



Catalog Campanie

Propuneri de elaborare



Grupul Agrovin

Sinonim cu CALITATEA

Calitatea și siguranța alimentară sunt doi piloni fundamentali în activitatea noastră zilnică. Implementarea standardului internațional FSSC 22000 garantează angajamentul nostru de a oferi pe piață produse sigure și de înaltă calitate.

Suștinerea laboratorului nostru acreditat de ENAC în standardul ISO 17025 nu numai că garantează fiabilitatea parametrilor acreditați, dar și instruirea zilnică a tehnicienilor noștri, precum și perfecționarea echipamentelor și metodologiilor, face ca controalele efectuate atât asupra materiilor prime, cât și asupra produselor formulate să fie exhaustive, respectând cele mai înalte standarde de calitate impuse la nivel intern.



Angajamentul nostru în domeniul cercetării în sectorul oenologic este în continuare activ și continuăm să căutăm soluții care să ajute la dezvoltarea sectorului în colaborare cu universități naționale și internaționale.





Produs / Echipament

Proiect / Studii de referință / Brevete

Actimax **VARIETAL**

NUTRIAROMA

“Nutriția cu azot și influența sa asupra eliberării de arome varietale tiolice de către drojdii”.

Proiect finanțat de Uniunea Europeană prin fonduri FEDER și CDTI (Ministerul Industriei) (85% cofinanțare UE). Universitatea Rovira i Virgili. Universitatea Complutense din Madrid.



Actimax **NATURA**

CENIT-DEMETER

“Strategii și metode viticole și oenologice în fața schimbărilor climatice. Aplicarea de noi tehnologii pentru îmbunătățirea eficienței proceselor rezultate”.

Acest nutrient pentru fermentația alcoolică este rezultatul cercetărilor efectuate în cadrul liniilor specifice. CSIC. DEMETER. Universitatea Rovira i Virgili.



viniferm **ÉLITE**

NUTRIAROMA

“Nutriția cu azot și influența sa asupra eliberării de arome varietale tiolice de către drojdii”.

Saccharomyces cerevisiae var. *cerevisiae*. Tulpina izolată din podgorii de *Vitis vinifera* cv. Merlot, Bordeaux (Franța). Universitatea Complutense din Madrid.



viniferm **3D**

CENIT-DEMETER

“Strategii și metode viticole și oenologice în fața schimbărilor climatice. Aplicarea de noi tehnologii pentru îmbunătățirea eficienței proceselor rezultate”.

Dezvoltat în colaborare cu Bodegas Torres S.A. și ICVV al CSIC.



viniferm **NS CHANCE**

LOWpWINE

“Factori (sol, plante și microbiota oenologică) care influențează echilibrul acidității, asigurarea calității și stabilitatea vinului în climatele calde”. Selecția NS CHANCE este rezultatul unei activități de cercetare extinse în colaborare cu departamentul de Microbiologie III al Universității Complutense din Madrid. Această activitate, care a generat un know-how anterior, a culminat într-un mod specific în cadrul proiectului LOWpWine împreună cu Universitatea Politehnică din Madrid. Acesta este un proiect de consorțiu public-privat (IDI-20210393) cu sprijinul financiar al CDTI Innovation prin intermediul programului strategic CIEN (Consortii Naționale de Cercetare Strategică).



viniferm **NS-TD**

Selecție din Ribera del Duero DO. Echipa de cercetare: Departamentul de Microbiologie III - Universitatea Complutense din Madrid.



Proveget **PREMIUM**

WINEBALANCE

“Îmbunătățirea structurii coloidale a vinului - Noi instrumente bioactive de interes”.

Universitatea din Murcia. Ministerul Științei, Inovării și Universităților CDTI. Fonduri FEDR ale UE.



Tanicol **VINTAGE**

Eficacitatea sa în creșterea și stabilizarea culorii a fost confirmată de Universitatea din Torino pe struguri Barbera (Campanie 2018).



Tanicol **ONE / L**

Confirmat de Universitatea din Torino pe struguri Barbera pentru efectul antioxidant și stabilizarea culorii (Campanie 2018).



SuperBouquet **EVOLUTION**

VINNO SO₂

“Elaborarea unui itinerar oenologic pentru obținerea de vinuri de înaltă calitate fără dioxid de sulf”.

Capacitatea sa antioxidantă ridicată ajută la conservarea fracțiunii aromatice a vinurilor prin protejarea tiolilor și eliminarea chinonilor reactivi, limitând brunificarea. Acțiunea sa reduce SO₂ în timpul vinificării.



ULTRAWINE
PERSEO

ULTRAWINE

“Eco-innovative maceration system based on lfhp ultrasound technology for winemaking”.

Tehnologie inovatoare cu ultrasunete în procesele de vinificație, dezvoltată de Agrovin în cadrul granturilor HORIZON 2020 ale Uniunii Europene.

Brevete: WO2015136130 A1.



Cuprins



01. Vinuri albe

1.1. Prelungirea vieții vinurilor albe P. 8

1.2. Optimizarea calității mustului de a doua P. 10

1.3. Situații speciale P. 12



02. Roze de succes

2.1. Definiția culorii P. 14

2.2. Profil aromatic definit P. 15

2.3. Creșterea onctuozității P. 16



03. Structură fără astringență

3.1. Producerea de vinuri roșii echilibrate P. 18

3.2. Elaborare cu ultrasunete P. 20

3.3. Aliați oenologici P. 21



04. Microbiologie

4.1. Încărcare microbiologică ridicată P. 24

4.2. Fermentația alcoolică se oprește P. 26

4.3. Controlul fermentării malolactice P. 28

4.4. Situații speciale: *Brettanomyces* P. 30

ANEXA I. Flotație vegan

P. 32

01 — Vinuri albe

Itinerarii de elaborare

În prezent, cererea de vinuri albe este în creștere.

Instrumentele disponibile permit prelungirea timpului de consum în condiții optime, precum și creșterea calității celui de-al doilea must prin obținerea unor vinuri cu o tendință scăzută la oxidare și cu un potențial aromatic ridicat.

1.1. Prolungirea vieții vinurilor albe P. 8

1.2. Optimizarea calității mustului de a doua P. 10

1.3. Situații speciale P. 12

1.1 PRELUNGIREA VIEȚII VINURILOR ALBE

Încercați să păstrați vinurile în condiții optime după producție pentru a vă asigura că acestea rămân în cea mai bună stare posibilă în momentul de vârf al cererii.

● Frațiune aromatică. Protecția aromelor varietale și fermentative

Prezența acetaldehidei denotă o oxidare importantă în vinuri. Cu toate acestea, înainte de apariția acetaldehidei se înregistrează o scădere a intensității aromatice, tiolii și terpenele fiind primele afectate. Pentru ca calitatea vinului să se mențină în timp, este important să se genereze o concentrație ridicată de compuși aromatici în timpul fermentației.

Nutriția organică bazată pe aminoacizi (aa) reprezintă baza pentru formarea aromelor fermentative, precum și structura de azot pentru generarea enzimelor care dezvoltă aromele varietale.

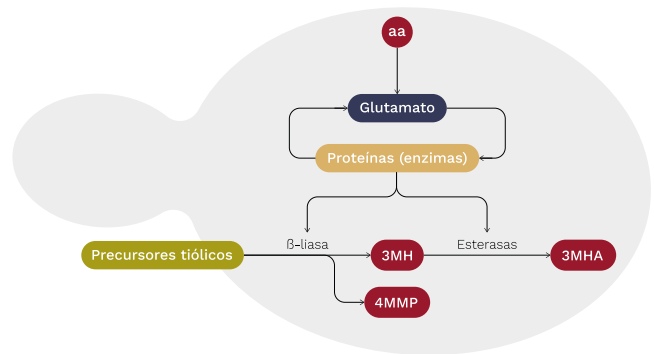
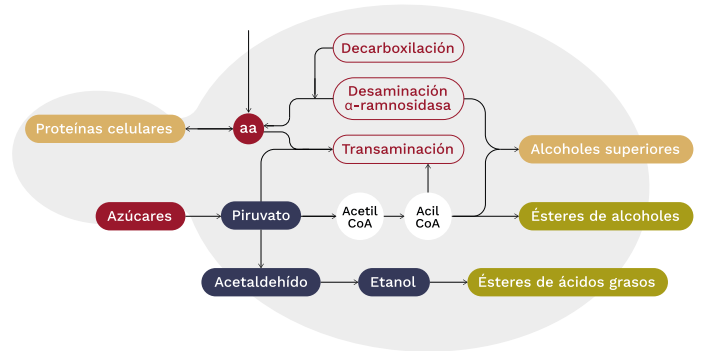
Protocolul nutrițional se va baza pe furnizarea de **Actimax Natura** sau **Actimax Varietal** în stadiile inițiale ale FA. Pentru a favoriza asimilarea aa, nutriția organică trebuie aplicată înainte de a atinge 5% vol. și în absența sărurilor de amoniu care activează mecanismele NRC (Nitrogen Catabolic Repression), împiedicând intrarea aa și a precursorilor aromatici (Cooper, 2006). În acest stadiu al fazei de multiplicare, un aport de steroli, cum ar fi ergosterolul, va asigura o rezistență mai mare a drojdiei. **Actimax Natura**, pe lângă creșterea conținutului de AGN sub formă de NOPA, se remarcă printr-un aport ridicat de ergosterol și vitamine esențiale.

Vom obține o mai mare complexitate și longevitate aromatică prin începerea fermentațiilor cu tulpina noastră de drojdie *non-saccharomyces* **Viniferm NS TD**, în combinație cu **Viniferm Revelación** pentru a îmbunătăți un profil tiolic cu prevalență de arome de fructul pasiunii (Ac3MH) sau **Viniferm Elegancia** pentru un profil terpenic mai floral.

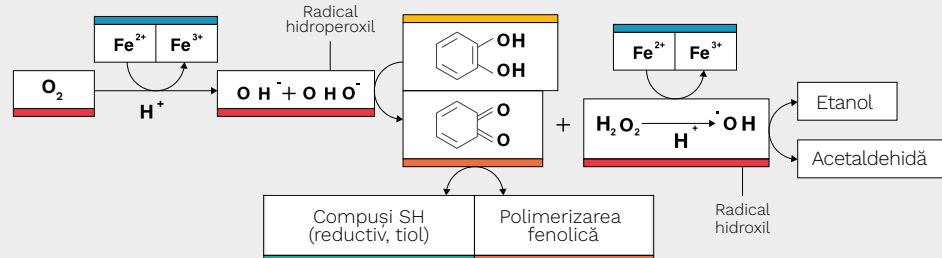
● Protecția culorii

Acizii hidroxicinamici (HCA) și flavan-3-oli, cum ar fi catechinele, sunt principalele substraturi de oxidare. Intrarea lor în reacții în cascadă duce la formarea de chinone, cu o capacitate oxidativă ridicată, ceea ce crește culoarea și tonalitatea vinurilor.

Pentru a menține tonurile verzui, conținutul acestor substraturi, precum și prezența catalizatorilor de oxidare (Fe/Cu), trebuie reduse.



Scheme de formare a compuşilor aromatici de către drojdie.



