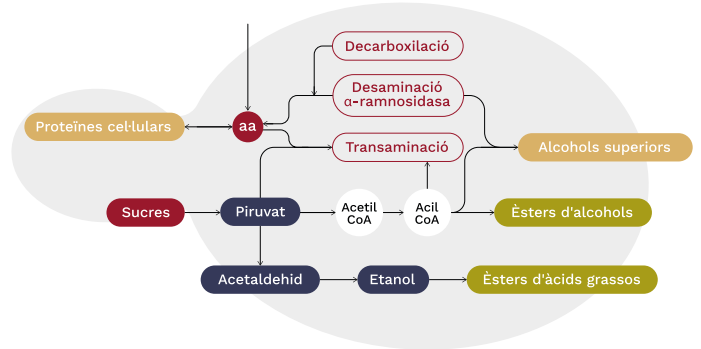
El protocol nutricional es basarà en l'aportació d'**Actimax Natura** o **Actimax Varietal** a les fases inicials de la FA. Per afavorir l'assimilació d'aa, la nutrició orgànica ha de ser aplicada abans d'assolir el 5% vol i en absència de sals d'amoni que activen els mecanismes de NRC (Repressió Catabòlica Nitrogenada), impedit l'entrada d'aa i els precursors aromàtics (Cooper, 2006). En aquest moment de fase de multiplicació una aportació d'esterols, com l'ergosterol, garantirà una resistència més gran dels llevats. **Actimax Natura**, a més d'eleva el contingut de NFA en forma de NOPA, destaca per la seva elevada aportació d'ergosterol i vitamines essencials.

Aconseguirem més complexitat i longevitat aromàtica iniciant les fermentacions amb el nostre cep de llevat no *Saccharomyces Viniferm NS TD*, en combinació amb **Viniferm Revelación** per potenciar un perfil tòlic amb prevalença d'aromes a maracuià (Ac3MH) o **Viniferm Elegancia** per a un perfil terpenic més floral.

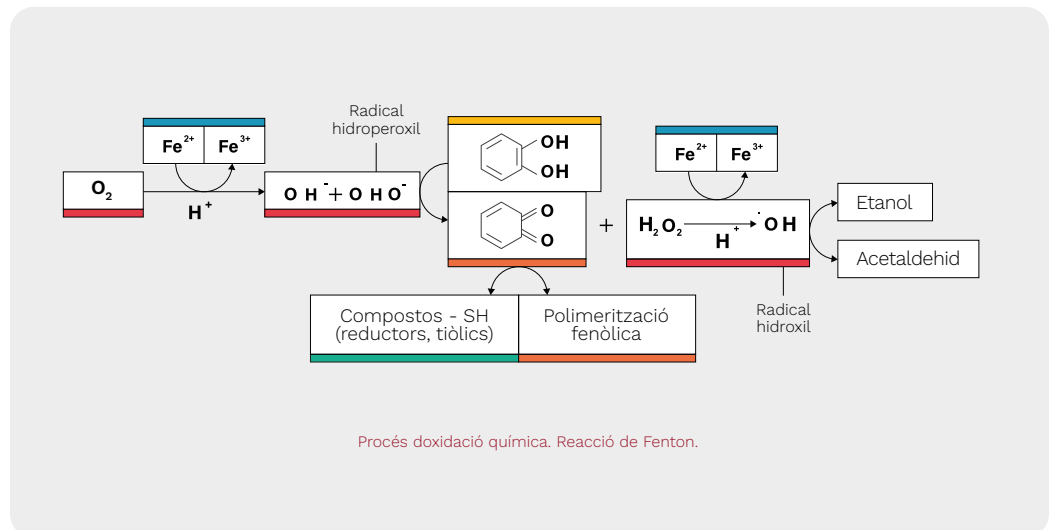
● **Protecció del color**

Els àcids hidroxicinàmics (AHC) i els flavan-3-ols, com les catequines, són els principals substrats d'oxidació. La seva entrada en reaccions en cascada deriven a la formació de quinones, amb una gran capacitat oxidativa, incrementant el color i la tonalitat dels vins.

Mantenir els tons verdosos passarà per la disminució del contingut daquests substrats, així com de la presència dels catalitzadors d'oxidació (Fe/Cu).



Esquemes de formació de compostos aromàtics per part del llevat



La reducció del contingut d'aquests substrats s'obté amb clarificants proteics d'alta afinitat i reactivitat com a **Proveget Premium** el tractament nou del qual incrementa la fracció proteica pura, augmentant la seva capacitat d'acció.

Els metalls de transició Fe i Cu són catalitzadors de la reacció de formació del radical hidroperoxil. La seva eliminació del medi a través d'agents quelants com el PVI/PVP permet disminuir la reactivitat de l'oxigen i, per tant, les reaccions d'oxidació.

Solucions com **Actimax Varietal** durant la fermentació ajuden a reduir els processos d'oxidació gràcies a la seva aportació de PVI/PVP.

● Conservació en condicions òptimes

L'oxidació química del vi s'ha d'evitar durant la permanència al celler per allargar la frescor i el perfil aromàtic del vi. Per això, les estratègies es basaran en:

- Inertitzar els circuits previ a trasbalsos.
- Evitar les estabilitzacions en fred (baixes temperatures incrementen la solubilitat de l'O₂).
- Conservar els vins en presència de mares.
- Conservar els vins a temperatures al voltant de 10°C on les reaccions d'oxidació són més lentes.
- Conservar els vins a baixos potencials d'òxid-reducció.

En vins molt clarificats i en absència de mares, l'ús de **SuperBouquet Evolution**, llevat inactivat ric en glutatió, permetrà conservar els vins en condicions més reductives.

Ja en ampolla, valors baixos d'oxigen dissolt ens permetran endarrerir-ne l'evolució.

SOLUCIONS AGROVIN

Producte	Descripció	Beneficis
Actimax VARIETAL	Llevat d'autòlisi complet amb gran poder antioxidant (glutatió) i segrestant de metalls (PVI/PVP).	Nutriente orgànic. Indicat per expressar el potencial varietal, permet la gènesi d'enzims responsables de l'alliberament de precursors aromàtics. Elevada capacitat antioxidant natural, degut al doble efecte proporcionat pel seu elevat contingut en glutatió reduït i la capacitat segrestant de metalls.
SuperBouquet EVOLUTION	Llevat inactiu (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) amb gran poder antioxidant (glutatió).	La seva elevada capacitat antioxidant ajuda a preservar la fracció aromàtica dels vins garantint la protecció dels tiols i eliminar quinones reactives, limitant el pardejament. La seva acció permet reduir el SO ₂ durant l'elaboració per menor combinació.
viniferm NS-TD	Llevat No- <i>Saccharomyces</i> sota <i>Torulaspota delbrueckii</i> .	Caràcter bioprotector. Intensifica els registres florals per producció de β-fenil etanol (rosa, flor blanca) i el caràcter varietal per la seva potent activitat β-liasa (aranja, boix). Important alliberament de manoproteïnes.
viniferm REVELACIÓN	Llevat <i>Saccharomyces</i> amb elevada activitat β-liasa.	Plenitud aromàtica. Revelació de tiols, capaç de convertir els precursors de tipus tiòlic en aromes perceptibles, en particular: 4MMP (boj, cassis), 3MH (aranja, cítrics) i 3MHA (fruita de la passió, mango, pinya) juntament amb desenvolupament d'aromes fermentatives de tipus floral.
viniferm ELEGANCIA	Llevat <i>Saccharomyces</i> amb activitat β-glucosidasa, α-rhamnosidasa, α-arabinosidasa i α-aposidasa.	Llevat criòfil indicat per fermentació a baixes temperatures. La seva activitat permet alliberar terpens aromàtics. Accentua les sensacions de volum i untuositat a la boca gràcies a la seva ràpida lisi, ideal per a blancs fermentats en bóta.
Proveget PREMIUM	Clarificant en format líquid d'origen vegetal amb elevada reactivitat, obtingut de proteïna de pèsol.	Redueix de manera significativa els àcids hidroxicinàmics, substrats de l'oxidació i les catequines. Elevada compactació de floculs, millorant notablement el rendiment.

1.2 OPTIMITZAR LA QUALITAT DELS MOSTOS DE SEGONES

La quantitat de sòlids en suspensió dels mostos blancs està directament relacionada amb la qualitat dels vins. Les partícules vegetals afavoreixen la formació de substàncies amb gustos i aromes herbacis (alcohols i aldehids de 6 àtoms de carboni). Les restes de raspa i fulles afavoreixen la formació de compostos C6 de sabor herbaci, l'elevada concentració de polifenols, metalls pesants i enzims oxidants afavoreixen les reaccions d'oxidació reduint la fracció aromàtica i provocant el pardejament dels vins.

A més, els mostos sense desfangar presenten una tendència més gran a la formació de compostos ensofrats amb olors desagradables. Finalment, els mostos amb elevada terbolesa presenten una major càrrega microbiana que podrà donar lloc a més desviacions en la fermentació (Hidalgo, 2003). Tot això fa dels mostos de segones, productes amb necessitats concretes a cada etapa de l'elaboració:

● Recepció de raïm

Els elagitanins efectuen una gran protecció antioxidant i tres són les vies d'acció:

1. Presenten una elevada taxa de consum d'oxigen reduint-ne la disponibilitat en els processos d'oxidació.
2. Tenen la capacitat de canviar la conformació tridimensional de les polifenoloxidases, inactivant-les.
3. La presència de grups hidroxil a les estructures dels tanins hidrolitzables són capaços d'acomplexar cations metàllics com el Fe⁺³ y Cu⁺², catalitzadors de l'oxidació.

L'addició de tanins el·làgics com el **Tanicol ONE/ONE L** suposarà, per tant, una protecció dels mostos des de la recepció.

Tipus de taní	Consum d'oxigen (mg O ₂ /día.g)	CAR* (%)
Diòxid de sulfur	11.90 ± 0.63	100
Taní de llavor	0.19 ± 0.05	13
Taní de pell	0.40 ± 0.10	27
Taní de quebratxo	0.57 ± 0.15	38
Galotani	0.06 ± 0.05	4.2
Taní el·làgic	1.81 ± 0.15	122

*CAR = Capacitat Antioxidant Relativa referida al diòxid de sofre

Capacitat antioxidant de diferents tanins en funció del seu origen (Pascual, 2017).

Limitar la població microbiològica serà un punt a tenir en compte durant la recepció. Per això, l'aplicació de quitosà de forma precoç, a tremuja o al most després del premsat, actuarà sobre bacteris i llevats no *Saccharomyces*.

Això facilitarà la implantació i caracterització sensorial desitjada per part de la LSA Viniferem triada.

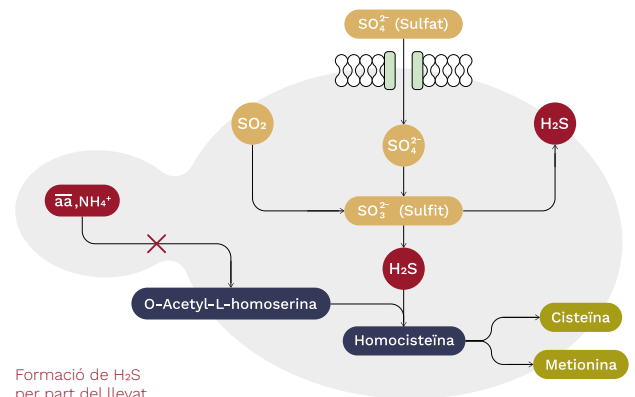
Microstab pH és un formulat a base de quitosà d'origen fúngic i àcid L (+) tartàric, el baix pH del qual promou una elevada càrrega del quitosà present incrementat la seva acció sobre la flora indígena des de les etapes més primerenques.

● Desfangat

Quan estem treballant amb mostos de segones, l'etapa del desfangat es pot veure dificultada per dues raons: l'elevada càrrega microbiològica que tractarem amb **Microstab pH** l'elevada concentració de sòlids en suspensió (>10%), que poden entorpir els desfangats dinàmics. Per tant, per reduir la terbolesa d'aquests mostos haurem de fer un desfangat estàtic. L'ús de coadjuvants com **Proveget BC** ajudaran a reduir la càrrega polifenòlica dels mostos i facilitaran la precipitació i compactació dels fangs.

● Fermentació

Durant el procés de fermentació haurem de fomentar la producció aromàtica i evitar la formació de compostos ensofrats que puguin donar lloc a aromes desagradables.