Procesul de oxidare chimică. Reacția Fenton.

Reducerea conținutului acestor substraturi se va obține cu ajutorul unor clarificatori de proteine cu afinitate și reactivitate ridicată, cum ar fi **Proveget Premium**, al cărui tratament nou crește fracția de proteine pure, sporind capacitatea de acțiune.

Metalele de tranziție Fe și Cu sunt catalizatori ai reacției de formare a radicalilor hidroperoxilici. Eliminarea lor din mediu prin agenți chelați, cum ar fi PVI/PVP, reduce reactivitatea oxigenului și, prin urmare, reacțiile de oxidare.

Soluțiile precum **Actimax Varietal** în timpul fermentației contribuie la reducerea proceselor de oxidare datorită aportului lor de PVI/PVP.

● Conservarea în condiții optime

Oxidarea chimică a vinului trebuie evitată în timpul perioadei de păstrare în pivniță pentru a prelungi prospețimea și profilul aromatic al vinului. Prin urmare, strategiile se vor baza pe:

- Inertizarea circuitelor înainte de depozitare.
- Evitați stabilizarea la rece (temperaturile scăzute cresc solubilitatea O₂).
- Păstrați vinurile în prezența drojdiei.
- Păstrați vinurile la temperaturi de aproximativ 10°C, unde reacțiile de oxidare sunt mai lente.
- Păstrarea vinurilor la potențiale de oxido-reducere scăzute.

În cazul vinurilor puternic clarificate și în absența drojdiei, utilizarea **SuperBouquet Evolution**, o drojdie inactivată bogată în glutatone, va permite păstrarea vinurilor în condiții mai reductive.

Odată ajuns în sticlă, nivelurile scăzute de oxigen dizolvat ne vor permite să întârziem evoluția vinului.

SOLUȚII AGROVIN

Produs	Descriere	Beneficii
Actimax VARIETAL	Drojdie de autoliză completă cu putere mare de antioxidant (glutaton) și de sechestrare a metalelor (PVI/PVP).	Nutrient organic. Adecvat pentru exprimarea potențialului varietal, permite geneza enzimelor responsabile de eliberarea precursorilor aromatici. Capacitate antioxidantă naturală ridicată, datorită dublului efect asigurat de conținutul ridicat de glutatone redus și de capacitatea de sechestrare a metalelor.
SuperBouquet EVOLUTION	Drojdie inactivă (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) cu putere antioxidantă ridicată (glutaton).	Capacitatea sa antioxidantă ridicată ajută la conservarea fracțiunii aromatice a vinurilor prin protejarea tiolilor și eliminarea chinonilor reactivi, limitând brunificarea. Acțiunea sa reduce SO ₂ în timpul vinificării prin reducerea combinației sale.
viniferm NS-TD	Drojdie Non- <i>Saccharomyces</i> tulpina <i>Torulaspota delbrueckii</i> .	Caracter bioprotector. Intensifică registrele florale prin producerea de β-fenil etanol (trandafir, floare albă) și caracterul varietal prin activitatea sa puternică de β-liază (grapefruit, lemn de box). Eliberare semnificativă de manno proteine.
viniferm REVELACIÓN	Drojdie <i>Saccharomyces</i> cu o activitate ridicată de β-liază.	Plenitudine aromatică. Dezvăluirea de tioli, capabili să transforme precursorii de tip tiol în arome perceptibile, în special: 4MMP (lemn de box, coacăze negre), 3MH (grapefruit, citrice) și 3MHA (fructul pasiunii, mango, ananas) împreună cu dezvoltarea aromelor fermentative de tip floral.
viniferm ELEGANCIA	Drojdie <i>Saccharomyces</i> cu activitate de β-glucozidază, α-rhamnosidază, α-arabinosidază și α-apiosidază.	Drojdie crioofilă potrivită pentru fermentarea la temperaturi scăzute. Activitatea sa permite eliberarea de terpen aromatici. Acestea accentuează senzațiile de volum și finețe în gură datorită lizei sale rapide, ideală pentru albi fermentați în butoaie.
Proveget PREMIUM	Agent de clarificare sub formă lichidă de origine vegetală cu reactivitate ridicată, obținut din proteine de mazăre.	Reduce semnificativ acizii hidroxicinamici, substraturi ale oxidării, și catechinele. Compactare ridicată a flozii, îmbunătățind semnificativ performanța.

1.2 OPTIMIZAREA CALITĂȚII MUSTULUI DE A DOUA

Cantitatea de substanțe solide în suspensie din musturile albe este direct legată de calitatea vinurilor. Particulele vegetale favorizează formarea de substanțe cu gust și aromă ierboasă (alcooli și aldehide cu 6 atomi de carbon). Rămășițele de tulpini și frunze favorizează formarea de compuși cu C6 cu aromă ierboasă, concentrația mare de polifenoli, metale grele și enzime oxidante favorizează reacțiile de oxidare, reducând fracția aromatică și provocând brunificarea vinurilor.

În plus, musturile neclarificate sunt mai predispuse la formarea de compuși sulfuroși cu mirosuri neplăcute. În cele din urmă, musturile cu turbiditate ridicată au o încărcătură microbiană mai mare care poate duce la abateri mai mari de fermentație (Hidalgo, 2003). Toți acești factori fac din musturile de must secundar produse cu nevoi specifice în fiecare etapă a procesului de producție:

● Recepția strugurilor

Ellagitaniinii oferă un nivel ridicat de protecție antioxidantă, cu trei căi de acțiune:

1. Aceștia au o rată ridicată de consum de oxigen, reducând disponibilitatea acestuia în procesele de oxidare.
2. Aceștia au capacitatea de a modifica conformația tridimensională a polifenol oxidazelor, inactivându-le.
3. Prezența grupărilor hidroxil în structurile taninurilor hidrolizabile este capabilă să complexeze cationi metalici precum Fe^{+3} și Cu^{+2} , catalizatori de oxidare.

Adăugarea de taninuri elagice, cum ar fi **Tanicol ONE/ONE L**, va proteja, prin urmare, musturile de îndată ce sunt permise.

Tipul de tanin	Consumul de oxigen (mg O ₂ /zi.g)	CAR* (%)
Dioxid de sulf	11.90 ± 0.63	100
Tanin din semințe	0.19 ± 0.05	13
Tanin din coaja strugurilor	0.40 ± 0.10	27
Tanin din quebracho	0.57 ± 0.15	38
Gallotannin	0.06 ± 0.05	4.2
Tanin ellagic	1.81 ± 0.15	122

*CAR = Capacitate Antioxidantă Relativă în raport cu dioxidul de sulf.

Capacitatea antioxidantă a diferitelor taninuri în funcție de originea lor (Pascual, 2017).

Limitarea populației microbiologice va fi un aspect de care trebuie să se țină seama în timpul recepției. În acest scop, aplicarea timpurie a chitosanului, în buncăr sau în must după presare, va acționa asupra bacteriilor și drojdiilor non-saccharomyces.

Acest lucru va facilita implantarea și caracterizarea senzorială dorită de LSA Viniferm aleasă.

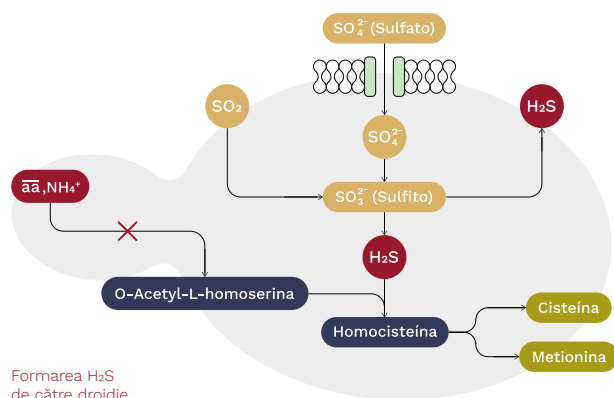
Microstab pH este o formulare pe bază de chitosan de origine fungică și acid L (+) tartric, al cărui pH scăzut favorizează o încărcare ridicată a chitosanului prezent, sporind acțiunea acestuia asupra florei indigene încă din primele etape.

● Limpezirea

Atunci când lucrăm cu must secundar, etapa de decantare poate fi dificilă din două motive: încărcătura microbiologică ridicată pe care o vom trata cu **Microstab pH** și concentrația ridicată de solide în suspensie (>10%), care poate împiedica decantarea dinamică. Prin urmare, pentru a reduce turbiditatea acestor musturi, trebuie să realizăm o clarificare statică. Utilizarea unor coadjuvanți, cum ar fi **Proveget BC**, va contribui la reducerea încărcăturii polifenolice a musturilor și va facilita precipitarea și compactarea nămolului.

● Fermentare

În timpul procesului de fermentație, trebuie să încurajăm producția de arome și să evităm formarea de compuși sulfuroși care pot da naștere unor arome neplăcute.

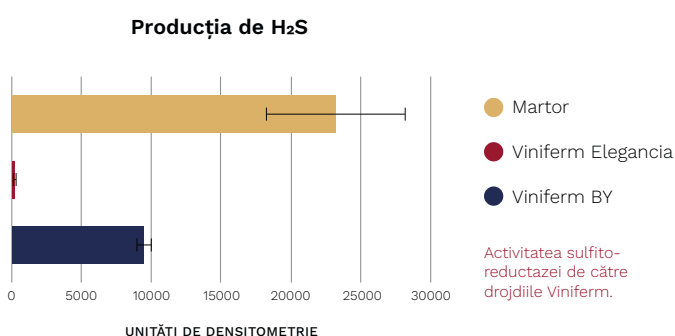


Formarea compușilor de sulf poate avea loc în două moduri:

- **Calea metabolică:** drojdiile trebuie să sintetizeze aminoacizi cu conținut de sulf (cisteină și metionină) pentru a supraviețui. Absența unor corpuri azotate (aa) suficiente duce la formarea și acumularea de H₂S.
- **Calea chimică spontană:** ca o consecință a scăderii bruste a potențialului redox în timpul fazei exponențiale de multiplicare a drojdiei, pot fi atinse valori sub -70 mV. Acest lucru reprezintă un risc, deoarece la aceste valori se poate produce transformarea chimică spontană a S elementar în H₂S.

Utilizarea nutrienților organici cu un conținut ridicat de aminoacizi, cum ar fi **Actimax Natura**, permite controlul scăderii potențialului electrochimic în timpul fazei de multiplicare a drojdiei, precum și evitarea deficiențelor de azot care duc la formarea de H₂S.

Pe de altă parte, se recomandă utilizarea de drojdii cu activitate redusă a sulfito-reductazei, cum ar fi **Viniferm Elegancia** și **Viniferm BY**.



● Alternativa: Hiperoxidare

Hiperoxidarea are ca scop oxidarea polifenolilor din must în vederea eliminării ulterioare a acestora în timpul decantației. Astfel, după fermentare, obținem vinuri cu un conținut mai mic de substraturi de oxidare și, prin urmare, cu o evoluție mai bună, reducând pierderile aromatice datorate oxidării și brunificării, prelungind astfel durata de viață a acestor vinuri.

	HIP	Martor	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

Compararea diferitelor absorbante ale unui vin hiperoxidat (HIP) față de un vin convențional (Martor). Campanie 2021, DO Mancha. Must Airen

Forma de acțiune: Oxigenul se adaugă în doze cuprinse între 20–60 mg/l - în funcție de soiul de must și de concentrația de fenoli - la mustul acidificat corespunzător; procesul de oxidare poate dura între 2 și 5 ore. După hiperoxidare, mustul se strecoară, iar aplicarea de **PVPP** în timpul acestui proces favorizează eliminarea polifenolilor oxidați.

Pentru fermentare, se recomandă utilizarea drojdiilor rapide **Viniferm BY** și folosirea clarificatorului complex de fermentare **BCP XII** pentru a elimina selectiv catechinele și leucoantocianinele formate prin reacțiile de oxidare promovate.

SOLUȚII AGROVIN

Produs	Descriere	Beneficii
Tanicol ONE / L	Tanin elagic de castan.	Efect antioxidant, prin trei căi: consum de oxigen, efect antioxidant și precipitare a metalelor grele (catalizatori ai oxidărilor chimice). Protecție antioxidantă la strugii de calitate sanitară slabă prin inhibarea lactazei.
MICR STAB pH	Formulă lichidă pe bază de chitosan de origine fungică în suspensie și acid L (+) tartric.	Se aplică la recoltare pentru a preveni dezvoltarea populațiilor de alterare, drojdii și bacterii, reducând încărcătura acestora, evitând astfel posibilele abateri ale FA. Reduce populația bacteriană, reducând riscul unei fermentații malolactice nedorite.
Proveget BC	Proteină vegetală pură din mazăre și bentonite selecționate.	Arome mai proaspete și mai proaspete, eliminarea notelor astringente și a amărăciunii. Elimină compușii oxidabili și oxidați, contribuie la stabilizarea proteinelor și îmbunătățește echilibrul în gură. Floculare rapidă, drojdie mai compactă și randament mai mare.
Actimax NATURA	Drojdie de autoliză completă (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>). Sursă importantă de aminoacizi primari cu asimilare lentă.	Conținut ridicat de aminoacizi (37%), precursori ai aromelor fermentative și baza pentru sinteza corectă a enzimelor responsabile de revelarea precursorilor varietali (glicozide, lipaze). Conținutul său ridicat de NFA limitează producerea de hidrogen sulfurat. Conținutul său ridicat de ergosterol și vitamine esențiale asigură viabilitatea drojdiei.
viniferm BY	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>bayanus</i> .	Prezintă aptitudini fermentative în condiții dificile de fermentare: temperaturi scăzute, musturi foarte bine clarificate și deficiențe nutriționale. Producție scăzută de aciditate volatilă.
BCP XXI	Bentonită, PVPP și celuloză.	Acțiune puternică de deproteinizare, elimină selectiv leucoantocianidinele și catechinele, prevenind și eliminând fenomenele de brunificare a vinurilor albe și protejând culoarea roze și a vinurilor roșii. Îmbunătățește compactarea drojdiei.

1.3 SITUAȚII SPECIALE

O complicație în timpul producției de vinuri albe este începerea fermentației în prezența nămolului. Aceste porniri de fermentare cu zvântare nereușită se pot datora intrării strugurilor la temperaturi ridicate, unei încărcături microbiene ridicate, unor vârfuri de intrare a strugurilor greu de gestionat, precum și zile finale de recoltare când există o încărcătură mare de microorganisme.

În acest caz, va fi necesar să se caute să se curețe musturile în timpul fermentației pentru a evita apariția compușilor sulfuroși cu arome reducătoare și pentru a reduce încărcătura polifenolică a acestora. Punctele cheie de intervenție se vor concentra asupra:

- Aplicarea de bentonite pentru a ajuta la compactarea nămolului.
- Eliminarea polifenolilor care reduc riscul de brunificare a vinului.
- Trasarea mustului în ultimele etape ale fermentației (D~1030) pentru a finaliza fermentația alcoolică în absența drojdiei brute.

Aplicarea **Proveget Cristal**, un amestec de PVPP, proteină de mazăre, bentonită și celuloză cu o afinitate ridicată pentru acizii hidroxicinamici, catechine și leucoantocianidine, în primele etape ale fermentației, reduce riscul de rumenire și formarea de arome neplăcute în timpul fermentației. În plus, fracțiunea sa de celuloză favorizează dezvoltarea fermentației prin adsorbția compușilor dăunători pentru drojdi.

Absorbție	Compuși	Soluții
320 nm	Acizi hidroxicinamici	Proteine vegetale
420 nm	Culoare galbenă	Proteine vegetale și PVPP
440 nm	Polifenoli oxidați	PVPP
280 nm	IPT	Proteine vegetale și PVPP

Strategii de control al absorbției pentru vinurile albe.

SOLUȚII AGROVIN

Produs

Compoziție

Beneficii

Proveget CRISTAL

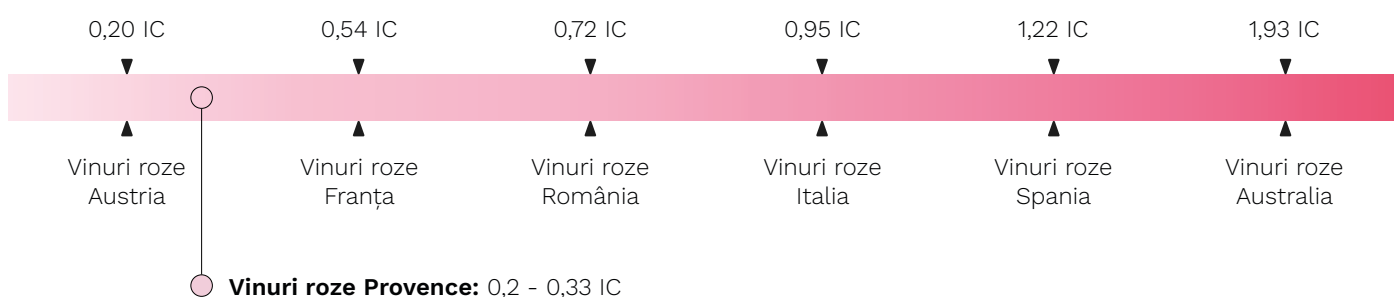
Proteină vegetală pură din mazăre, PVPP, pudră de bentonită, celuloză.

Combi-nația siner-gică dintre PVPP și proteina vegetală permite eliminarea unei game largi de fenoli oxidabili și oxidați. Promovează stabilitatea proteinelor. Reduce concentrația de compuși toxici pentru drojdi.

02 — Roze de succes

În ultimii douăzeci de ani, consumul de vin rosé a crescut semnificativ, producția crescând cu 25% între 2001 și 2021. Această creștere se datorează, în principal, consumului de vinuri rosé cu o intensitate cromatică scăzută. Marea provocare este obținerea unui vin rosé cu intensitate scăzută a culorii, care să reziste în timp și în care aroma și senzația în gură să fie protagoniste.

2.1. Definiția culorii	P. 14
2.2. Profil aromatic definit	P. 15
2.3. Creșterea onctuoșității	P. 16

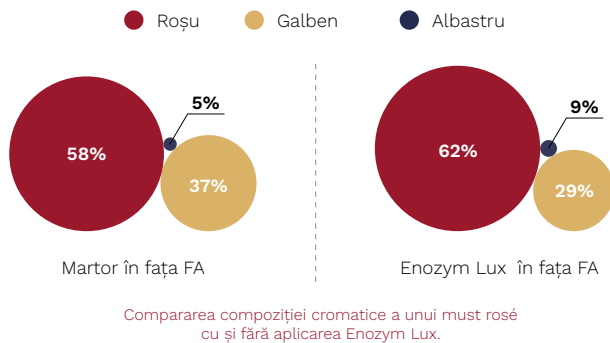


2.1 DEFINIȚIA CULORII

Având ca obiectiv principal obținerea de vinuri cu strat scăzut, mustul trebuie obținut prin presare directă și moale, de preferință în prese închise, încercând să se mențină o bună protecție împotriva oxigenului în must prin adăugarea de azot gazos. Pentru a favoriza obținerea acestuia cu o extracție cât mai redusă a culorii și o extracție maximă a precursorilor aromatici, recomandăm adăugarea de **Enozym Lux** și **Enozym Extra Arome**, enzime pectinazice lichide și foarte concentrate. În plus, încorporarea lor de la recepție, direct pe struguri, poate modula tonul culorii obținute (reducerea galbenului).

Temperaturile de peste 16°C vor descuraja utilizarea enzimelor pentru a evita extracția excesivă.

Compoziția culorilor



● Optimizarea extracției

Instrumentele optime pentru a modula culoarea se bazează pe carbonați decoloranți sau pe formulări cu PVPP și proteine vegetale, cum ar fi **Proveget Cristal** și **Triplex R**. Este important să se lucreze în mod diferențiat pe fracțiunile de must obținute:

Mosto yema

Reglare fină ușoară. Aplicarea de doze preventive cu **Proveget Cristal**.

- Trei aplicări de 10-20 g/hl la începutul, la mijlocul și la 2/3 din fermentația alcoolică.

Mosto presa (<0.8 bar)

Finisare intensivă. Aplicarea de doze de corecție cu **Triplex R**.

- Doza de 20 g/hl scade cu 15% IC
- Dozele de 40 g/hl scade cu 25% IC
- Doza de 60 g/hl scade cu 40% IC

În timpul vieții vinului, va fi esențial să se reducă la minimum corecțiile de SO₂ care decolorează vinul, prin urmare, va trebui să avem o bună gestionare a oxidărilor, evitând formarea de acetaldehidă care duce la combinarea SO₂ și la nevoia recurentă de corecții.

Utilizarea **Actimax Varietal** ajută la eliminarea metalelor, catalizatori de oxidare, iar utilizarea drojdiilor inactive bogate în glutatation, cum ar fi **Super Bouquet Evolution**, va menține vinul într-o situație mai reductivă, de mare interes în cazul vinurilor cu un profil mai tiolat.



SOLUȚII AGROVIN

Produs	Compoziție	Beneficii
Enozym LUX	Preparat lichid foarte concentrat în pectină liază (PL). Fără activitate de cinamil esterază.	Activitate PL ridicată, a cărei acțiune favorizează eliberarea precursorilor aromatici și a compușilor fenolici în presele moi, reducând tonurile galbene.
Enozym EXTRA AROME	Preparat lichid foarte concentrat în pectină liază (PL). Încorporează activitatea β-glucozidazei.	Optimizează macerarea pielii prin activitatea ridicată a PL și a β-glucozidazei, eliberând precursorii aromatici ai soiului, potrivit pentru lucrul la temperaturi scăzute.
Proveget CRISTAL	Proteină vegetală pură din mazăre, PVPP, pudră de bentonită, celuloză.	Rafinarea preventivă a culorii în mustul de gălbenuș cu extracție redusă. Reducerea tonurilor galbene și a acizilor hidroxicinamici.
TRIPLEX R	Adjuvant complex pe bază de PVPP, carbon și bentonită.	Corectarea culorii rosé-urilor în musturile cu tonalitate ridicată. Reducerea tonurilor galbene, îmbunătățind longevitatea acestora. Îmbunătățește compactarea, optimizând randamentul.