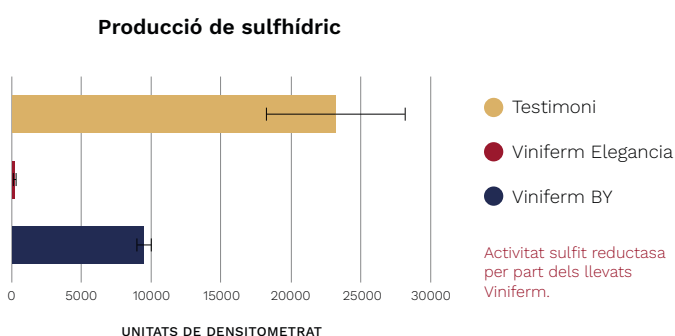


La formació de compostos ensofrats es pot donar per dues vies:

- **Via metabòlica:** els llevats per a la seva supervivència necessiten sintetitzar aminoàcids sofrats (cisteïna i metionina). L'absència de cossos nitrogenats suficients (aa) deriva en la formació i l'acumulació d'H₂S.
- **Via química espontànea:** com a conseqüència de la baixada brusca de potencial redox registrada durant la fase exponencial de multiplicació dels llevats es poden assolir valors inferiors a -70 mV. Això suposa un risc, ja que a aquests valors es pot produir la transformació química espontània de S elemental en H₂S.

L'ús de nutrients orgànics amb elevat contingut aminoacídic com **Actimax Natura** permet el control del descens del potencial electroquímich durant la fase de multiplicació dels llevats, així com evitar mancances nitrogenades que derivin en formació de H₂S.

D'altra banda, es recomana fer servir llevats amb baixa activitat sulfit reductasa com **Viniferm Elegancia** i **Viniferm BY**.



● Alternativa: Hiperoxidació

La hiperoxidació persegueix l'oxidació dels polifenols del most per a la posterior eliminació en el desfangat. Així, obtenim després de la fermentació vins amb menys contingut en substrats de l'oxidació i, per tant, amb una millor evolució, reduint-se les pèrdues aromàtiques per oxidació i els pardeaments, allargant-se la vida d'aquests vins.

	HIP	Testimoni	D %
DO 420	0,078	0,077	N/V
IPT	4,56	5,48	16,79
DO 320	2,72	3,49	22,06
DO 440	0,056	0,057	N/V

Comparativa de les diferents absorbàncies d'un vi hiperoxidat (HIP) davant d'una elaboració convencional (Testimoni). Veremes 2021, DO Manxa. Most Forcallat.

Forma de actuació: Addició d'oxigen a dosi entre 20-60 mg/l -en funció de la varietat de most i la concentració fenòlica- al most acidificat pertinentment, el procés d'oxidació pot durar entre 2-5 hores. Després de la hiperoxidació es farà un desfangat, l'aplicació durant aquest procés de **PVPP** afavoreix l'eliminació dels polifenols oxidats.

Per fermentació es recomana l'ús de llevats de ràpida implantació **Viniferm BY** i l'ús del clarificant complex de fermentació **BCP XII**, per eliminar de forma selectiva les catequines i els leucoantocians formats per les reaccions d'oxidació promogudes.



Producte	Descripció	Beneficis
Tanicol ONE / L	Tanin el·làgic de castanyer.	Efecte antioxidant, per tres vies: consum d'oxigen, efecte antioxidant i precipitació de metalls pesants (catalitzadors de les oxidacions químiques). Protecció antioxidant en veremes de deficient qualitat sanitària per inhibició de lacasa.
MICROSTAB pH	Formulat líquid a base de quitosà d'origen fúngic en suspensió i àcid L (+) tartàric.	Aplicat en verema per prevenir el desenvolupament de les poblacions alterants, llevats i bacteris, reduint-ne la càrrega, evitant així possibles desviacions a la FA. Redueix la població de bacteris disminuint el risc de malolàctics no desitjats.
Proveget BC	Proteïna vegetal pura procedent de pèsol i bentonites seleccionades.	Aromes més frescos i francs, eliminació de notes astringents i amargors. Elimina compostos oxidables i oxidats, contribueix a l'estabilització proteica i millora l'equilibri a la boca. Ràpida floculació, mares més compactes i més rendiment.
Actimax NATURA	Llevat d'autòlisi complet (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>). Important font d'aminoàcids primaris, d'assimilació lenta.	Elevada aportació d'aminoàcids (37%), precursors d'aromes fermentatives i base per a la correcta síntesi dels enzims responsables de la revelació de precursors varietals (glicosidases, liasses). La seva elevada aportació de NFA limita la producció d'àcid sulfhídric. El seu elevat contingut en ergosterol i vitamines essencials garanteix la viabilitat dels llevats.
viniferm BY	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>bayanus</i> .	Presenta aptituds fermentatives en condicions difícils de fermentació: baixes temperatures, mostos molt clarificats i mancances nutricionals. Baixa producció d'acidesa volàtil.
BCP XXI	Bentonita, PVPP i cel·lulosa.	Forta acció desproteïnitzant, elimina de forma selectiva leucoantocians i catequines prevenint i eliminant els fenòmens d'enfosquiment en blancs i protegint el color de rosats i negres. Millora la compatibilitat de les mares.

1.3 SITUACIONS ESPECIALS

Una complicació durant l'elaboració dels vins blancs es produeix per un inici de fermentació en presència de fangs. Aquestes arrencades de fermentació amb desfangats infructuosos es poden deure a l'entrada de raïm a temperatures elevades, a una elevada càrrega microbiana, a pics d'entrada de raïm difícils de gestionar, així com dies finals de verema quan hi ha una elevada càrrega de microorganismes.

En aquest cas caldrà buscar la neteja dels mostos durant la fermentació per evitar l'aparició de compostos sofrats amb aromes reductives i reduir-ne la càrrega polifenòlica.

Els punts d'intervenció claus se centraran a:

- L'aplicació de bentonites que ajudin a compactar fangs.
- L'eliminació de polifenols que disminueixin el risc d'enfosquiments en vi.
- Traslats del most en etapes finals de fermentació (D~1030) per acabar la fermentació alcohòlica en absència de mares gruixudes.

L'aplicació durant les primeres etapes de la fermentació de **Proveget Cristal**, barreja de PVPP, proteïna de pèsol, bentonita i cel·lulosa amb elevada afinitat pels àcids hidroxicinàmics, catequines i leucoantocians, permet reduir el risc d'enfosquiments i de formació d'aromes desagradables durant la fermentació. A més, la seva fracció de cel·lulosa afavoreix el desenvolupament de la fermentació per l'adsorció de compostos perjudicials per als llevats.

Absorbància	Compostos	Solucions
320 nm	Àcids hidroxicinàmics	Proteïnes vegetals
420 nm	Color groc	Proteïnes vegetals i PVPP
440 nm	Polifenols oxidats	PVPP
280 nm	IPT	Proteïnes vegetals i PVPP

Estratègies de control d'absorbàncies en vins blancs

SOLUCIONS AGROVIN

Producte	Composició	Beneficis
Proveget CRISTAL	Proteïna vegetal pura procedent de pèsol, PVPP, bentonita en pols, cel·lulosa.	La combinació sinèrgica de PVPP i proteïna vegetal permet eliminar un ampli rang de fenols oxidables i oxidats. Afavoreix l'estabilitat proteica. Redueix la concentració de compostos tòxics per als llevats.

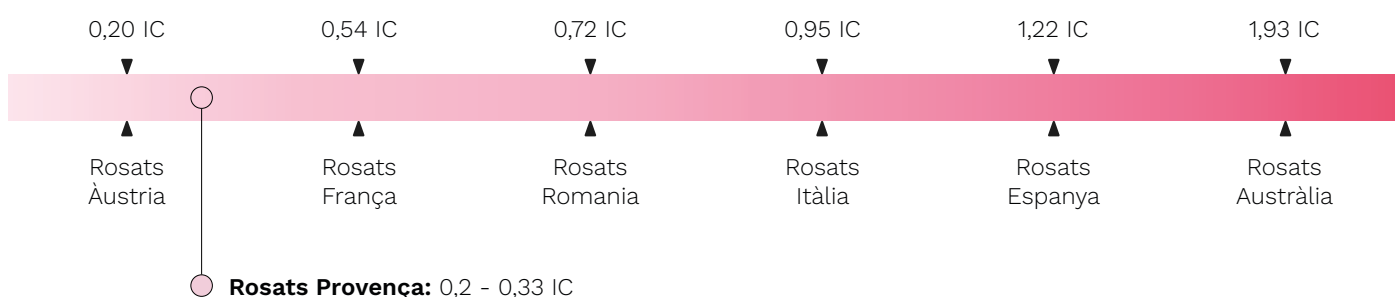
02 — Rosats d'èxit

En els darrers vint anys el consum de vi rosat s'ha ampliat significativament, incrementant-ne la producció en un 25% entre el 2001 i el 2021. Aquest augment es deu principalment pel consum dels vins rosats de baixa intensitat colorant. El gran repte és obtenir un rosat amb baixa intensitat colorant que es mantingui en el temps i on l'aroma i la boca siguin els protagonistes.

2.1. Definició del color P. 14

2.2. Perfil aromàtic definit P. 15

2.3. Increment de la untuositat P. 16

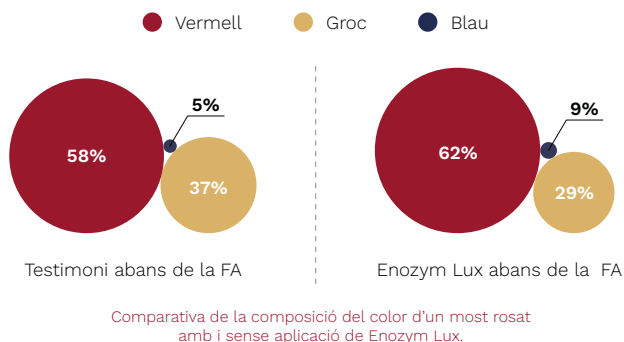


2.1 DEFINICIÓ DEL COLOR

Amb l'objectiu principal d'aconseguir vins de baixa capa, el most s'hauria d'obtenir per premsat directe i suau, preferiblement en premses tancades, intentant mantenir una bona protecció davant de l'oxigen del most amb l'addició de nitrogen gas. Per afavorir-ne l'obtenció amb la menor extracció del color i màxima de precursors aromàtics recomanem l'addició d'**Enozym Lux** i **Enozym Extra Arome**, enzims pectolítics altament concentrats i líquids. A més, la incorporació des de la recepció, directament sobre el raïm, pot suposar una modulació de la tonalitat del color obtingut (disminució de grocs).

Temperatures superiors a 16°C desaconsellarà l'ús d'enzims per evitar una extracció excessiva.

Composició color



Most premsa (<0.8 bars)

Afinat intensiu. Aplicació de dosis correctives amb **Triplex R**.

- Dosi de 20 g/hl disminueix un 15% IC.
- Dosi de 40 g/hl disminueix un 25% IC.
- Dosi de 60 g/hl disminueix un 40% IC.

Durant la vida del vi, serà essencial minimitzar les correccions amb SO₂ que decoloren el vi, per això, necessitarem tenir una bona gestió de les oxidacions, evitant la formació d'acetaldehid que derivi en la combinació del SO₂ i la necessitat recurrent de fer correccions.

L'ús d'**Actimax Varietal** ajuda a l'eliminació de metalls, catalitzadors de l'oxidació i l'ús de llevats inactius rics en glutatió com **Super Bouquet Evolution** mantindrà el vi en una situació més reductiva de gran interès en els vins de perfil més tiòlic.

● Optimització de l'extracció

Les eines òptimes per modular el color es basen en carbons decolorants o en formulacions amb PVPPi proteïnes vegetals com **Proveget Cristal** i **Triplex R**. És important treballar de manera diferenciada sobre les fraccions de most obtingudes:

Most flor

Afinat lleuger. Aplicació de dosis preventives amb **Proveget Cristal**.

- Tres aplicacions de 10-20 g/hl en inici, meitat i 2/3 de fermentació alcohòlica.