2.2 PROFIL AROMATIC DEFINIT

Cele mai solicitate vinuri rosé, în ciuda faptului că sunt foarte ușoare, sunt intens aromate, așa că în timpul fermentației vom lucra cu nutrienții noștri **Actimax Varietal** / **Actimax Natura** împreună cu drojdiile noastre Viniferm pentru a spori aromele.

Nutriția organică cu un conținut ridicat de aminoacizi va furniza corpii azotați necesari pentru ca drojdia să definească profilul aromatic, **Viniferm Revelación** cu o activitate ridicată de β-liază pentru a obține un profil tiolic și **Viniferm Emoción** pentru a forma esteri fermentativi spre un profil amilic/fructat.

	Profil amilic	Profilul tiolului
		
Turbiditate	+/- 50 NTU Proporție mai mare de formare a esterilor.	+/- 100 NTU Conținut mai mare de precursori aromatici.
Tulpina LSA	Viniferm Emoción Formare ridicată de arome fructate.	Viniferm Revelación Activitate ridicată a β-liazei.
Temperatura	14 °C Pierdere aromatică mai mică.	16/18 °C Eliberarea crescută de compuși tiolici.
Nutrienți	Actimax Natura Aprovizionare mare cu baze de aminoacizi.	Actimax Varietal Reducerea pierderilor prin oxidare a compușilor varietali.
Îmbunătățiri senzoriale	Intensificarea potențialului fructelor Taninurile din lemnul de pomi fructiferi roșii, cum ar fi Tanicol Red Vintage , accentuează caracterele fructelor (căpșuni, cireșe, flori).	Grajduri Păstrați mustul la o turbiditate ridicată (400-600 NTU) la 4°C timp de 1-2 săptămâni. Adăugarea ulterioară de Enozym LUX (3-5 ml/hl) pentru a regla turbiditatea la valorile dorite pentru fermentare.

SOLUȚII AGROVIN

Produs	Compoziție	Beneficii
Tanicol RED VINTAGE	Tanin condensat din semințe de struguri și lemn de pomi cu fructe roșii.	Percepția crescută a fructelor roșii datorită compușilor volatili (benzoat de etil → cireșe / acetofenonă → căpșuni / 2-octanonă → fructe roșii).
Actimax VARIETAL	Drojdie de autoliză completă cu putere mare de antioxidant (glutation) și de sechestrare a metalelor (PVI/PVP).	Nutrient organic. Adecvat pentru exprimarea potențialului varietal, permite geneza enzimelor responsabile de eliberarea precursorilor aromatici. Capacitate antioxidantă naturală ridicată, datorită dublului efect asigurat de conținutul ridicat de glutation redus și de capacitatea de sechestrare a metalelor.
Actimax NATURA	Drojdie de autoliză completă (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>). Sursă importantă de aminoacizi primari cu asimilare lentă.	Conținut ridicat de aminoacizi (37%), precursori ai aromelor fermentative și baza pentru sinteza corectă a enzimelor responsabile de revelarea precursorilor varietali (glicozide, lipaze). Conținutul său ridicat de NFA limitează producerea de hidrogen sulfurat. Conținutul său ridicat de ergosterol și vitamine esențiale asigură viabilitatea drojdiei.
viniferm REVELACIÓN	Drojdie <i>Saccharomyces</i> cu o activitate ridicată de β-liază.	Plenitudine aromatică. Dezvăluirea de tioli, capabili să transforme precursorii de tip tiol în arome perceptibile, în special: 4MMP: (lemn de box, coacăze negre), 3MH: (grapefruit, citrice) și 3MHA: (fructul pasiunii, mango, ananas) împreună cu dezvoltarea aromelor fermentative de tip floral.
viniferm EMOCIÓN	Drojdie <i>Saccharomyces</i> de adaptare specifică la condițiile de obținere a vinurilor rosé.	Intensitate aromatică crescută datorită activității sale ridicate în formarea esterilor de fermentație, ceea ce duce la obținerea unor vinuri cu un profil fructat-amilic. Arome foarte stabile în timp. Tulpină adaptată la fermentarea la temperaturi scăzute.
Enozym LUX	Preparat lichid foarte concentrat în pectină liază (PL). Fără activitate de cinamil esterază.	Datorită concentrației sale ridicate de activitate PL, permite reducerea turbidității la temperaturi scăzute. Aplicarea sa după stabulație necesită o creștere a dozelor obișnuite.

2.3 CREȘTEREA ONCTUOZITĂȚII

Odată ce FA este terminată, lucrul cu drojdia va permite transferul de polizaharide care sporesc untuozitatea vinului, netezind marginile rezultate din pH-ul scăzut. În plus, drojdia este un consumator avid de oxigen, astfel încât menținerea vinurilor în prezența ei va garanta condiții mai bune de conservare.

Resuspendarea drojdiei de 1-2 ori pe săptămână va favoriza transferul de polizaharide, fiind necesare perioade de contact de 2-4 luni pentru îmbunătățirea rezultatelor.

În cazul vinurilor foarte clarificate sau atunci când dorim să accelerăm acest tratament, este recomandabil să adăugăm drojdie exogenă, cum ar fi **SuperBouquet Evolution**, care oferă o senzație mai mare de fructe proaspete acide, sau **SuperBouquet MN** cu o creștere mai mare a unduirii și a dulceaței, în combinație cu enzimele **Enozym Glucan** β -1,3-1,6 - glucanază, care optimizează eliberarea de manno proteine.

Finisarea vinurilor deja clarificate poate fi ajustată cu ajutorul unor alternative care sporesc senzațiile de fructe proaspete, cu combinația **Spirit Smoothie + Spirit Nuance**, toppinguri de stejar de eliberare rapidă, fără astringență.

SOLUȚII AGROVIN

Produs	Compoziție	Beneficii
SuperBouquet EVOLUTION	Drojdie inactivă (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) cu putere antioxidantă ridicată (glutathion).	Obținerea unei stări reductive în timpul conservării vinului datorită prezenței drojdiei reductive (glutathion). Protecția antioxidantă a vinului. Creșterea senzației de fructe proaspete a vinului.
SuperBouquet MN	Peretele celular al drojdiei este bogat în polizaharide de drojdie (48-53% din greutate). Conținut ridicat de manno proteine solubile (20-22%).	Creșterea onctuoziții și a dulceaței datorită polizaharidelor și manno proteinelor. Fixarea aromei prin interacțiunea cu manno proteinele eliberate. Creștere a drojdiei fine.
Enozym Glucan	Enzima β 1,3-1,6 glucanază.	Accelerează transferul de polizaharide parietale în timpul învechirii pe drojdie endogenă sau exogenă.
SPIRIT Smoothie	Alternativă din stejar în format topping.	Utilizarea lor combinată sporește intensitatea fructelor, precum și creșterea onctuoziții și a centrul gurii, echilibrând în același timp vinurile cu mai multă aciditate.
SPIRIT Nuance	Alternativă din stejar în format topping.	

03 — Structură fără astringență

Vinurile cu o structură ridicată trebuie să echilibreze compoziția taninică cu antagoniștii organoleptici ai acesteia pentru a obține vinuri structurate, onctuoase și cu un gust plăcut. Pentru a realiza acest lucru, procesele de macerare se vor concentra pe extragerea celor mai nobili compuși, precum și a agenților de echilibrare.

Percepția astringenței este influențată de concentrația de taninuri, de tipul de taninuri și de matricea vinului, unde polizaharidele joacă un rol fundamental.

3.1. Producerea de vinuri roșii echilibrate	P. 18
--	-------

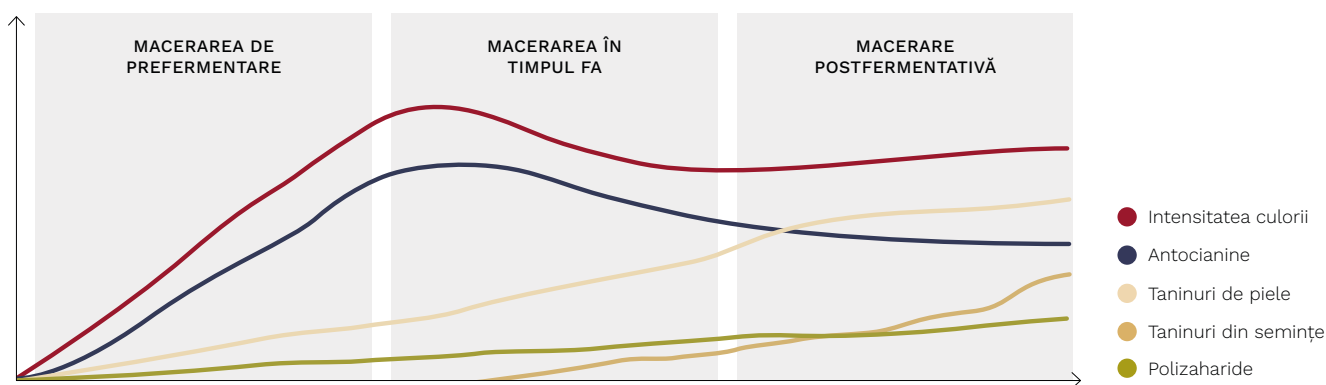
3.2. Elaborare cu ultrasunete	P. 20
--------------------------------------	-------

3.3. Aliați oenologici	P. 21
-------------------------------	-------

3.1 PRODUCEREA DE VINURI ROȘII ECHILIBRATE

Extracția compușilor din struguri este condiționată de trei variabile: timpul de macerare, temperatura și frecvența de remontare.

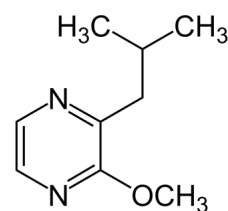
Echilibrul de maturare atins în momentul recoltării, împreună cu caracterul dorit al vinului, sunt factori determinanți în luarea deciziei și ajustarea acestor variabile, având ca referință procesul de extracție a diferitelor componente în timpul fazelor de macerare.



Cinetica de extracție a compușilor în timpul macerării.

În timpul primelor etape ale fermentației alcoolice, se extrag antocianii și compușii aromatici ai soiului. Cu toate acestea, există compuși varietali care, în concentrații mari, pot fi nedorite și pot da o senzație de necopt sau de necopt. Este vorba despre pirazine, prezente în soiurile de calitate utilizate pe scară largă în viticultura mondială (Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Merlot).

Dintre metoxipirazine, o importanță deosebită o are izo-butil-metoxipirazina (IBMP), responsabilă de aroma de piper verde caracteristică unor vinuri. Pragul său scăzut de percepție, de până la 1-2 ng/l (Mozzon, 2016) în vinurile mai puțin structurate, o face perceptibilă pentru o gamă largă de consumatori, fiind considerată un defect olfactiv în conținuturi de peste 15 ng/l.



Structura chimică a IBMP

Metoxipirazină	Descriptori aromatici	Pragul de percepție (ng/l)
ETMP	 Patata Vegetal Pământ Ardei roșu	400 – 425
SBMP	 Vegetal Frunze de iederă Ardei roșu	1 – 2
IPMP	 Pământ Sparanghel fiert Ardei verde	2
IBMP	 Pământ Vegetal Ardei roșu Umiditate	0,5 – 2

Descriptori aromatici și pragul de percepție a apei pentru principalele metoxipirazine (SALA et al. 2004).

Prezența pirazinelor în pielea strugurilor face imposibilă eliminarea lor în vinificarea în roșu, deoarece acestea sunt transferate în must în timpul macerării.

Din acest motiv, strategiile de vinificare pentru a reduce percepția acestora vor consta în mascarea acestor compuși, ceea ce se va realiza prin elaborarea unor vinuri în care să predomine creșterea structurii taninice și profilul fructat. Acest lucru va permite ca buchetul vinului să fie echilibrat, evitându-se predominanța aromelor ierboase și, în special, a piperului verde.

Alți compuși responsabili de aromele erbacee sunt compuși C6. Prezența lor în vin oferă senzații vegetale asociate cu strugurii cu maturare neregulată.

Compus C6	Arome
Hexanal	Plante erbacee
Acid acetic, ester hexilic	Solvent de rășină
1-Hexanol	Plante erbacee
3-Hexen-1-ol, (E)-	Frunze verzi
3-Hexen-1-ol, (Z)-	Frunze verzi
2-Hexen-1-ol, (E)-	Frunze verzi

Descriptorii aromatici ai principalilor compuși C6.

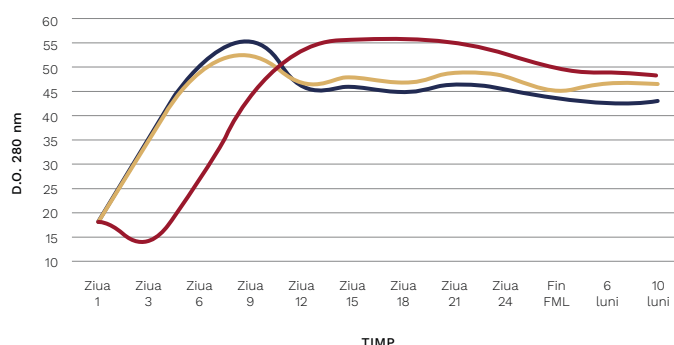
Apariția alcoolului în timpul fermentării are ca rezultat o soluție hidroalcoolică cu o capacitate de extracție mai mare. În aceste condiții, tegumentele care acoperă semințele se degradează și se extrag taninurile din semințe.

Taninurile din semințe sunt monomeri sau polimeri de până la 5-6 unități. Din cauza greutatei moleculare scăzute, sunt foarte reactivi, foarte concentrați și considerați a fi deosebit de astringenți.

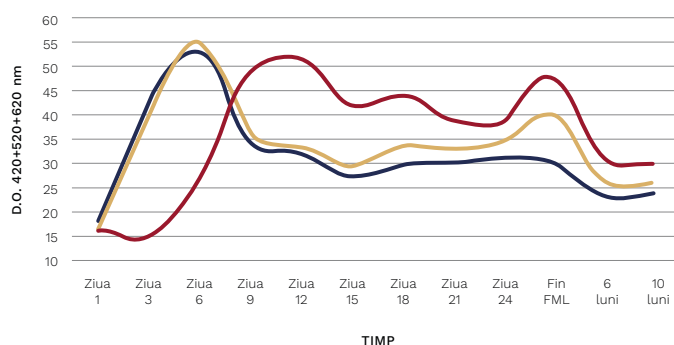
Unii dintre compușii aromatici descriși mai sus se găsesc în semințe și sunt incluși în binecunoscuții compuși C6. Prin urmare, la sfârșitul fermentației, se extrag compușii cei mai astringenți, precum și cei responsabili de aromele ierboase.

Prin urmare, strategiile care trebuie urmate în fiecare fermentație vor trebui să țină cont de aceste aspecte, evaluând modul în care trebuie efectuate macerările în funcție de componentele pe care dorim să le extragem cel mai mult.

Evoluția indicelui total de polifenoli (IPT)



Evoluția indicelui de culoare (CI)



- Macerare la cald după fermentare
- Macerare clasică
- Macerare pre-fermentativă la rece

Compararea evoluției IPT și CI în funcție de tipul de macerare efectuată în timpul fermentației vinurilor roșii.

În timpul producerii vinurilor tinere destinate consumului rapid și mai ales în condițiile unei maturări neregulate a strugurilor, o degresare timpurie (D 1030-1010) va reduce extracția celor mai astringente taninuri și a compușilor C6 care dau senzații vegetale, care pot fi compensate prin aplicarea aliaților oenologici Agrovin.

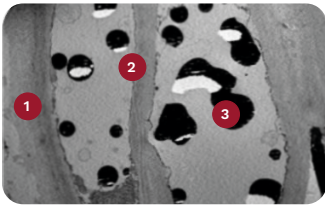
Pe de altă parte, utilizarea unei tehnologii care favorizează extracția, cum ar fi ultrasunetele, ajută la echilibrarea vinurilor prin reducerea timpilor de macerare, evitând astfel extragerea compușilor prezenți în semințe în cazurile în care acest lucru nu este de dorit.

3.2 ELABORARE CU ULTRASUNETE. CULOARE ȘI STRUCTURĂ FĂRĂ ASTRINGENȚĂ

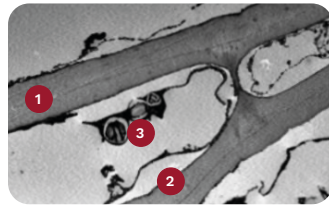
Inovație patentată de Agrovin pentru aplicarea ultrasunetelor de mare putere și de joasă frecvență în procesele de vinificație.

Ultrasunetele sunt aplicate pe strugurii zdrobiți după fermentare, provocând un proces cunoscut sub numele de **cavitație**, care duce la prăbușirea structurilor celulare. Această rupere a structurilor celulare facilitează trecerea compușilor conținuți în principal în plastide, cum ar fi polifenolii și compușii aromatici, și eliberarea polizaharidelor conținute în peretele celular.

- 1 Peretele celular
- 2 Membrană
- 3 Plastos



Vedere la microscopul electronic (970x): Pielea de struguri Martor

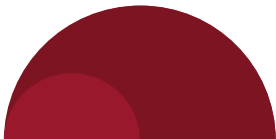


Vedere la microscopul electronic (970x): Pielea de struguri Sonicat

Beneficiile oenologice ale lucrului cu Ultrawine Perseo sunt o creștere semnificativă a concentrației de componente cu efect senzorial, oferind vinurilor o îmbunătățire organoleptică globală de 360°, inclusiv integrarea și armonia.

-50%
În perioadele de extracție a antocianilor

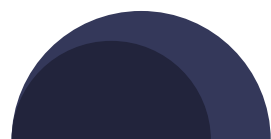
Mai stabilă în timp.
Responsabilă pentru culoare.



● Martor ● Ultrawine Perseo

+30%
Extracția polizaharidelor

Inclusiv mannoproteine, RG-II, HL și PRAG.



● Martor ● Ultrawine Perseo

+40%
Extracția taninurilor din pielțe

Responsabil de structura și stabilitatea materiei colorante.



● Martor ● Ultrawine Perseo

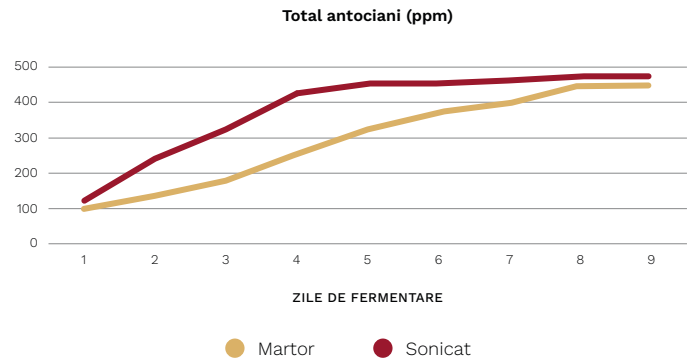
+30%
Extracția compușilor aromatici

Nu există extracție de compuși vegetali.



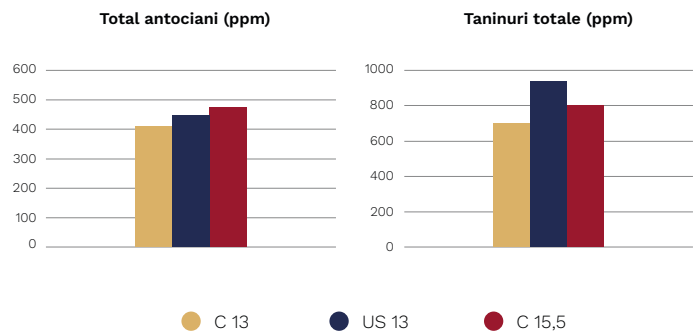
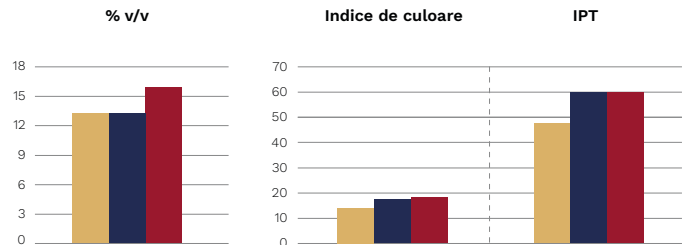
● Martor ● Ultrawine Perseo

Eliberarea facilitată a compușilor menționați mai sus, după aplicarea ultrasunetelor, optimizează macerarea, reducând nevoia de timp și spațiu în vinificare. Ultrawine Perseo face posibilă obținerea vinurilor cu un conținut țintă de antociani cu până la 50% mai rapid.



Compararea extracției totale de antociani prin procesare tradițională și cu ultrasunete.

Legat de această reducere a timpilor de macerare, putem favoriza o recoltare mai timpurie, fără a afecta culoarea și structura taninică a vinurilor, cu avantajul obținerii unor vinuri fără note vegetale. Acest lucru favorizează vinuri mai puțin alcoolice, cu un pH mai echilibrat.



Rezultatele a trei procese tehnologice diferite de maturare cu și fără aplicare de ultrasunete (C13 = procesare tradițională a strugurilor cu 13° Baume; US13 = procesare cu aplicare de ultrasunete a strugurilor cu 13° Baume; C15,5 = procesare tradițională a strugurilor cu 15,5° Baume).

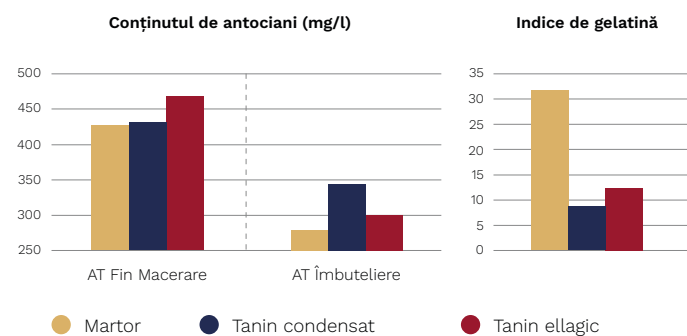
3.3 ALIAȚI OENOLOGICI

Propunerile oenologice disponibile la Agrovin fac posibilă nu numai modularea macerării pentru a spori extracția, ci și compensarea componentelor din vinul obținut.