SOLUCIONS AGROVIN

Producte	Composició	Beneficis
Enozym LUX	Preparat líquid altament concentrat en pectin-liasa (PL). Lliure d'activitat cina-mil esterasa.	Elevada activitat PL l'acció de la qual afavoreix l'alliberament dels precursors aromàtics i compostos fenòlics en premsades suaus, disminuint els tons grocs.
Enozym EXTRA AROME	Preparat líquid altament concentrat en pectin-liasa (PL). Incorpora activitat β glucosidasa.	Optimitza la maceració pel·licular amb la seva elevada activitat PL i β glucosidasa, alliberant els precursors aromàtics varietals, apta per treballar a baixes temperatures.
Proveget CRISTAL	Proteïna vegetal pura procedent de pèsol, PVPP, bentonita en pols, cel·lulosa.	Afinament preventiu del color en mostos flor de baixa extracció. Disminució dels tons grocs i dels àcids hidroxicànemics.
TRIPLEX R	Coadjuvant complexe a base de PVPP, carbó i bentonita.	Afinament correctiu del color dels rosats en mostos amb alta tonalitat. Disminució dels tons grocs, millorant-ne la longevitat. Millora la compactació optimitzant-ne el rendiment.

2.2 PERFIL AROMÀTIC DEFINIT

Els vins rosats més demandats, tot i ser molt lleugers, són intensament aromàtics, per la qual cosa durant la fermentació treballarem amb els nostres nutrients **Actimax Varietal / Actimax Natura** al costat dels nostres llevats Viniferm per potenciar les aromes.

La nutrició orgànica amb elevat contingut en aminoàcids aportarà els cossos nitrogenats necessaris perquè el llevat defineixi el perfil aromàtic, **Viniferm Revelación** amb elevada activitat β -liasa per obtenir un perfil tiòlic i **Viniferm Emoció** formadora d'èsters

	Perfil amilic	Perfil tiòlic
		
Turbidesa	+/- 50 NTU Més proporció de formació d'èsters	+/- 100 NTU Major contingut de precursors aromàtics
Cep de LSA	Viniferm Emoció Elevada formació d'aromes afruitades	Viniferm Revelación Elevada activitat β -liasa
Temperatura	14 °C Menor pèrdua aromàtica	16/18 °C Major alliberament de compostos tiòlics
Nutrient	Actimax Natura Aportació elevada de bases aminoàcídiques	Actimax Varietal Reducció de les pèrdues per oxidació de compostos varietals
Millores sensorials	Intensificar el potencial de fruita Tanins procedent de fusta d'arbres de fruita vermella com Tanicol Red Vintage potencia els caràcters de fruita (maduixa, cirera, flor de bach).	Establució Mantenir el most amb terbolesa elevada (400-600 NTU) a T ^a 4°C durant 1-2 setmanes. Addició posterior de Eozym LUX (3-5 ml/hl) per a ajustament de terbolesa a valors desitjats per a la fermentació.

SOLUCIONS AGROVIN

Product	Composició	Beneficis
Tanicol RED VINTAGE	Tani condensat de llavor de raïm i fusta d'arbres de fruita vermella.	Increment de la percepció de la fruita vermella per aportació de compostos volàtils (benzoat d'etil → cirera; acetofenona → maduixa; 2-octanona → fruits vermells).
Actimax VARIETAL	Llevat d'autòlisi complet amb gran poder antioxidant (glutatió) i segrestant de metalls (PVI/PVP).	Nutrient orgànic. Indicat per expressar el potencial varietal, permet la gènesi d'enzims responsables de l'alliberament de precursors aromàtics. Elevada capacitat antioxidant natural, degut al doble efecte proporcionat pel seu elevat contingut en glutatió reduït i la capacitat segrestant de metalls.
Actimax NATURA	Levadura de autòlisi completa (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>). Importante fuente de aminoácidos primarios, de asimilación lenta.	Elevada aportació d'aminoàcids (37%), precursors d'aromes fermentatives i base per a la correcta síntesi dels enzims responsables de la revelació de precursors varietals (glicosidases, liasses). La seva elevada aportació de NFA limita la producció d'àcid sulfhídric. El seu elevat contingut en ergosterol i vitamines essencials garanteix la viabilitat dels llevats.
viniferm REVELACIÓN	Llevat <i>Saccharomyces</i> amb elevada activitat β -liasa.	Plenitud aromàtica. Revelació de tiols, capaç de convertir els precursors de tipus tiòlic en aromes perceptibles, en particular: 4MMP: (boj, cassis), 3MH: (pome-lo, cítrics) i 3MHA: (fruita de la passió, mango, pinya) junt a desenvolupament d'aromes fermentatives de tipus floral.
viniferm EMOCIÓ	Llevat <i>Saccharomyces</i> d'adaptació específica a les condicions dels rosats.	Increment de la intensitat aromàtica per la seva elevada activitat de formació d'èsters fermentatius donant lloc a vins de perfil amilic-afruitat. Aromes molt estables en el temps. Cep adaptat a la fermentació a baixes temperatures.
Eozym LUX	Preparat líquid altament concentrat en pectin-liasa (PL). Lliure d'activitat cinamil esterasa.	Per la seva elevada concentració en activitat PL permet disminucions de terbolesa a baixes temperatures. La seva aplicació després de l'establució exigeix l'increment de dosis habituals.

2.3 INCREMENT DE LA UNTUOSITAT

Un cop finalitzada la FA, el treball amb mares permetrà la cessió de polisacàrids que incrementin la untuositat del vi llimant les arestes derivades de baixos pH. A més, les mares són àvides consumidores d'oxigen, per la qual cosa conservar els vins a la seva presència suposarà una garantia de conservació en millors condicions.

La resuspensió de les mares 1-2 cops per setmana afavorirà la cessió de polisacàrids, i caldrà temps de contacte d'entre 2-4 mesos per millorar resultats.

En vins molt clarificats o quan volem accelerar aquest tractament és aconsellable l'addició de mares exògenes com **SuperBouquet Evolution** aportant més sensació de fruita fresca àcida o **SuperBouquet MN** amb més increment de la untuositat i la dolçor, en combinació amb **Enozym Glucan** enzims β -1, 3-1,6 – glucanasa que optimitza l'alliberament de manoproteïnes.

L'afinat dels vins ja clarificats es pot ajustar amb l'ús d'alternatius de roure que incrementin les sensacions de fruita fresca amb la combinació de **Spirit Smoothie + Spirit Nuance**, toppings de roure de ràpida cessió sense aportació d'astringència.

SOLUCIONS AGROVIN

Producte	Composició	Beneficis
SuperBouquet EVOLUTION	Llevat inactiu (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) amb gran poder antioxidant (glutatió).	Obtenció d'un estat reductiu durant la conservació del vi per presència de mares reductives (glutatió). Protecció antioxidant del vi. Increment de la sensació de fruita fresca del vi.
SuperBouquet MN	Escorça de llevat rica en polisacàrids de llevats (48-53% en pes). Alt contingut en manoproteïnes solubles (20-22%).	Increment de la untuositat i dolçor per aportació de polisacàrids i manoproteïnes. Fixació d'aromes per interacció amb les manoproteïnes cedides. Increment de mares fines.
Enozym Glucan	Enzim β 1,3-1,6 glucanasa.	Accelera la cessió de polisacàrids parietals en criança sobre mares endògenes o exògenes.
SPIRIT Smoothie	Alternatiu de roure en format topping.	El seu ús combinat permet potenciar la intensitat de fruita, i l'increment de la untuositat i centre de boca, permet alhora equilibrar els vins amb més acidesa.
SPIRIT Nuance	Alternatiu de roure en format topping.	

03 — Estructura sense astringència

Els vins amb elevada estructura necessiten equilibrar la composició tànnica amb els seus antagonistes organolèptics per obtenir vins estructurats, untuosos i amb agradable paladar. Per això, els processos de maceració se centraran en l'extracció dels compostos més nobles, així com dels agents equilibrants.

La percepció de l'astringència es veu influenciada per la concentració de tanins, el tipus dels mateixos i la matriu del vi on els polisacàrids tenen un paper fonamental.

3.1. Elaboració de vins negres equilibrats P. 18

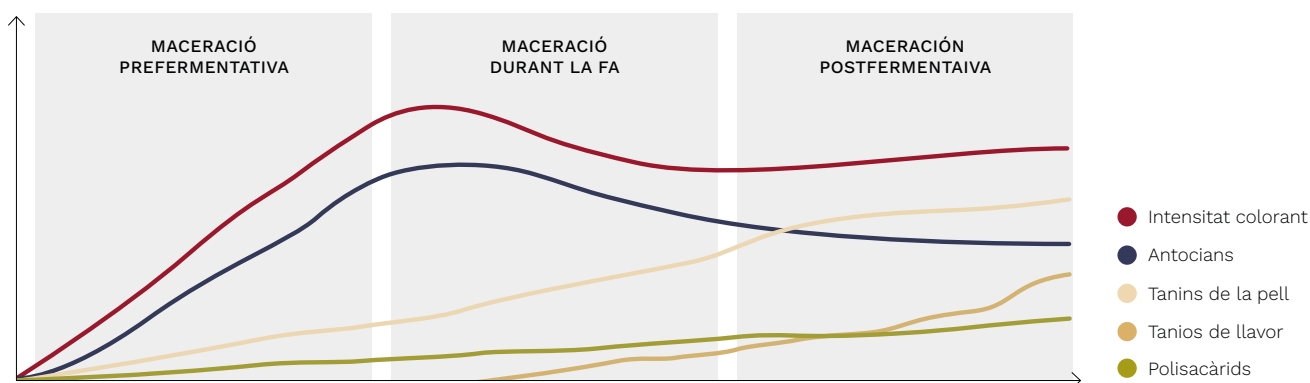
3.2. Elaboració amb ultrasons P. 20

3.3. Aliats enològics P. 21

3.1 ELABORACIÓ DE VINS NEGRES EQUILIBRATS

L'extracció de compostos del raïm es veu condicionada per tres variables com són el temps de maceració, la temperatura i la freqüència de remuntat.

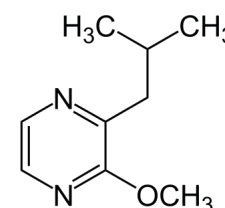
L'equilibri maduratiu assolit al moment de la verema juntament amb el caràcter de vi buscat són determinants per a la presa de decisions i ajustament d'aquestes variables, tenint com a referència el procés d'extracció dels diferents components durant les fases de maceració.



Cinètica d'extracció de compostos durant la maceració.

Durant els primers moments de la fermentació alcohòlica es produeix l'extracció dels antocians i els compostos aromàtics varietals. Tot i això, hi ha compostos varietals que en concentracions elevades poden resultar indesitjables i aportar sensacions de manca de maduresa o verdor. Estem parlant de les pirazines, presents en varietats de qualitat extensament utilitzades a la viticultura mundial (Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Merlot).

Dins de les metoxipirazines té especial importància la iso-butil-metoxi-pirazina (IBMP), responsable de l'aroma a pebrot verd característic d'alguns vins. El baix llindar de percepció de fins a 1-2 ng/l (Mozzon, 2016) en els vins menys estructurats, la fa notòria per a una àmplia quantitat de consumidors, considerant-se un defecte olfatiu en continguts superiors a 15 ng/l.



Estructura química del IBMP

Metoxipirazines	Descriptors aromàtics	Llindar de percepció (ng/l)
ETMP	 Patata Vegetal Terra Pebrot vermell	400 – 425
SBMP	 Vegetal Fulles d'heura Pebrot vermell	1 – 2
IPMP	 Terra Espàrrecs cuits Pebrot verd	2
IBMP	 Terra Vegetal Pebrot vermell Humitat	0,5 – 2

Descriptors aromàtics i llindar de percepció en aigua de les principals metoxipirazines (SALA et al. 2004)

La presència de pirazines a la pellofa del raïm impossibilita la seva eliminació a les vinificacions de negre, cedint-se al most durant la maceració.

És per això que les estratègies d'elaboració per disminuir-ne la percepció residiran en l'emascarament d'aquests compostos, per a la qual cosa es faran elaboracions en què predomini l'increment d'estructura tànnica i perfil afruitat. Això permetrà balancejar el bouquet del vi, evitant que les aromes herbacis i, en concret el pebrot verd, siguin predominants.

Altres compostos responsables de les aromes herbacis són els compostos C6. La seva presència al vi aporta sensacions vegetals associades a raïms amb una maduració irregular.