● Taninuri

Una dintre cauzele scăderii culorii după fermentarea alcoolică este că antocianii monomerici sunt ușor oxidabili, astfel încât trebuie să îi stabilizăm prin condensare cu taninuri.

Macerările scurte, fie din cauza maturității fenolice scăzute, fie din cauza nevoii de spațiu în vinificatoare, pot duce la o extracție insuficientă a taninurilor pentru stabilizarea culorii. În aceste cazuri, utilizarea taninurilor noastre din **gama Tanicol** ne permite să compensăm aceste deficiențe.



Conținutul total de antociani (TA) și conținutul de antociani monomerici în cazul adăosului de taninuri de natură diferită în vinul îmbuteliat (Agrovin 2018).

Tanin elagic	Tanin condensat
Tanin de castan Tanin de stejar	Tanin de struguri Tanin de quebracho
Creșterea conținutului de AT la sfârșitul AF	Creșterea conținutului de AT în vinul îmbuteliat
Împiedică oxidarea incipientă a antocianilor monomerici	Stabilitate îmbunătățită în timp

Taninul elagic conținut în **Tanicol RED SENSE** oferă protecție antioxidantă pentru antocianii monomerici, împiedicând oxidarea și precipitarea acestora.

Formula sa colaborează, de asemenea, la fenomenele de co-pigmentare, formând pigmenți stabili atât la schimbările de pH, cât și la adăugarea de sulf, crescând astfel atât intensitatea culorii în vin, cât și stabilizarea acesteia în timp.

În fracția aromatică, **Tanicol RED SENSE** furnizează vinului compuși volatili precum benzoatul de etil (cireșe), acetofenona (căpșuni, cireșe, flori de Bach) și 2-octanona (fructat), punând în valoare caracterile de fructe roșii și negre și accentuând tipicitatea varietală a vinurilor roșii.

În acele procese de vinificare în care, din diverse motive, timpul de macerare a fost limitat, aplicarea Tanicol Vintage nu numai că mărește conținutul de IPT fără a contribui la astringență, dar ajută și la lustruirea notelor amare și verzi și favorizează formarea de pigmenți stabili.

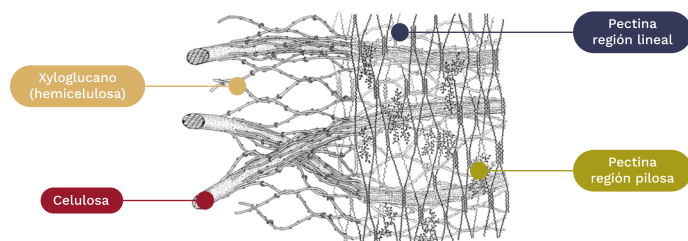
Utilizarea sa în degresare ne ajută să obținem un echilibru optim în raportul antociani/tannin al acestui tip de vinificare.

O altă opțiune pentru a lucra asupra structurii fără astringență este utilizarea **Spirit NATURE**. Această alternativă, în format de boabe de orez, oferă dulceață și finețe în timpul fermentației alcoolice și crește conținutul de elagitanin, împiedicând oxidarea polifenolilor extrași.

● Enzime de extracție

Enzimele sunt proteine naturale care au activitate catalitică în anumite reacții biochimice. În cazul macerării vinului roșu, utilizarea unor enzime specifice cu activități pectolitice favorizează degradarea peretelui celular, favorizând dispersia taninurilor și a antocianilor.

Conformația peretelui celular alcătuit din pectine, xiloglucani (hemiceluloză) și celuloză va necesita prezența activităților enzimatiche corespunzătoare pentru a favoriza degradarea acestor componente, eliberând polifenolii prezenți în celulele vegetale ale pielii.



Structura constitutivă a peretelui celular (Carpita, 1993).

Pentru a favoriza o mai mare extracție a compușilor fenolici, o mai mare intensitate aromatică, precum și o creștere a randamentului la presare, vom avea nevoie de acțiunea enzimei noastre lichide **Novin CROM**, care are activități pectolitice, celulozice și hemicelulozice special concepute pentru macerarea strugurilor roșii.

Dacă ceea ce căutăm nu este doar extragerea rapidă a culorii, ci și o mai mare stabilitate în timp, pe lângă activitățile obișnuite ale enzimelor de tăiere (pectolitice, celulozice și hemicelulozice), avem nevoie de activitatea β-glucoanazei, pentru extragerea polizaharidelor parietale din peretele celular al drojdiei, în acest caz avem ca aliat enzima noastră **Eozym VINTAGE**.

● Polizaharide

Polizaharidele participă la procesele de stabilizare a culorii prin reacția cu antocianii; contribuția lor din etapele inițiale ale macerării permite stabilizarea prin extracția antocianilor în faza apoasă.

Participarea polizaharidelor va fi deosebit de utilă în cazul vinurilor provenite din struguri cu un deficit de maturare. În acest scop, **MannoArome** favorizează stabilizarea materiei colorante prin aportul său de polizaharide, reducând astringența la nivelul palatului, iar fracțiunea de stejar neprăjit care intră în compoziția vinului reduce senzațiile erbacee la nivel aromatic.

Utilizarea unor LSA selecționate, care au o capacitate mai mare de a produce mannoproteine, este, de asemenea, o strategie adecvată pentru creșterea polizaharidelor în timpul fermentației. **Viniferm 3D** intensifică gustul final și adaugă prezență și volum, nuanțând fracția fenolică, reducând astringența și sporind taninurile dulci.

În cazul vinurilor structurate în care obiectivul este prezența varietală, **Viniferm ELITE** încurajează prevalența aromelor varietale cu integrarea taninurilor coapte, rezultând vinuri echilibrate și rotunde.

SOLUȚII AGROVIN

Produs	Compoziție	Beneficii
Tanicol RED SENSE	Tanin ellagic (<i>Castanea sativa</i>), tanin condensat din semințe de struguri (<i>Vitis vinifera</i>) și lemn din pomi fructiferi roșii.	Protecția împotriva oxidării antocianilor monomerici. Stabilitate mai mare a IC datorită combinației tanin-antocianină. Îmbunătățirea caracteristicilor varietale ale vinurilor roșii.
Tanicol VINTAGE	100 % tanin condensat din semințe de struguri (<i>Vitis vinifera</i>).	Structura crescută într-un mod integrat și echilibrat. Diminuarea notelor amare și verzi. Formarea de pigmenți stabili prin echilibrarea raportului antociani/tannin.
 SPIRIT NATURE	Alternativă din stejar în format de boabe de orez.	Creșterea dulceaței și a onctuoității în timpul macerării vinurilor roșii. Originea sa botanică (<i>Quercus pyrenaica</i>) furnizează de două ori mai mulți elagitanini decât omologii săi europeni și americani.
Enovin CROM	Preparat enzimatic lichid bazat pe activități pectolitice în combinație cu cellaza și hemicelulaza. FCE.	Extracția îmbunătățită a componentelor polifenolice. Reducerea timpilor de macerare. Îmbunătățirea randamentelor de presare. Ușurința de aplicare datorită formatului său lichid.
Enozym VINTAGE	Complex enzimatic cu activități de pectină liază, poligaracturonază și pectinesterază, combinate cu celulază, hemiceluloză și β -1,3-1,6 glucanază. FCE.	Extracție echilibrată a antocianilor și a taninurilor, asigurând stabilizarea acestora prin combinarea cu polizaharidele în timpul macerării. Extracție îmbunătățită a compușilor aromatici. Clarificarea mai ușoară a musturilor și a vinurilor. Reducerea duratei de macerare cu 25%.
MannoArome	Peretele celular al drojdiei (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) pentru eliberarea mare de polizaharide, tanin mediu plus tanin de stejar prăjit și tanin de stejar neprăjit.	Dulceață și onctuoșitate sporite. Reducerea notelor vegetale la doze mici (<30 g/hl) și creșterea complexității la doze mari (>30 g/hl). Reducerea astringenței și a verdului în gură.
viniferm 3D	Drojdie <i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>cerevisiae</i> .	Transfer important de mannoproteine în timpul fermentației și post-fermentației, care conferă volum, rotunjime și lungime vinurilor.
viniferm ÉLITE	Drojdie <i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>cerevisiae</i> .	Drojdie cu profil varietal pentru obținerea de vinuri roșii structurate, onctuoase, în care fructele ies în evidență.

04 — Microbiologia în vin

Controlul microbiologiei prezente în vin în fiecare dintre etapele sale este esențial pentru calitatea vinului:

- Controlul efectelor strugurilor cu o calitate sanitară slabă.
- Reactivarea fermentațiilor încetinite sau oprite.
- Controlul abaterilor în situații de cinetică încetinită.
- Gestionarea FML.
- Siguranța microbiologică în conservarea/ creșterea vinului.

4.1. Încărcare microbiologică ridicată	P. 24
---	-------

4.2. Fermentația alcoolică se oprește	P. 26
--	-------

4.3. Controlul fermentării malolactice	P. 28
---	-------

4.4. Situații speciale: <i>Brettanomyces</i>	P. 30
---	-------

4.1 ÎNCĂRCARE MICROBIOLOGICĂ RIDICĂTĂ

Microorganismele joacă un rol fundamental în vinificație, deoarece atât drojdiile, cât și bacteriile lactice, datorită concentrației lor bogate de activități enzimatică, sunt capabile să metabolizeze și să genereze diferiți compuși de interes pentru calitatea vinului.

Cu toate acestea, bogăția microbiologică prezentă în prunele de struguri nu concentrează exclusiv familii cu impact pozitiv. Din acest motiv, controlul microbiologic va urmări să garanteze prevalența exclusivă a acelor specii a căror activitate este pozitivă pentru calitatea vinului, evitând sau atenuând efectele celor care pot provoca abateri.

● Struguri afectați de *Botrytis cinerea*

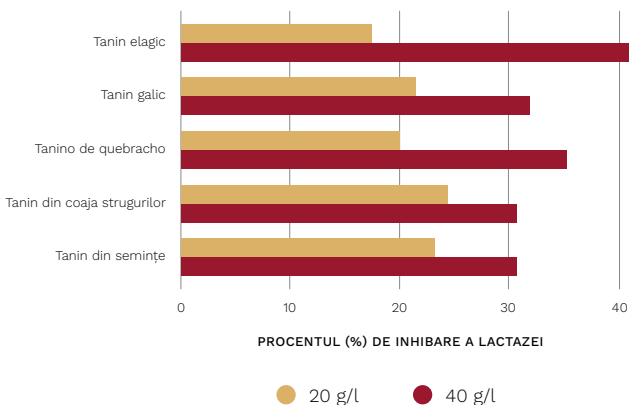
Botrytis cinerea este ciuperca responsabilă nu numai de pierderea recoltei, ci și de scăderea acidității totale, a zaharurilor, a azotului și de creșterea acidității volatile. Acești struguri afectați au o complexitate microbiologică mai mare, ajungând la valori de până la 10^8 celule/g față de 10^2 celule/g prezente în mod normal.

În plus, această contaminare microbiologică duce la prezența lacazei, o enzimă polifenol-oxidază cu acțiune rapidă, la formarea de β -D-glucani, care în prezența etanolului formează cheaguri filamentoase cu mare putere de colmatare și, în final, la producerea de polizaharide cu efect inhibitor asupra drojdiilor, fitoalexine (Hidalgo Togoș, 2003).

Cum ar trebui să acționăm?

Strugurii afectați de *Botrytis* se rup ușor, eliberând mustul chiar și atunci când sunt încă pe viță. Din acest motiv, fenomenele de oxidare chimică și enzimatică, precum și activitatea microbiologică trebuie să fie controlate în timpul transportului cu formulări precum **Redoxtanin B și T**, pe bază de metabisulfid, acid ascorbic și tanin (galic, respectiv elagic).

În timpul recepției, obiectivele se vor concentra pe inactivarea lacazei, pe care o vom realiza prin denaturarea acesteia datorită adaosului de taninuri, cum ar fi **Tanicol ONE** 100% elagic. Reducerea populației microbiene din must se va realiza datorită adaosului de **Microstab pH**, o formulă lichidă de chitosan în suspensie, special concepută pentru aplicarea sa în timpul recoltării.



Efectul inhibitor al diferitelor taninuri oenologice asupra lacazei (Vignault et al. 2019).

Acest biopolimer fungic derivat din chitină este deosebit de eficient împotriva drojdiilor non-*Saccharomyces* și a bacteriilor lactice care provoacă formarea de acetaldehidă, acid acetic sau consumă azot și tiamină.

În cele din urmă, prezența ridicată a glucanilor face dificilă curățarea sau filtrarea musturilor și a vinurilor. Pentru hidroliza acestora, trebuie aplicate enzime cu activitate de β -1,3-1,6 glucanază, cum ar fi **Eozym Glucan**.

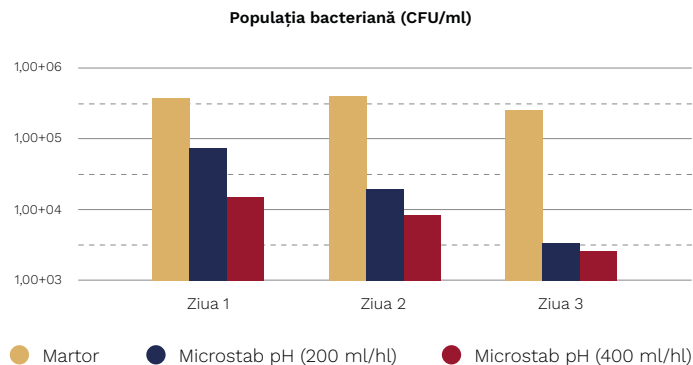
● Începutul fermentațiilor spontane

În ultimii ani, musturile ajung la crame cu un pH ridicat, ceea ce crește riscul de contaminare microbiologică care poate duce la fermentații spontane, fermentații blocate, abateri microbiologice, gropi de acid lactic etc.

Cum ar trebui să acționăm?

Aplicarea **Microstab pH** face posibilă reducerea încărcăturii microbiene încă de la primirea strugurilor. Acțiunea sa asupra microorganismelor are loc la două niveluri: în prima fază, chitosanul se leagă de microorganisme, formând flocoane mari care, prin gravitație, ajung să precipite. Într-o a doua fază, provoacă o destructurare a membranelor, ceea ce duce la moartea celulelor.

Microstab pH facilitează acidificarea mustului, corectând pH-ul și îmbunătățind astfel capacitatea antimicrobiană a SO_2 . Chitosanul, care este puternic activat de pH-ul la care se află produsul, reduce încărcătura microbiană a mustului, reducând astfel riscul de pornire spontană și de proliferare a bacteriilor care pot provoca picajul acidului lactic.



Efectul antimicrobian al **Microstab pH** asupra mustului alb cu o populație de 10^6 UFC/ml de *Oenococcus oeni*.

O altă strategie de combatere a microorganismelor se va concentra pe utilizarea de LSA adaptate la condițiile necesare:

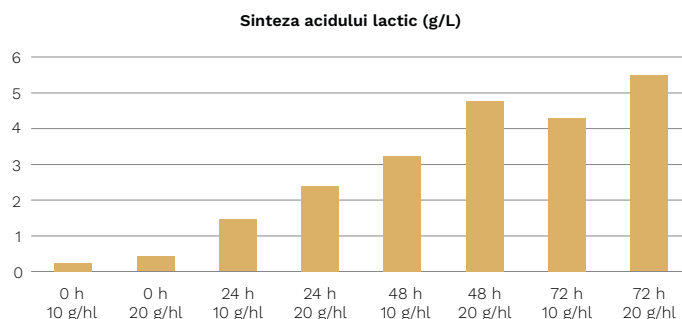
— Însămânțarea timpurie a LSA.

— Utilizarea LSA cu factor Killer.

— Însămânțarea secvențială de drojdii din specii diferite, începând cu drojdiile care sunt mai adaptabile la mediu:

- **Viniferm NS TD:** drojdie *Torulasporea delbrueckii* cu activitate ridicată de β -liază pentru a îmbunătăți profilul varietal al soiurilor cu tioli cisteinici, completându-l cu o creștere a unduozității vinului datorită capacității sale ridicate de transfer de polizaharide.

- **Viniferm NS Chance:** drojdie *Lachancea thermotolerans* selectat pentru metabolismul său generator de acid lactic, care va permite gestionarea acidității totale a vinului de la integrarea perfectă în faza de must.



Sinteza acidului lactic de către Viniferm Ns Chance în funcție de doza aplicată și de timpul scurs până la inocularea cu *Saccharomyces cerevisiae*.

SOLUȚII AGROVIN

Producto	Composición	Beneficios
REDOXTANIN B	Metabisulfito potásico, ácido ascórbico y tanino gálico.	Protege frente a oxidaciones, desplaza de forma selectiva el oxígeno y presenta actividad antioxidásica. Evita el pardeamiento y la pérdida aromática desde los primeros instantes de la elaboración.
REDOXTANIN T	Metabisulfito potásico, ácido ascórbico y tanino condensado e hidrolizable.	Protección de la fracción polifenólica en vendimia de variedades tintas. Desplaza de forma efectiva el oxígeno, disminuyendo su concentración drásticamente en los primeros instantes.
Tanicol ONE / L	Tanino de castaño.	Efecto antioxidante, por tres vías: consumo de oxígeno efecto antioxidásico y precipitación de metales pesados. Efecto positivo en la intensidad colorante de los vinos tintos, debido al fenómeno de copigmentación. Protección de los fenómenos naturales de la uva. Elevada eficacia en inactivación de la lacasa.
MICROSTAB pH	Formulado líquido a base de quitosano de origen fúngico y ácido L (+) tartárico.	Quitosano de elevada reactividad, ayuda a reducir la carga microbiana de los mostos reduciendo así el riesgo de arranques espontáneos de fermentación y la proliferación de bacterias que puedan provocar un picado láctico. Control de microorganismos contaminantes de gran presencia en uvas atacadas por <i>Botrytis cinerea</i> como <i>Brettanomyces</i> .
Enozym Glucan	Preparado enzimático con actividad β -1,3-1,6 glucanasa.	Posibilita la degradación de los β -glucanos producidos por <i>Botrytis cinerea</i> en la uva, que impiden el desfogado de mostos y la clarificación y filtración de vinos.
viniferm ns CHANCE	Levadura no- <i>Saccharomyces</i> de la especie <i>Lachancea thermotolerans</i> .	Seleccionada por su elevada capacidad de sintetizar ácido láctico en fermentaciones secuencial con <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Da lugar a vinos con una acidez equilibrada e integrada desde la fermentación alcohólica.
viniferm nsTD	Levadura no- <i>Saccharomyces</i> de la especie <i>Torulasporea delbrueckii</i> .	Levadura seleccionada por su carácter bioprotector y actividad β -liasa. Además mejora las sensaciones táctiles de los vinos -por formación de glicerol y liberación de manoproteínas-, reduce el grado alcohólico de los vinos y produce cantidades significativamente menores de ácido acético.

4.2 PARADAS DE FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Oprirea fermentației constă în scăderea timpurie a populației de drojdie, lăsând o nișă biologică liberă într-un mediu favorabil. Prezența zaharurilor reziduale în concentrații ridicate favorizează dezvoltarea microorganismelor care erau latente, cauzând probleme de creștere a acidității volatile, a acidității lactice etc.

Fermentațiile încetinite comportă aceleași riscuri ca și oprirea, dar și posibilitatea de a conduce la aceasta. Cu cât se efectuează mai repede tratamentele corective, cu atât repercusiunile organoleptice și analitice asupra vinului sunt mai mici.

Cunoașterea cauzelor unei fermentații blocate poate ajuta la prevenirea acesteia.

Originea opririi	Activitatea preventivă	Instrument AGROVIN
Temperaturi de peste 35 °C	Gestionarea și controlul temperaturii FA	Tank Control
Epuizarea nutrienților	Managementul protocoalelor nutriționale	Nutrienți Actimax
Concurența drojdiei	Bună implantare a drojdiei	Drojdie Viniferm
	Garanții în achiziționarea de biomasă	Actimax Regrowth
Conținut ridicat de alcool probabil	Utilizarea de LSA cu rezistență ridicată la etanol	Drojdie Viniferm
	Creșterea rezistenței la etanol a drojdiilor	Actimax VIT
Potențiale de oxido-reducere < -250 mV	Controlul înmulțirii celulelor	Nutrienți Actimax + Electrowine
Prezența inhibitorilor de FA	Aplicați agenți de detoxifiere	Actimax Corcell

Cauze și soluții pentru diferite cauze ale blocajului fermentației.

● Controlul abaterilor

Rezolvarea unei fermentații blocate începe cu controlul abaterilor în timpul perioadei de fermentare blocată și cu reactivarea timpurie a activității.

Ce ar trebui să facem?

- Efectuați o analiză cât mai completă a vinului (pH, etanol, zaharuri reziduale, aciditate volatilă, SO₂ liber/total). Verificați acești parametri în fiecare zi în care vinul este oprit sau încetinit.
- Trasarea pentru a separa drojdia/foia brută și presarea în roșu (acestea favorizează aciditatea lactică și conțin inhibitori microbieni).
- În caz de deficit de azot, se corectează cu săruri de amoniu în doză de 5 până la 20 mg/L (în funcție de valorile NFA).
- Sulfitul în mod corespunzător, ajustând concentrația de SO₂ liber peste 20 mg/L.
- Verificați pH-ul și corecți aciditatea dacă este necesar. Un pH ridicat inhibă efectul antimicrobian al sulfului.
- În cazul vinurilor albe și rosé, păstrați departe de aer.

- Păstrați vinul la o temperatură moderată, între 18 și 22°C.

● Detoxifiere

În multe cazuri, încetinirile și chiar blocajele fermentațiilor sunt cauzate de acumularea de compuși inhibitori ai fermentației, cum ar fi acizii grași cu lanț scurt și mediu (C6, C8, C10, C12), reziduurile de fungicide și pesticide.