Compost C6	Aromes
Hexanal	Herbaci
Àcid acètic, Hexil ester	Dissolvent de resina
1-Hexanol	Herbaci
3-Hexen-1-ol, (E)-	Fulles verdes
3-Hexen-1-ol, (Z)-	Fulles verdes
2-Hexen-1-ol, (E)-	Fulles verdes

Descriptors aromàtics dels principals compostos C6

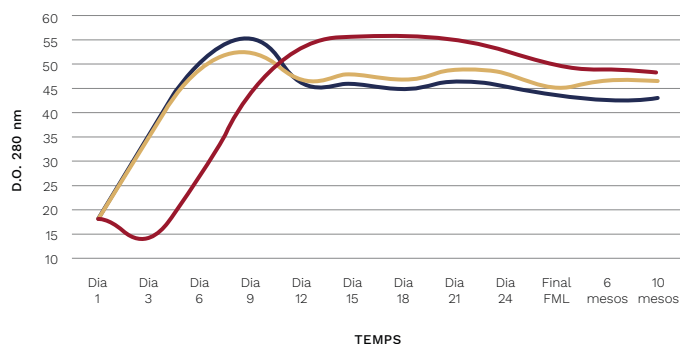
L'aparició d'alcohol durant la fermentació dona lloc a una solució hidroalcohòlica amb més capacitat d'extracció. En aquestes condicions els teguments que recobreixen la llavor es van degradant i es produeix l'extracció dels tanins de llavor.

Els tanins de llavor són monòmers o polímers de fins a 5-6 unitats. Com que són de baix pes molecular, són molt reactius, estan molt concentrats i es consideren especialment astringents.

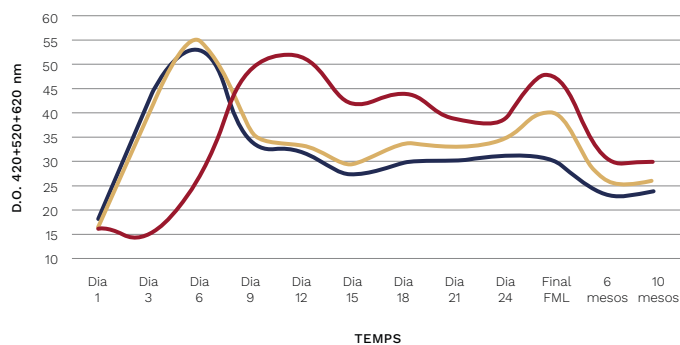
A les llavors es troben alguns dels compostos aromàtics descrits anteriorment i inclosos dins dels coneguts compostos C6. És per això que durant els finals de fermentació es produeix l'extracció dels compostos més astringents així com dels responsables d'aromes herbacis.

Les estratègies a seguir a cada fermentació hauran de considerar, per tant, aquests aspectes, valorant com han de ser les maceracions segons els components que vulguem extreure de forma majoritària.

Evolució de l'Índex de Polifenols Totals (IPT)



Evolució de l'Índex de Color (IC)



- Maceració post-fermentativa en calent
- Maceració pre-fermentativa en fred
- Maceració clàssica

Comparativa de l'evolució de l'IPT i la IC en funció del tipus de maceració realitzada durant la fermentació de vins negres.

Durant l'elaboració de vins joves de ràpid consum i especialment en condicions de raïm amb maduració irregular, un descobriment primerenc (D 1030-1010) reduirà l'extracció dels tanins més astringents i compostos C6 que aportin sensacions vegetals i es podrà veure compensat amb l'aplicació d'aliats enològics d'Agrovin.

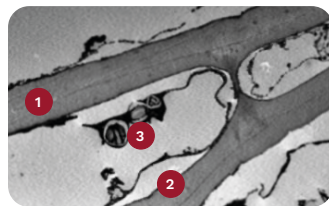
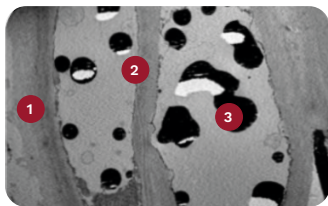
D'altra banda, l'ús de tecnologia que afavoreixi l'extracció com és el cas dels ultrasons ajuden a balancejar els vins reduint els temps de maceració, evitant així, l'extracció dels compostos presentin a les llavors en aquells casos que no sigui desitjable.

3.2 ELABORACIÓ AMB ULTRASONS. COLOR I ESTRUCTURA SENSE ASTRINGÈNCIA

Innovació patentada per Agrovin per aplicar ultrasons d'alta potència i baixa freqüència en els processos de vinificació.

Els ultrasons s'apliquen sobre els raïms trepitjats prèvia fermentació originant un procés denominat **cavitació** que deriva en el col·lapse de les estructures cel·lulars. Aquesta ruptura de les estructures cel·lulars facilita el pas dels compostos continguts principalment als plasts com són polifenols i compostos aromàtics i l'alliberament dels polisacàrids continguts a la paret cel·lular.

- 1 Paret cel·lular
- 2 Membrana
- 3 Plastos

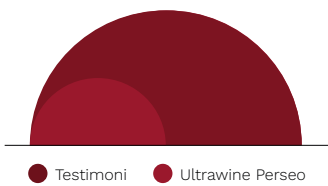


Vista al microscopi electrònic (970x): Pellofa Testimoni

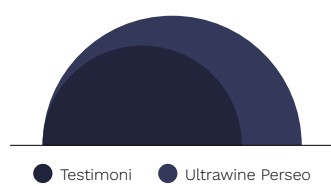
Vista al microscopi electrònic (970x): Pellofa Sonicada

Els beneficis enològics de treballar amb Ultrawine Perseo suposen un augment important de la concentració de components amb efecte sensorial, atorgant als vins una millora organolèptica global 360° incloent integració i harmonia.

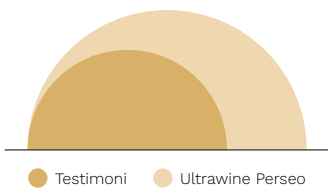
-50%
En temps d'extracció d'antocians
Més estables en el temps.
Responsables del color.



+30%
Extracció de polisacàrids
Incloent manoproteïnes, RG-II, HL Y PRAG.



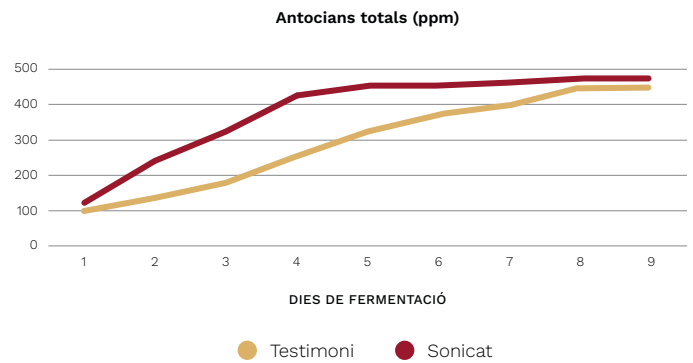
+40%
Extracció de tanins de pellofa
Responsables de l'estructura i estabilitat de la matèria colorant.



+30%
Extracció de compostos aromàtics
No hi ha extracció de compostos de caràcter vegetal.

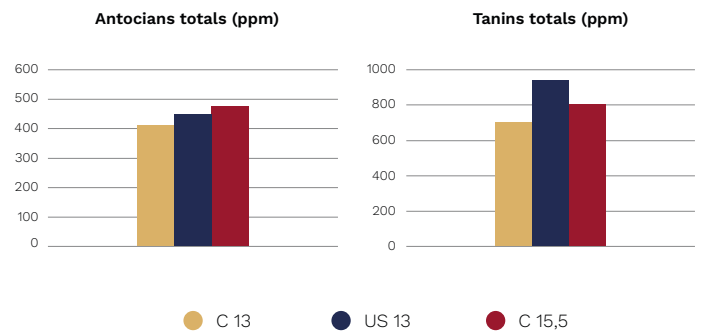
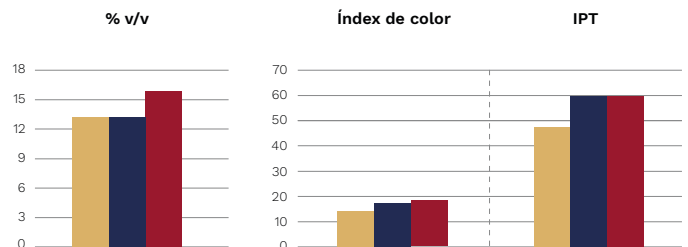


La cessió facilitada dels compostos anteriorment comentats, després de l'aplicació d'ultrasons, permet optimitzar les maceracions disminuint la necessitat de temps i espai en vinificació. **Ultrawine Perseo** permet obtenir vins amb el contingut d'antocians objectiu fins a un 50% més ràpid.



Comparativa de l'extracció d'antocians totals en una elaboració tradicional i en una elaboració amb aplicació d'ultrasons.

Lligat a aquesta reducció dels temps de maceració, podem afavorir l'avenç de la verema sense que els vins es vegin afectats en color i estructura tànnica amb l'avantatge d'obtenir vins sense notes vegetals. Afavorint, això sí, vins menys alcohòlics, amb pH més equilibrats.



Resultats de tres elaboracions amb diferent maduració tecnològica amb i sense aplicació d'ultrasons (C 13 = elaboració tradicional de raïm amb 13° Baume; US 13 = elaboració amb aplicació d'ultrasons de raïm amb 13° Baume; C 15,5 = elaboració tradicional amb raïm amb 15,5° Baume)

3.3 ALIATS ENOLÒGICS

Les propostes enològiques disponibles a Agrovín permeten, no només modular la maceració per potenciar l'extracció, sinó fer una compensació de components en el vi obtingut.

● Tanins

Una de les causes de la caiguda del color després de la fermentació alcohòlica és que els antocians monomèrics són fàcilment oxidables, per la qual cosa necessitem establir-los a través de la condensació amb els tanins.

Les maceracions curtes, ja siguin per baixa maduresa fenòlica o per la necessitat d'espai als vinificadors, poden derivar en l'extracció insuficient de tanins per a l'estabilització del color. En aquests casos, l'ús dels nostres tanins de la **gamma Tanicol** ens permeten compensar aquestes deficiències.

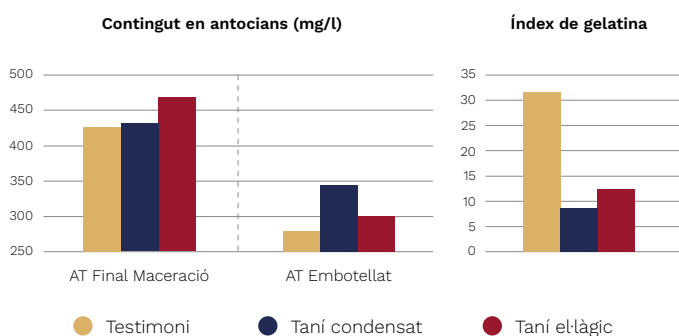
El seu ús en el descugat ens ajuda a assolir un equilibri òptim en la relació antocians/tanins d'aquest tipus de vinificacions.

Una altra opció per al treball de l'estructura sense aportació d'astringència és l'ús de l'**Spirit NATURE**. Aquest alternatiu en format gra d'arròs aporta dolçor i untuositat durant la fermentació alcohòlica, a més incrementa el contingut d'elagitanins evitant les oxidacions dels polifenols extrets.

● Enzims d'extracció

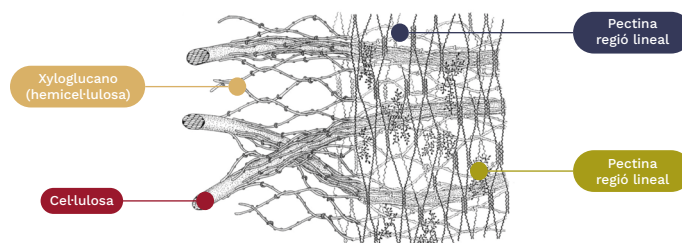
Els enzims són proteïnes naturals que tenen activitat catalítica en reaccions bioquímiques específiques. En el cas de la maceració dels vins negres, l'ús d'enzims específics amb activitats pectolítiques fomenta la degradació de la paret cel·lular afavorint la dispersió de tanins i antocians.

La conformació de la paret cel·lular composta per pectines, xyloglucans (hemicel·lulosa) i cel·lulosa requerirà la presència de les activitats enzimàtiques corresponents per afavorir la degradació d'aquests components, alliberant els polifenols presents a les cèl·lules vegetals de la pellera.



Contingut d'antocians totals (AT) i monomèrics amb l'addició de tanins de diferent naturalesa en vi embotellat (Agrovín 2018).

Taní el·làgic	Taní condensat
Taní de castanyer Taní de roure	Taní de raïm Taní de quebratxo
Més contingut d'AT al final de la FA	Major contingut d'AT en vi embotellat
Evita l'oxidació incipient dels antocians monomèrics	Millora l'estabilitat en el temps



Estructura constitutiva de la paret cel·lular (Carpita, 1993).

El taní el·làgic contingut a **Tanicol RED SENSE** realitza una protecció antioxidant dels antocians monomèrics, impedit-ne l'oxidació i la precipitació.

La seva formulació també col·labora en els fenòmens de copigmentació, formant pigments estables, tant als canvis de pH com a l'addició de sulfurós, incrementant així tant la intensitat colorant al vi com la seva estabilització en el temps. A la fracció aromàtica el **Tanicol RED SENSE** aporta al vi compostos volàtils com benzoat d'etil (cirera), acetofenona (maduixa, cirera, flor de bach) i 2-octanona (afruïtat) potenciant els caràcters de fruita vermella i negra accentuant la tipicitat varietal dels vins negres.

En aquelles elaboracions en què, per diferents raons, s'hagin limitat els temps de maceració, l'aplicació de Tanicol Vintage no només incrementa el contingut en IPT sense aportar astringència, sinó que ajuda a polir notes amargues i verdes i afavoreix la formació de pigments estables.

Per fomentar una major extracció de compostos fenòlics, més intensitat aromàtica, així com un augment de rendiment al premsat, necessitem l'acció del nostre enzim líquid **Enovin CROM** que presenta activitats pectolítiques, cel·lulàsiques i hemicel·lulàsiques dissenyada específicament per a la maceració de raïm negre.

Si el que pretenem no només és l'extracció ràpida del color sinó sumar-li una estabilitat més gran en el temps necessitem a més de les habituals activitats enzimàtiques de tall (pectolítiques, cel·lulàsiques i hemicel·lulàsiques), l'activitat β -glucanasa, per a l'extracció de polisacàrids parietals de la paret cel·lular dels llevats, en aquest cas tenim com a aliat el nostre enzim **Enozym VINTAGE**.

● Polisacàrids

Els polisacàrids participen en els processos d'estabilització del color per reacció amb els antocians, la seva aportació des de les fases inicials de la maceració permet l'estabilització des de l'extracció dels antocians a la fase aquosa.

La participació dels polisacàrids serà d'especial utilitat en aquells vins procedents de raïms amb dèficit maduratiu. Per això, **MannoArome** afavoreix l'estabilització de la matèria colorant per la seva aportació de polisacàrids, disminuint l'astringència a nivell gustatiu.

De la mateixa manera, la fracció de roure sense torrar que el compon, disminueix les sensacions herbàcies a nivell aromàtic.

L'ús de LSA seleccionades, per tenir més capacitat de cedir manoproteïnes, és també una estratègia adequada per a l'increment de polisacàrids durant la fermentació. **Viniferm 3D**, intensifica el postgust i aporta presència i volum, matisant la fracció fenòlica, llimant astringència i potenciant els tanins dolços.

En el cas de vins estructurats en què l'objectiu sigui la presència varietal, **Viniferm ÉLITE** fomenta la prevalença de les aromes varietals amb integració dels tanins madurs donant lloc a vins equilibrats i rodons.



SOLUCIONS AGROVIN

Producte	Composició	Beneficis
Tanicol RED SENSE	Taní el·làgic (<i>Castanea sativa</i>), taní condensat de llavor de raïm (<i>Vitis vinifera</i>) i fusta d'arbres de fruita vermella.	Protecció davant de l'oxidació dels antocians monomèrics. Major estabilitat de la IC per combinació taní-antocià. Potenciament dels caràcters varietals dels vins negres.
Tanicol VINTAGE	100 % taní condensat de llavor de raïm (<i>Vitis vinifera</i>).	Increment de l'estructura de forma integrada i equilibrada. Disminució de les notes amargues i verdes. Formació de pigments estables per equilibri en la relació antocià/taní.
SPiRiT NATURE	Alternatiu de roure en format gra d'arròs.	Increment de dolçor i untuositat durant la maceració dels vins negres. El seu origen botànic (<i>Quercus pyrenaica</i>) aporta el doble d'elagitanins que no pas els seus homòlegs europeus i americans.
Enovin CROM	Preparació líquida enzimàtica a base d'activitats pectolítiques en combinació amb cel·lulasa i hemicel·lulasa. FCE.	Millora de l'extracció dels components polifenòlics. Disminució dels temps de maceració. Millora dels rendiments en premsatge. Facilitat d'aplicació pel format líquid.
Enozym VINTAGE	Complex enzimàtic amb activitats pectinilasa, poligalacturonasa i pectinesterasa, combinada amb cel·lulasa, hemicel·lulasa i β -1,3-1,6 glucanasa. FCE.	Extracció equilibrada d'antocians i tanins, assegurant-ne l'estabilització per combinació amb polisacàrids durant la maceració. Millora de l'extracció de compostos aromàtics. Facilitat de clarificació de mostos i vins. Disminució dels temps de maceració en un 25%.
MannoArome	Escorça de llevat (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) específica per la seva elevada cèssió de polisacàrids, taní de roure torrat mig plus i taní de roure sense torrar.	Increment de la dolçor i la untuositat. Reducció de les notes vegetals a dosis baixes (<30 g/hl) i increment de la complexitat a dosis elevades (>30 g/hl). Reducció de les sensacions d'astringència i verdor a la boca.
viniferm 3D	Llevat <i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>cerevisiae</i> .	Important cèssió de manoproteïnes durant la fermentació i fase postfermentativa que confereixen volum, rodonesa i longitud als vins.
viniferm ÉLITE	Llevat <i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>cerevisiae</i> .	Llevat de perfil varietal per a l'obtenció de vins negres estructurats, untuosos i en què la fruita destaquí.

04 — Microbiologia al vi

Exercir el control de la microbiologia present al vi en cadascuna de les seves etapes és clau per a la qualitat del vi:

- Control dels efectes del raïm amb qualitat sanitària deficient.
- Reactivació de les fermentacions alentides o detingudes.
- Control de les desviacions en situacions de cinètiques de cinètiques alentides.
- Gestió de la FML.
- Seguretat microbiològica en vi a conservació/criança.

4.1. Elevada càrrega microbiològica	P. 24
--	-------

4.2. Parades de fermentació alcohòlica	P. 26
---	-------

4.3. Control de la fermentació malolàctica	P. 28
---	-------

4.4. Situacions especials: <i>Brettanomyces</i>	P. 30
--	-------

4.1 ELEVADA CÀRREGA MICROBIOLÒGICA

Els microorganismes tenen un paper fonamental en l'elaboració del vi, ja que tant llevats com bacteris làctics, gràcies a la seva rica concentració d'activitats enzimàtiques, són capaços de metabolitzar i generar diferents compostos interessants per a la qualitat del vi.

Tot i això, la riquesa microbiològica present a la pruïna del raïm no concentra famílies exclusivament d'impacte positiu. És per això que, el control microbiològic tindrà com a objectiu garantir la prevalença exclusiva d'aquelles espècies l'activitat de les quals sigui positiva per a la qualitat del vi, evitant o palliant els efectes dels que puguin provocar desviacions.

● Raïms afectats per *Botrytis cinerea*

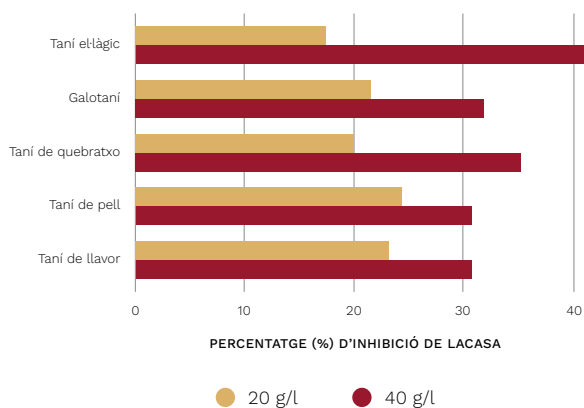
Botrytis cinerea és el fong responsable no només de la pèrdua de collita sinó que també causa una disminució de l'acidesa total, dels sucres, del nitrogen i un augment de l'acidesa volàtil. Aquests raïms afectats presenten una major complexitat microbiològica podent assolir valors de fins a 10^8 cel/g enfront dels 10^2 cel/g presents de forma habitual.

A més, aquesta contaminació microbiològica provoca la presència de lacasa, enzim polifenoloxidasa de ràpida acció, la formació de β -D-glucans, que en presència d'etanol forma coàguls filamentosos de gran poder colmatant i en última instància per la producció de polisacàrids amb efecte inhibidor per als llevats, les fitoalexines (Hidalgo Togoeres, 2003).

Com hem d'actuar?

Els raïms afectats amb *Botrytis* es trenquen amb facilitat alliberant most fins i tot encara a la vinya. Per això, els fenòmens d'oxidació química i enzimàtica així com l'activitat microbiològica ha d'estar controlada durant el transport amb formulats com a **Redoxtanin B i T** a base de metabisulfít, àcid ascòrbic i taní (gàllic o el·làgic, respectivament).

Durant la recepció, els objectius se centraran en la inactivació de la lacasa que aconseguirem desnaturalitzant gràcies a l'addició de tanins com **Tanicol ONE 100%** el·làgic. La reducció de la població microbiana del most l'aconseguirem gràcies a l'addició de **Microstab pH**, formulat líquid de quitosà en suspensió dissenyat específicament per aplicar-lo durant la verema.



Efecte inhibitor dels diferents tanins enològics sobre lacasa (Vignault et al. 2019).

Aquest biopolímer d'origen fúngic i derivat de la quitina té una eficàcia especial sobre llevats no *Saccharomyces* i bacteris làctics causants de la formació d'acetaldehid, àcid acètic o consumidors de nitrogen i tiamina.

Finalment, l'elevada presència de glucans dificulta les tasques de neteja o filtració dels mostos i vins. Per a la seva hidròlisi cal aplicar enzims amb activitat β -1,3-1,6 glucanasa com **Enozym Glucan**.

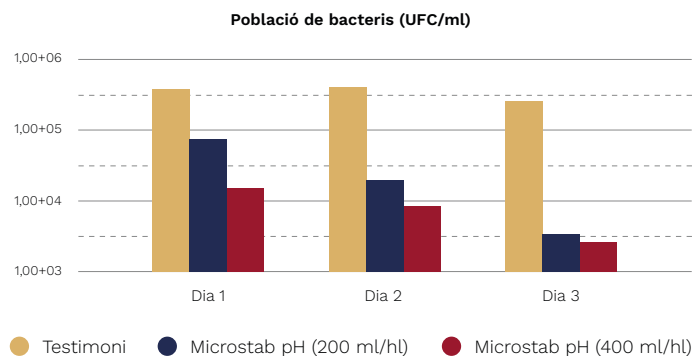
● Arrencada de fermentacions espontànies

Durant els darrers anys, els mostos arriben als cellers amb pH elevats, cosa que provoca un increment del risc de contaminacions microbiològiques que puguin generar fermentacions espontànies, parades de fermentació, desviacions microbiològiques, picats làctics, etc.

Com hem d'actuar?

L'aplicació de **Microstab pH** permet reduir la càrrega microbiana des de la recepció del raïm. La seva acció sobre els microorganismes es produeix a dos nivells; en una primera fase el quitosà s'uneix als microorganismes formant grans floculs que, per gravetat, acaben precipitant. En una segona fase, causa una desestructuració de les membranes produint la mort cel·lular.

Microstab pH facilita l'acidificació del most, corregint el pH i, per tant, millorant la capacitat antimicrobiana del SO_2 . El quitosà altament activat pel pH a què es troba el producte redueix la càrrega microbiana dels mostos, reduint així el risc d'arrencada espontània i la proliferació de bacteris que puguin provocar un picat làctic.



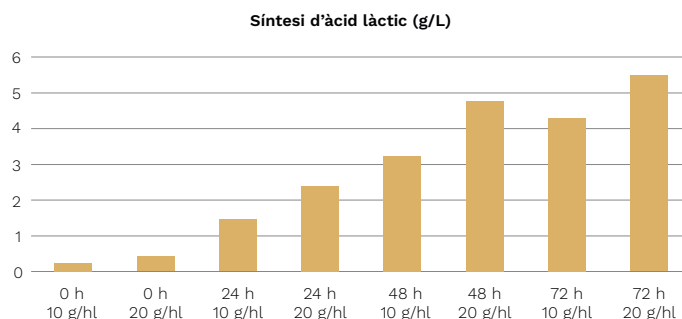
Efecte antimicrobià de Microstab pH sobre most blanc amb una població de 10^6 UFC/ml d'*Oenococcus oeni*.

Una altra estratègia de control dels microorganismes se centrarà en l'ús de LSA adaptades a les condicions necessàries:

- Sembra precoç de LSA.
- Ús de LSA amb factor Killer.
- Sembra seqüencial de llevats de diferents espècies, començant amb llevats amb més capacitat d'adaptació al medi:

- **Viniferm NS TD:** llevat *Torulaspota delbrueckii* amb elevada activitat β -liasa per potenciar el perfil varietal d'aquelles varietats amb tiols cisteïnats, completant-lo amb un increment de la untuositat del vi gràcies a la seva elevada capacitat de cessió de polisacàrids.

- **Viniferm NS Chance:** llevat *Lachancea thermotolerans* seleccionada pel seu metabolisme generador d'àcid làctic que permetrà la gestió de l'acidesa total del vi des de la integració perfecta a la fase most.



Síntesi d'àcid làctic per Viniferm Ns Chance segons dosi aplicada i temps transcorregut fins a la inoculació de *Saccharomyces cerevisiae*.

SOLUCIONS AGROVIN

Producte	Composició	Beneficis
REDOXTANIN B	Metabisulfit potàssic, àcid ascòrbic i taní gàl·lic.	Protegeix davant d'oxidacions, desplaça de forma selectiva l'oxigen i presenta activitat antioxidant. Evita l'enfosquiment i pèrdua aromàtica des dels primers instants de l'elaboració.
REDOXTANIN T	Metabisulfit potàssic, àcid ascòrbic i taní condensat i hidrolitzable.	Protecció de la fracció polifenòlica en verema de varietats negres. Desplaça de manera efectiva l'oxigen, disminuint-ne la concentració dràsticament en els primers instants.
Tanicol ONE / L	Taní de castanyer.	Efecte antioxidant, per tres vies: consum d'oxigen, efecte antioxidant i precipitació de metalls pesants. Efecte positiu en la intensitat colorant dels vins negres, a causa del fenomen de copigmentació. Protecció dels fenols naturals del raïm. Elevada eficàcia en inactivació de la lacasa.
MICROSTAB pH	Formulat líquid a base de quitosà d'origen fúngic i àcid L (+) tartàric.	Quitosa d'elevada reactivitat, ajuda a reduir la càrrega microbiana dels mostos reduint així el risc d'arrencada espontània de fermentació i la proliferació de bacteris que puguin provocar un picat làctic. Control de microorganismes contaminants de gran presència en raïms atacats per <i>Botrytis cinerea</i> com <i>Brettanomyces</i> .
Enozym Glucan	Preparat enzimàtic amb activitat β -1,3-1,6 glucanasa.	Possibilita la degradació dels β -glucans produïts per <i>Botrytis cinerea</i> al raïm, que impedeixen el desfangat de mostos i la clarificació i filtració de vins.
viniferm ns CHANCE	Llevat no- <i>Saccharomyces</i> de l'espècie <i>Lachancea thermotolerans</i> .	Seleccionada per la seva elevada capacitat de sintetitzar àcid làctic en fermentacions seqüencial amb <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Dóna lloc a vins amb una acidesa equilibrada i integrada des de la fermentació alcohòlica.
viniferm ns TD	Llevat no- <i>Saccharomyces</i> de l'espècie <i>Torulaspota delbrueckii</i> .	Llevat seleccionat pel seu caràcter bioprotector i activitat β -liasa. A més, millora les sensacions tàctils dels vins -per formació de glicerol i alliberament de manoproteïnes-, redueix el grau alcohòlic dels vins i produeix quantitats significativament menors d'àcid acètic.

4.2 PARADES DE FERMENTACIÓ ALCOHÒLICA

Les parades de fermentació consisteixen en la disminució anticipada de la població de llevats deixant lliure un nínxol biològic en un mitjà favorable. La presència de sucres residuals en concentració elevada afavoreix el desenvolupament dels microorganismes que es trobaven de forma latent, causant problemes d'increment d'acidesa volàtil, picats làctics, etc.

Les fermentacions alentides comporten els mateixos riscos que una parada, a més de poder-hi desembocar. Com més aviat es realitzin els tractaments correctius, menors seran les repercussions organolèptiques i analítiques sobre el vi.

Conèixer les causes que provoquen les parades de fermentació poden permetre'n la prevenció.

Origen de la parada	Treball preventiu	Eina AGROVIN
Tª superiors a 35°C	Gestió i control de la Tª de FA	Tank Control
Esgotament dels nutrients	Gestió dels protocols nutricionals	Nutrients Actimax
Competència entre llevats	Bona implantació dels llevats	Llevats Viniferm
	Garanties en l'obtenció de biomassa	Actimax Regrowth
Elevat grau alcohòlic probable	Ús de LSA amb elevada resistència a l'etanol	Llevats Viniferm
	Increment de la resistència a l'etanol dels llevats	Actimax VIT
Potencials d'oxidoreducció < -250 mV	Control de la multiplicació cel·lular	Nutrients Actimax + Electrowine
Presència d'inhibidors de la FA	Aplicar agents detoxificants	Actimax Corcell

Causes i solucions per a diferents motius desencadenants d'una parada de fermentació.

● Control de desviacions

Resoldre una parada de fermentació comença pel control de les desviacions durant el temps de la parada fermentativa i la reactivació precoç de l'activitat.

Què hem de fer?

- Efectuar una anàlisi el més completa possible del vi (pH, etanol, sucres residuals, acidesa volàtil, SO₂ lliure/total). Porteu el control d'aquests paràmetres cada dia que el vi romangui aturat o alentit.
- Traslalsar per separar les mares gruixudes i pells i premsar als negres (afavoreixen els picats làctics i contenen inhibidors microbians).
- En cas de deficiències de nitrogen corregir amb sals d'amoní en dosis de 5 a 20 mg/L (segons valors de NFA).
- Sulfitau convenientment, ajustant la concentració de SO₂ lliure per sobre de 20mg/l.
- Controlar el pH i corregir l'acidesa si cal. Els pH alts inhibeixen l'efecte antimicrobià del sulfurós.
- Mantenir a recer d'aire en el cas de vins blancs i rosats.
- Mantenir el vi a temperatura moderada, entre 18 i 22°C.

● Detoxificació

En molts casos, l'alentiment fins i tot les parades fermentatives són provocades per l'acumulació de compostos inhibidors de la fermentació, com ara àcids grassos de cadena curta i mitjana (C6, C8, C10, C12), residus de fungicides i fitosanitaris.

Les escorces de llevats, com **Actimax Corcell**, són riques en manans i glucans que presenten una capacitat específica d'adsorció, per això la seva utilització redueix l'hostilitat del medi i afavoreix la reactivació de la fermentació.

● Reactivació de la fermentació

Moltes vegades l'eliminació de les mares i el moviment del vi juntament amb els tractaments adsorbents i nutricionals resolen el problema. Si no és així, es procedirà a una sembra de llevats i aclimatació al medi.

Per això, cal:

- Conèixer les característiques del vi aturat (temperatura, sulfurós lliure) i resoldre'n les deficiències (NFA, vitamines), segons el que s'ha vist a l'apartat anterior.
- Si es tracta d'una parada deguda a les altes temperatures de fermentació (>35°C) esperar que el vi es refredi abans de fer la sembra.
- Elecció d'un cep de llevat adequat:
 - No utilitzar el cep emprat inicialment.
 - Introduir nombre suficient de llevats (>10⁶ cel/ml),
 - No utilitzar ceps sensibles al medi alcohòlic, a les dosis baixes de nitrogen o al factor Killer.
- Els ceps més adequats per reprendre les parades de fermentació pertanyen a la varietat fisiològica bayanus. Són genèticament més resistents a l'etanol i treballen bé a temperatures inferiors a 20°C.
 - **VINIFERM START:** cep seleccionat exclusivament per resoldre parades de fermentació, molt eficaç per la seva ràpida aclimatació al medi alcohòlic. Producció escassa d'acidesa volàtil. No afecta el perfil aromàtic del vi.
- Introduir nombre suficient de llevats (>10⁶ cel/ml), això implica dosis d'inoculació altes (30-50 g/hl).
- Aclimatar els llevats al medi alcohòlic.

Protocols de refermentació

Des del Grup Agrovín realitzem protocols de refermentació adaptats a les teves necessitats particulars, contacta amb el teu comercial de confiança.



Protocol model de reactivació de la fermentació

100 hl de most a densitat 1010

Etapa	Operació	Densitat	Tª / Temps
Rehidratació	<ol style="list-style-type: none"> 1. Afegir 3 Kg llevats Viniferm Start 2. Esperar 15 minuts 3. Agitar la barreja 4. Esperar 15 minuts 	-	35°C / 25 min
Aclimatació al medi alcohòlic	30 litres de la suspensió de llevats + 3'75 Kg de sucre + 330 g d'àcid tartàric (aproximar AT a vi aturat) + 12 litres de vi + 16 litres d'aigua + 600 g d'Actimax Plus = 65 litres de suspensió	1045 1030	20°C / 2-6 h (depèn del cep de llevat)
Preparació d'inòcul	65 litres dels llevats aclimatats + 13,38 kg de sucre + 356,3 g d'àcid tartàric (aproximar AT a vi aturat) + 297 litres de vi + 59 litres d'aigua + 1400 g d'Actimax Plus = 450 litres d'inòcul	1030 1024	20-27°C / 8-24 h (depèn del cep de llevat)
Adició de llevat	450 litres d'inòcul		20-25°C / Temps necessari fins a la fi de la FA



SOLUCIONS AGROVIN

Producte	Composició	Beneficis
Actimax Regrowth	Llevat d'autòlisi completa, fosfat biamònic, tiamina i quitosà d'origen fúngic.	Aporta les necessitats específiques que el llevat requereix durant la multiplicació cel·lular, assegurant un ràpid creixement de la població de llevats amb altes capacitats fermentatives. El quitosà fúngic limita el desenvolupament de poblacions contaminants.
Actimax Corcell	Parets cel·lulars de llevat procedents d'un cep seleccionada de l'espècie <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	Adsorbeix els principals inhibidors de fermentació alcohòlica i malolàctica: àcids grassos de cadena curta i mitjana (C6, C8, C10, C12), residus de fungicides i fitosanitaris.
Actimax VIT	Llevats inactius (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>). Cep específica seleccionada, crescuda en medi ric en nutrients i inactivada per calor.	Font d'aminoàcids primaris -d'assimilació lenta- corregeix les mancances nitrogenades del most. Aportació equilibrada en vitamines i minerals, cofactors metabòlics de llevats.
Actimax Plus	Llevats inactius, fosfat biamònic i tiamina.	Incrementa el nitrogen fàcilment assimilable, assegurant el complement idoni en nitrogen orgànic i inorgànic, millorant significativament les condicions del medi per al ràpid desenvolupament dels llevats.
viniferm Start	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>bayanus</i> .	Tractament de tota mena de vi amb parada de fermentació alcohòlica. Cep molt resistent a l'etanol. Tolerància > 17% vol.

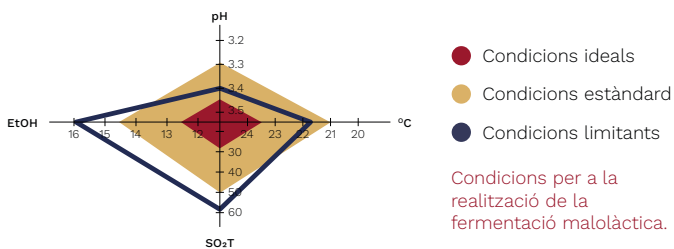
4.3 CONTROL DE LA FERMENTACIÓ MALOLÀCTICA

La fermentació malolàctica espontània, dirigida per bacteris no seleccionats, pot incrementar l'acidesa volàtil i el contingut en amines biògenes, i produir quantitats excessives de diacetil. Algunes amines biògenes (putrescina i cadaverina), a nivells elevats, poden aportar una sensació retronal que recorda la carn en descomposició, però fins i tot valors moderats d'aquests compostos tindran una afectació sobre la percepció afruitada dels vins, disminuint-ne la intensitat.

A més, alguns consumidors poden ser especialment sensibles a la seva presència i relacionar-les amb condicions higièniques desfavorables, per la qual cosa és important limitar-ne el contingut.

● Realització de la FML amb garanties

El desenvolupament correcte de la fermentació malolàctica es veu condicionat per un gran nombre de factors, com són temperatura, pH, sulfurós lliure i grau alcohòlic.



Altres paràmetres a tenir en compte són; el potencial redox, nivells baixos disminueixen la viabilitat dels bacteris per la baixa disponibilitat d'oxigen, i la disponibilitat de nutrients: el substrat principal dels bacteris làctics és l'àcid màlic, així i tot, també necessiten una sèrie de compostos com aminoàcids i oligoelements per poder desenvolupar de manera òptima la fermentació. Per això, nutrients com **Actimax Oeni** aporten els aminoàcids i minerals indispensables per al seu desenvolupament.

Treballar amb fermentacions malolàctiques dirigides ens permet utilitzar ceps no productors d'amines biògenes, sense augment d'acidesa volàtil i amb produccions mínimes de diacetil.

Viniform OE és una gamma de bacteris làctics seleccionats amb l'objectiu de produir vins estables, saludables (amb histamina zero), amb caràcter bioprotector, evitant així possibles desviacions microbiològiques.

Els bacteris **Viniform OE** es comercialitzen en format líquid i es troben adaptats a les condicions del vi, per la qual cosa s'inoculen de forma directa. Gràcies a això, els bacteris presentaran una ràpida implantació donant lloc a fermentacions malolàctiques ràpides i segures. En elles, l'enzim malatodeshidrogenasa es troba activa des del primer moment, cosa que permet la seva aplicació en coinoculació, evitant el consum de sucres i minimitzant la producció d'acidesa volàtil.

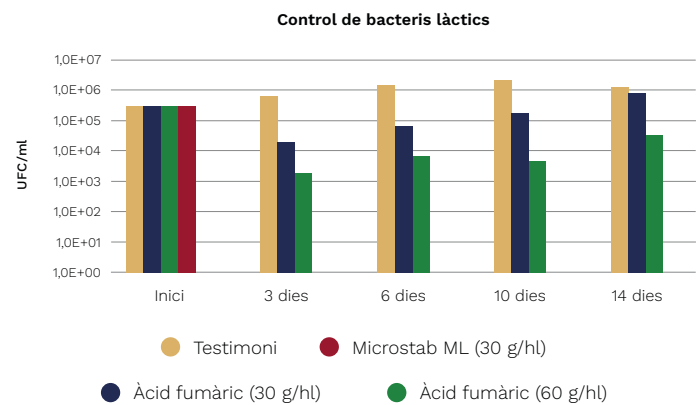
Tot i adaptar-se a condicions limitants de grau alcohòlic (fins a 16%), pH (fins a 3.3), IPT, SO₂ total (fins a 60 ppm), el sumatori d'aquestes limitacions suposarà una dificultat en la realització de la FML, aconsellant-se, en aquells casos, un protocol especialitzat.

● Inhibició de la FML

En molts casos no es vol fer la fermentació malolàctica, en la gran majoria dels vins blancs, en vins escumosos, en alguns negres joves, quan hi ha una parada de fermentació, etc.

Tradicionalment les FML s'han inhibit amb l'aplicació de sulfurós, però la incipient demanda de vins amb menor concentració de sulfurós sumada que la inhibició amb sulfurós no sempre és eficaç, ha provocat que es desenvolupin altres alternatives com l'ús d'àcid fumàric i/o quitosà.

Microstab Protect i **Microstab ML** és una eina sobre la base de quitosà que actua per interacció electrostàtica amb la superfície cel·lular dels bacteris, reduint la seva permeabilitat i bloquejant els intercanvis de compostos amb el medi.



Comparació de la població de bacteris làctics amb l'aplicació d'Àcid Fumàric pur i del formulat **Microstab ML**.

L'àcid fumàric és un compost de caràcter àcid autoritzat recentment per l'OIV com a producte enològic i aprovat per la Unió Europea al Reglament (UE) 2022/68. El seu interès enològic es basa que és un potent inhibidor de la fermentació malolàctica, gràcies a la seva capacitat bacteriostàtica i bactericida.

Sense ser un compost al·lergen és una eina alternativa a l'ús de lisozima per a aquelles elaboracions en què es necessita treballar amb baixes dosis de sulfurós i controlar el desenvolupament de bacteris làctics.

La dosi màxima de treball permesa és de 60 g/hl suficient per al control de la FML. A més, la formulació sinèrgica d'àcid fumàric i quitosà, com **Microstab ML**, permet una major eficàcia en el control de les poblacions de bacteris làctics aconseguint-ne la reducció de forma prolongada.



Producte	Composició	Beneficis
viniferm OE_{AG 20}	Cultius líquids de bacteris làctics (<i>Oenococcus oeni</i>) llestos per a la seva utilització.	Elevada prevel·lència -caracter bioprotector-, alta tolerància a l'etanol, potencia les característiques aromàtiques varietals, manté l'expressió afruitada, absència d'aromes làctics, no produeix amines biogènes, accentua les sensacions de cos i volum a la boca.
viniferm OE₁₀₄	Cultius líquids de bacteris làctics (<i>Oenococcus oeni</i>) llestos per a la seva utilització.	Especialment indicat per a l'elaboració de vins negres de maceracions llargues i/o elevat contingut en polifenols totals. Excel·lents resultats en fermentació malolàctica en bóta.
Actimax OENI	Llevat inactiu (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) i clorhidrat de tiamina.	Aportació d'aminoàcids primaris, única font de nitrogen assimilable pels bacteris làctics. Aportació de minerals com Mg i Mn biodisponibles i vitamines del grup B. Adsorció de compostos inhibidors i aportació de polisacàrids afavorint la cinètica fermentativa.
MICR STAB PROTECT	Quitosa d'origen fúngic, llevat inactiu i taní gàl·lic.	Disminueix eficaçment les poblacions de bacteris làctics, ajudant a controlar la fermentació malolàctica. Efecte antioxidant natural, protegeix la fracció aromàtica i limita l'enfosquiment dels vins.
MICR STAB ML	Àcid fumàric i quitosa.	Uneix les propietats bacteriostàtiques i bactericides de l'àcid fumàric, que actua permeabilitzant la membrana dels bacteris làctics i l'efecte antimicrobià, per alteració de l'estructura cel·lular, del quitosa.

Experiència i innovació

Productors de bacteris làctics

Després de 14 anys, Grup Agrovín ens consolidem al mercat com a productor i comercialitzador de bacteris làctics líquids *Oenococcus Oeni* d'inoculació directa, comercialitzats sota la marca **Viniferm OE**, resultat de l'estreta col·laboració en projectes de recerca consecutius amb el departament de Microbiologia de la Universitat de València.

La producció de biomassa de la gamma **Viniferm OE** segueix un rigorós control de qualitat durant tot el procés. A cadascun dels lots de producció se li realitza un control i identificació genètica mitjançant la tècnica molecular RAPD-PCR, i un recompte de cèl·lules viables, cosa que assegura l'efectivitat i homogeneïtat de cadascun dels envasos.

Avantatges dels cultius líquids

- Fermentacions ràpides i segures.
- Màxima viabilitat cel·lular.
- Ràpida implantació.
- Cultius preadaptats a vins difícils.
- Enzim malat-deshidrogenasa activa des de l'inici:
 - Limita el consum de sucres.
 - Baixa producció d'acidesa volàtil.



4.4 SITUACIONS ESPECIALS: *Brettanomyces*

La presència de *Brettanomyces bruxellensis* al vi dona lloc a la formació de fenols volàtils descrits com a aromes animals, a cuir o cavall, i a la pujada d'acidesa volàtil a més de sintetitzar tetrahidropiridines, esterases i àcids grassos, que donen aromes a ranci, fumats, entre d'altres. Tot això suposa la degradació de les aromes afruitades disminuint considerablement la qualitat del vi.

El control de *Brettanomyces bruxellensis* és complicat, ja que és un llevat que resisteix a l'etanol i a dosis baixes de sulfurs. Tot i que té un creixement lent, els llargs períodes de cria li ofereixen la possibilitat de desenvolupar-se fins a assolir prou poblacions. Els raïms amb condicions sanitàries deficientes tenen un risc elevat de presentar una càrrega contaminant d'aquests llevats. Tot i això, la seva presència sol estar molt associada als vins negres de qualitat. Això és perquè la síntesi dels fenols volàtils es produeix a partir d'àcids hidroxicinàmics, més abundants en aquests tipus de vins. A més, les bótes i tines de fusta on solen elaborar-se i criar-se aquests vins, suposen reservoris naturals per a *Brettanomyces*, pel fet que la seva porositat impedeix una neteja i desinfecció eficaç.

● Pautes per detectar el llevat *Brettanomyces bruxellensis* de manera precoç

Prevenir aquesta contaminació microbiològica i assegurar la qualitat del vi passa per la detecció precoç del llevat *Brettanomyces bruxellensis*.

Per quantificar-lo, el **Laboratori Agrovín** treballa amb el medi específic DBDM que permet visualitzar colònies als 5 dies. La seva especificitat impedeix el creixement d'altres llevats i bacteris, tenint altres caracteritzacions sobre les poblacions de *Brettanomyces bruxellensis* com són el viratge de color i la formació d'aromes fenolades.

El desenvolupament de *Brettanomyces bruxellensis*, tal com hem vist, és senzill en les condicions dels vins, per la qual cosa és totalment imprescindible treballar de manera preventiva evitant que les poblacions superin les 10^3 UFC/ml, en aquest nivell de contaminació la producció dels fenols és mínima i actuar de forma ràpida per reduir-les és primordial, a aquests nivells un simple remuntat amb una filtració mitjana i posterior sulfurat les eliminarà.

A més, cal realitzar controls al celler a quatre nivells:

1. La sanitat del raïm, que si és deficient, pot representar un augment de la població de Brett.
2. La presència de sulfurs lliure a nivells antimicrobians.
3. La neteja i desinfecció de les bótes, punt crític de contaminació microbiològica.
4. La disminució de les finestres de desprotecció entre fermentació alcohòlica i malolàctica amb estratègies de coinoculació llevats-bacteris.

D'aquesta manera, es tenen les garanties més grans possibles per evitar la contaminació per *Brettanomyces bruxellensis*.



Consulta el nostre catàleg de laboratori

Escaneja el codi QR per accedir al llistat de serveis i anàlisis enològiques d'Agrovín Laboratorio.





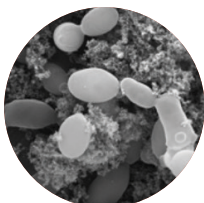
Laboratori de Control Oficial
NºCO/CR/004

● Com eliminar el llevat *Brettanomyces bruxellensis*?

Quan s'assoleixen poblacions de risc i la producció de fenols ja és evident, superant llindars de percepció (440 µg/l de 4-etil fenol i 620 per a la suma de 4-etil fenol i 4 etil guaiacol), es requerirà operacions de desodorització específica.

Treballar des de l'entrada del raïm al celler ens ajudarà a mantenir les poblacions a nivells baixos.

La qualitat sanitària del raïm suposarà un punt d'inici en el control de Brett, l'aplicació de **Microstab pH** al moment de l'encubat, així com l'ús de llevats de ràpida implantació permetrà disminuir el risc del seu desenvolupament en els moments inicials de la raïm fermentació alcohòlica.



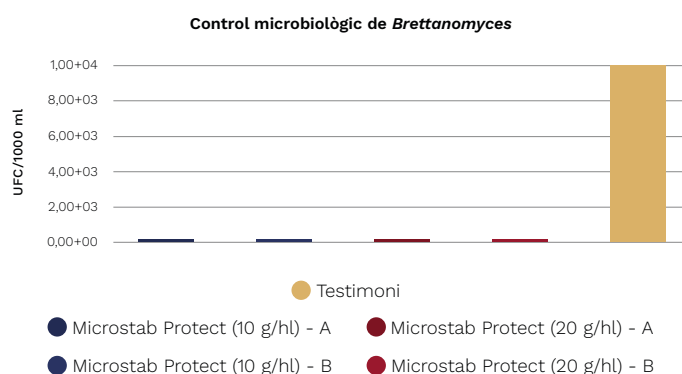
Imatge de cèl·lules de *Brettanomyces* atrapades a les cadenes de molècules de quitosà: Bijlana Petrova/WSU

D'altra banda, l'eficàcia del sulfurós molecular davant de *Brettanomyces* requerirà treballar adequadament amb el pH i tenint com a objectiu mantenir el contingut adequat de sulfurós lliure, disminuint els compostos que produeixen la seva combinació.

De forma curativa amb poblacions altes serà important acotar el lot i optar per tractaments curatius amb **Microstab Protect**, una solució amb eficàcia provada sobre aquest microorganisme, a més de fer una filtració per sota d'una micra.

Microstab Protect en un vi contaminat microbiològicament permetrà disminuir la població existent, ajustant-ne la dosi segons la població de partida.

De la misma forma, **Microstab Protect** és una eina de prevenció. El treball dels vins a dosis preventives, previ omplert de les bótes, permetrà disminuir riscos i evitarà alhora la contaminació de les mateixes. A més, la presència de llevats inactius rics en glutatió realitzarà una acció sinèrgica de protecció amb el SO₂ mantenint els nivells de SO₂ lliure.



Control microbiològic de la població de *Brettanomyces* en un vi en criança en bóta amb una població de partida de 10⁴ UFC *Brettanomyces*/20 ml. Anàlisi després de 4 mesos post tractament amb estada del Microstab Protect en bóta (Grup A) i trasbals als 10 dies (Grup B). Totes les mostres tenien valors de SO₂ lliure <10 ppm i es van avaluar per duplicat.



Producte	Composició	Beneficis
MICROSTAB PROTECT	Quitosa d'origen fúngic, llevat inactiu i taní gàl·lic.	Redueix substancialment les poblacions de <i>Brettanomyces</i> , disminuint el risc d'alteracions degudes a la presència d'aquest llevat. Efecte antioxidant natural, protegeix la fracció aromàtica i limita l'enfosquiment dels vins.

ANNEX I

Flotació vegana

Els desfangats dinàmics permeten gestionar volums importants de most obtenint una terbolesa modulable a les necessitats de la fermentació. L'adaptació de les elaboracions a mercats vegans introdueix l'ús de floculants de naturalesa diferent a les gelatines d'origen animal, cosa que provoca un canvi necessari en els protocols de treball per obtenir uns bons resultats en el procés.

Condicions inicials per realitzar el procés de flotació

— És important evitar l'inici de la FA i el conseqüent despreniment de CO₂ que remourà el most impedit la formació del barret.

-**Aplicació de SO₂** a dosi de 3-5 g/hl.

Avantatges: acció antimicrobiana, antioxidant i antioxidàtica.

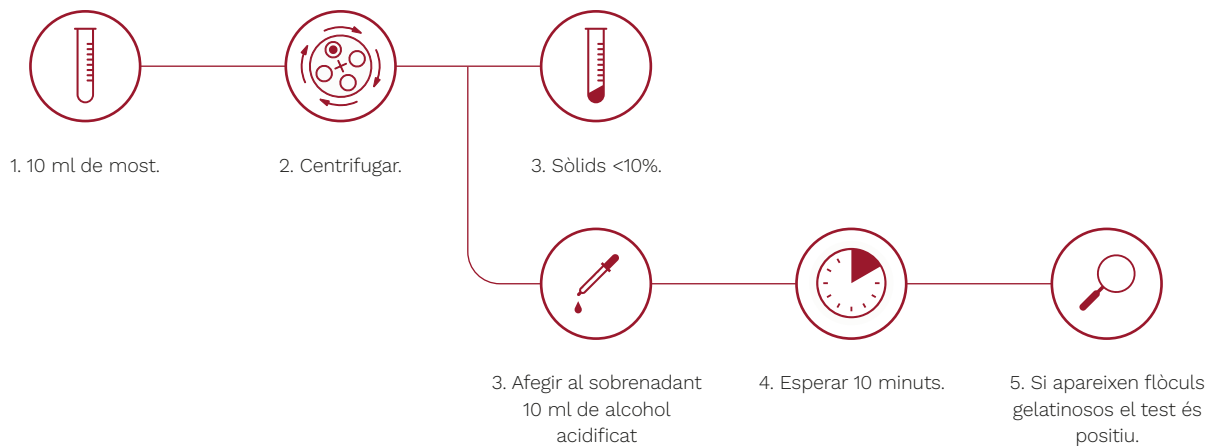
- **Aplicació de quitosà amb Microstab pH** a dosi de 75-150 ml/hl.

Avantatges: sinergia amb el coadjuvant en la formació del flot i acidificació del medi.

— Correcta despectinització, l'aplicació d'enzims pectolítics específics per als sistemes de desfangat dinàmic, com **Enovin FL**, acceleren el procés de despectinització.

— Moderats sòlids en suspensió. Valors per sobre del 10% impossibiliten el desfangat per flotació.

Test de pectines / sòlids en suspensió



Condicions per a la flotació amb proteïnes vegetals

— Control de temperatura 15-17 oC. Temperatures més baixes incrementaran la viscositat del most i temperatures més altes poden afavorir l'inici de fermentació.

— Pressió de treball (6-7 bar).

— Ajustament del cabal de gas elevat (>20 l/min).



— El temps de recirculació depèn del cabal del flotador, ha de correspondre al pas de 1,5 vegades el volum del dipòsit.

— La formació i compactació del barret de flotació amb proteïnes vegetals és lleugerament superior als tractaments amb gelatina animal.

Opcions de treball


Proveget PREMIUM

Proteïna de pèsol altament activada.

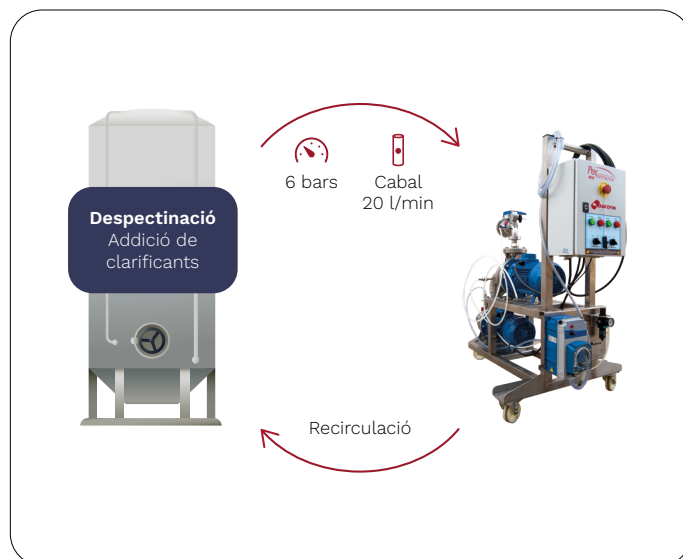
 Producte vegà  Producte ecològic


Proveget FLOT

Proteïna de pèsol combinada amb quitin-glucà.

 Producte vegà

Procés de flotació amb equip Performance


 **SOLUCIONS AGROVIN**

Producte	Descripció	Beneficis
 MICROSTAB pH	Formulat líquid a base de quitosà d'origen fúngic i àcid L-tartàric.	Quitosà d'elevada reactivitat, redueix el risc d'arrencada espontània de fermentació. Ajuda a la floculació prèvia al procés de flotació de mostos.
 Enovin FL	Preparació enzimàtica líquida amb activitat pectinliasa, poligalacturonasa i pectinestenasas.	Més proporció d'activitat pectinliasa (PL) respecte a l'activitat poligalacturonasa, permet disminuir ràpidament la viscositat.
Proveget FLOT	Formulat líquid de proteïna vegetal i quitin-glucà d'origen fúngic.	Les característiques electrostàtiques de la proteïna vegetal amb les del quitin-glucà, polisacàrid altament carregat, afavoreixen la formació de flocs.
Proveget PREMIUM	Proteïna de pèsol en solució líquida.	Proteïna amb elevada reactivitat, accelera la retirada de partícules, incloent elements oxidats i potencialment oxidables. A més, es produeix una compactació més gran dels flocs, millorant-se notablement el rendiment de la flotació.
Maxibent FL	Bentonita activada amb sodi en pols.	Augmenta la velocitat de separació de les burbes del most, millorant així el rendiment durant el procés de flotació.
Silisol	Solució col·loidal de partícules de sílice al 30%.	Permet millorar la compactació de les mares millorant els rendiments de la flotació.

Contacte

Espanya

Nord

P.I. Lentiscars, Parcela 27
26370 Navarrete (La Rioja)
Tel.+34 941 227 004
norte@agrovin.com

Noroest

Ctra. de Zamora, Km 8,5
24231 Onzonilla (León)
Tel.+34 987 28 20 71
noroeste@agrovin.com

Catalunya

Av. Vilafranca, 25,
P.I. Sant Pere Molanta
08734 Olèrdola (Barcelona)
Tel.+34 938 92 39 67
catalunya@agrovin.com

Centre

Avda. de los Vinos, s/n, P.I.
Alces
13600 Alcázar de San Juan
(Ciudad Real)
Tel.+34 926 55 02 00
central@agrovin.com

Llevant

C/ Manises, 3,
P.I. Ciudad de Mudeco
(N-III Madrid-Valencia km 344)
46930 Quart de Poblet
(Valencia)
Tel.+34 961 92 05 30
levante@agrovin.com

Extremadura

Ctra. Sevilla-Gijón, Km. 313,
06200 Almendralejo (Badajoz)
Tel.+34 924 66 61 12
lusitania@agrovin.com

Andalusia

P. I. Llano de Jarata,
Parc. 43-44, 14550 Montilla
(Córdoba)
Tel.+34 957 65 07 43
andalucia@agrovin.com

Europa

França

ZA Via Europa, 1,
Avenue de Bruxelles
34350 (Vendres)
Tel.+33 (0)4 67 94 02 62
agrovinfrance@agrovin.com

Portugal

Nord-Centre
Tel. +351 934 44 13 52
portugalnorte@agrovin.com
Centre-Sud
Tel. +351 934 55 48 13
portugalcentro@agrovin.com

Itàlia

Via Ortigara, 55,
37069 Villafranca di Verona
(Verona)
Tel.+39 045 894 1335
agrovinitalia@agrovin.com

Romania

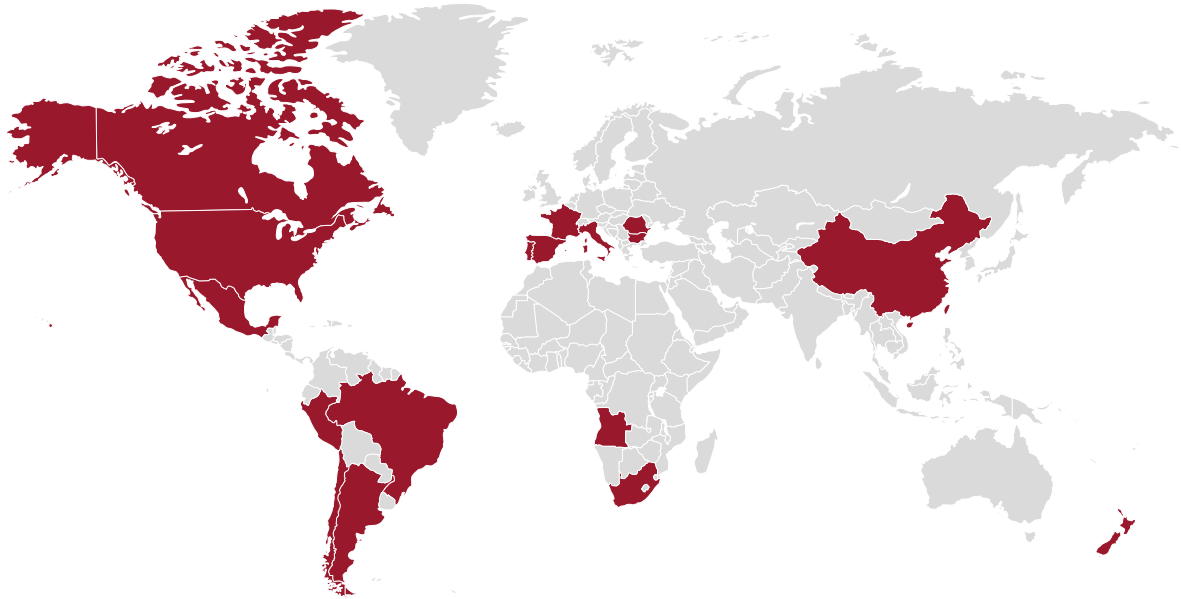
Str/ Spiru Haret, 38,
075100 Otopeni (Ilfov)
Tel. 021/7954576
agrovinromania@agrovin.com

Internacional

EUA

572 Martin Avenue - Suite A
94928 Rohnert Park (California)
Tel. 707-536-9934
agrovinusa@agrovin.com

Grup **Agrovin**



Avda. de los Vinos, s/n, P.I.Alces
13600 Alcázar de San Juan
Ciudad Real (ESPAÑA)

Tel.+34 926 55 02 00
central@agrovin.com

agrovin.com