Învelișurile de drojdie, cum ar fi **Actimax Corcell**, sunt bogate în manani și glucani care au o capacitate de adsorbție specifică, prin urmare utilizarea lor reduce ostilitatea mediului și favorizează reactivarea fermentației.

● Reactivarea fermentării

În multe cazuri, eliminarea drojdiei și mișcarea vinului, împreună cu tratamentele adsorbante și nutritive, rezolvă problema. În caz contrar, trebuie să se procedeze la înșămânțarea drojdiei și la aclimatizarea la mediu.

În acest scop, este necesar să:

- Cunoașterea caracteristicilor vinului liniștit (temperatură, sulf liber) și rezolvarea deficiențelor acestuia (NFA, vitamine), așa cum s-a văzut în secțiunea anterioară.
- În caz de oprire din cauza temperaturilor ridicate de fermentare (>35°C) așteptați ca vinul să se răcească înainte de a semăna.
- Alegerea unei tulpini de drojdie adecvate:
 - Nu folosiți tulpina folosită inițial.
 - Nu folosiți tulpini sensibile la mediul alcoolic, la doze mici de azot sau la factorul Killer.
- Cele mai potrivite tulpini pentru reluarea fermentării blocate aparțin tulpinii fiziologice bayanus. Acestea sunt genetic mai rezistente la etanol și funcționează bine la temperaturi mai mici de 20°C.
 - **VINIFERM START:** Tulpină selectată exclusiv pentru a rezolva întreruperile de fermentație, foarte eficientă datorită aclimatizării sale rapide la mediul alcoolic. Producție scăzută de aciditate volatilă. Nu afectează profilul aromatic al vinului.
- Introduceți un număr suficient de drojdii (>106cel/ml), ceea ce implică doze mari de inoculare (30-50 g/HL).
- Aclimatizați drojdiile la mediul alcoolic.

Protocoale de refermentare

La Agrovin realizăm protocoale de refermentare adaptate la nevoile dvs. specifice, contactați reprezentantul dvs. de vânzări.



Model de protocol pentru reactivarea fermentației 100 hl must la o densitate de 1010

Etapa	Operațiunea	Densitate	T ^a / Timp
Rehidratare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se adaugă 3 kg de drojdie Viniferm Start 2. Așteptați 15 minute 3. Se amestecă amestecul 4. Așteptați 15 minute 	-	35°C / 25 min
Aclimatizarea la mediul alcoolic	30 litros de la suspensión de levaduras + 3'75 Kg de zahăr + 330 g de acid tartric (abordare AT pentru vinul liniștit) + 12 litri de vin + 16 litri de apă + 600 g de Actimax Plus = 65 litri de suspensie	1045 1030	20°C / 2-6 h (depinde de tulpina de drojdie)
Pregătirea inoculului	65 litri de drojdii aclimatizate + 13,38 kg zahăr + 356,3 g de acid tartric (abordare AT pentru vinul liniștit) + 297 litri de vin + 59 litri de apă + 1400 g de Actimax Plus = 450 litri de inoculum	1030 1024	20-27°C / 8-24 h (depinde de tulpina de drojdie)
Adăugarea de drojdie	450 litri de inoculum	-	20-25°C / Timpul necesar până la terminarea FA

SOLUȚII AGROVIN

Produs	Compoziție	Beneficii
Actimax Regrowth	Drojdie de autoliză completă, fosfat de biamoniu, tiamină și chitosan de origine fungică.	Acesta asigură nevoile specifice de care drojdia are nevoie în timpul multiplicării celulelor, asigurând o creștere rapidă a populației de drojdie cu capacități fermentative ridicate. Chitosanul fungic limitează dezvoltarea populațiilor contaminante.
Actimax Corcell	Pereți celulari de drojdie de la o tulpină selectată de specii <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	Adsorbe principalii inhibitori ai fermentației alcoolice și malolactice: acizi grași cu lanț scurt și mediu (C6, C8, C10, C12), reziduuri fungicide și fitosanitare.
Actimax VIT	Drojdiile inactice (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>). Tulpină specifică selectată, cultivată pe un mediu bogat în nutrienți și inactivată prin căldură.	Sursă de aminoacizi primari - asimilare lentă - corectează carențele de azot din must. Aport echilibrat de vitamine și minerale, cofactori metabolici ai drojdiei.
Actimax Plus	Drojdiile inactice, fosfat de biamoniu și tiamină.	Crește azotul ușor asimilabil, asigurând o completare ideală în azot organic și anorganic, îmbunătățind semnificativ condițiile de mediu pentru dezvoltarea rapidă a drojdiei.
viniferm Start	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>bayanus</i> .	Tratarea tuturor tipurilor de vin cu fermentație alcoolică oprită. Tulpină foarte rezistentă la etanol. Toleranță > 17 % vol.

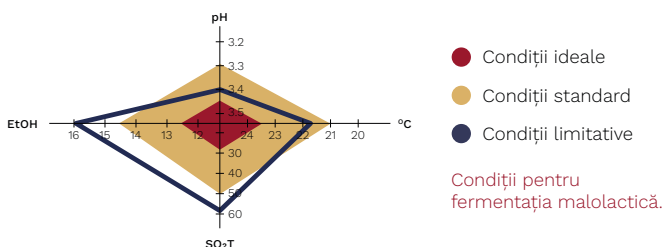
4.3 CONTROLUL FERMENTĂRII MALOLACTICE

Fermentația malolactică spontană, determinată de bacterii neselectate, poate crește aciditatea volatilă și conținutul de amine biogene și poate produce cantități excesive de diacetil. Unele amine biogene (putrezina și cadaverina), la niveluri ridicate, pot oferi o senzație retronasală care amintește de carnea în descompunere, însă chiar și valori moderate ale acestor compuși vor afecta percepția fructată a vinurilor, diminuându-le intensitatea.

În plus, unii consumatori pot fi deosebit de sensibili la prezența lor și îi pot asocia cu condiții de igienă nefavorabile, astfel încât este important să se limiteze conținutul lor.

● Desfășurarea FML cu garanții

Dezvoltarea corectă a fermentației malolactice este condiționată de un număr mare de factori, cum ar fi temperatura, pH-ul, sulful liber și tăria alcoolică.



Alți parametri de care trebuie să se țină cont sunt: potențialul redox, nivelurile scăzute reduc viabilitatea bacteriilor din cauza disponibilității scăzute a oxigenului, și disponibilitatea nutrienților: principalul substrat pentru bacteriile lactice este acidul malic, însă acestea au nevoie și de o serie de compuși, cum ar fi aminoacizii și oligoelementele, pentru a putea dezvolta fermentația într-un mod optim. Pentru aceasta, nutrienți precum **Actimax Oeni** furnizează aminoacizi și minerale esențiale pentru dezvoltarea lor.

Lucrul cu fermentații malolactice dirijate ne permite să folosim tulpini care nu produc amine biogene, fără a crește aciditatea volatilă și cu o producție minimă de diacetil.

Viniform OE este o gamă de bacterii lactice selecționate cu scopul de a produce vinuri stabile, sănătoase (fără histamină), cu un caracter bioprotector, evitând astfel posibilele abateri microbiologice.

Bacteriile **Viniform OE** sunt comercializate sub formă lichidă și sunt adaptate la condițiile vinului, astfel încât să fie inoculate direct. Ca urmare, bacteriile se vor stabili rapid, ceea ce va duce la fermentații malolactice rapide și sigure. În acestea, enzima malat dehidrogenază este activă din primul moment, ceea ce permite aplicarea sa în coinoculare, evitând consumul de zaharuri și minimizând producția de aciditate volatilă.

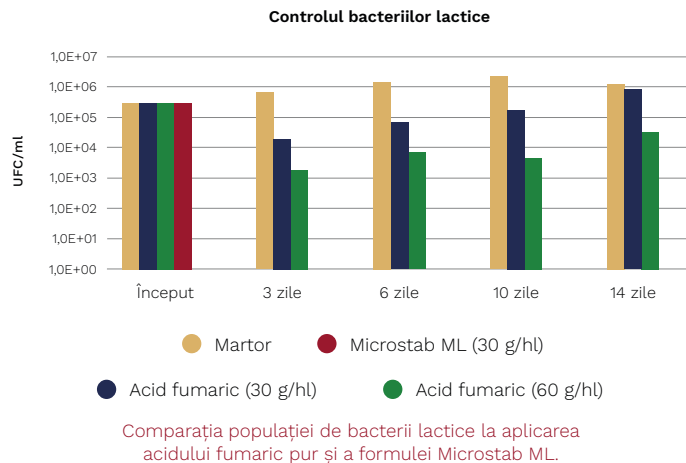
În ciuda adaptării la condițiile limitative de conținut de alcool (până la 16%), pH (până la 3,3), IPT, SO₂ total (până la 60 ppm), suma acestor limitări va îngreuna efectuarea FML și, în aceste cazuri, se recomandă un protocol specializat.

● Inhibarea FML

În multe cazuri, fermentația malolactică nu este dorită, în marea majoritate a vinurilor albe, în vinurile spumante, în unele vinuri roșii tinere, atunci când există o oprire a fermentației etc.

În mod tradițional, FML a fost inhibată prin aplicarea de sulf, însă, cererea incipientă de vinuri cu o concentrație mai mică de sulf și faptul că inhibarea sulfului nu este întotdeauna eficientă, a dus la dezvoltarea altor alternative, cum ar fi utilizarea acidului fumaric și/sau a chitosanului.

Microstab Protect și **Microstab ML** este un instrument pe bază de chitosan care acționează prin interacțiune electrostatică cu suprafața celulară a bacteriilor, reducând permeabilitatea acestora și blocând schimbul de compuși cu mediul.



Acidul fumaric este un compus acid recent autorizat de OIV ca produs oenologic și aprobat de Uniunea Europeană prin Regulamentul (UE) 2022/68. Interesul său oenologic se bazează pe faptul că este un puternic inhibitor al fermentației malolactice, datorită capacității sale bacteriostatice și bactericide.

Fără a fi un compus alergen, este un instrument alternativ la utilizarea lizozimului pentru acele procese în care este necesar să se lucreze cu doze mici de sulf și să se controleze dezvoltarea bacteriilor lactice. Doza maximă de lucru permisă este de 60 g/hl, ceea ce este suficient pentru a controla FML. În plus, formularea sinergică a acidului fumaric și a chitosanului, cum ar fi **Microstab ML**, permite o eficacitate mai mare în controlul populațiilor de bacterii lactice, obținându-se o reducere prelungită a acestora.



Produs	Compoziție	Beneficii
viniform OE_{AG 20}	Culturi lichide de bacterii lactice (<i>Oenococcus oeni</i>) gata de utilizare.	Prezență ridicată -caracter bioprotector-, toleranță ridicată la etanol, îmbunătățește caracteristicile aromatice ale soiului, menține expresia fructelor, absența aromelor lactice, nu produce amine biogene, accentuează senzațiile de corp și volum în gură.
viniform OE₁₀₄	Culturi lichide de bacterii lactice (<i>Oenococcus oeni</i>) gata de utilizare.	Este deosebit de potrivit pentru producerea de vinuri roșii cu macerare îndelungată și/sau cu un conținut ridicat de polifenoli totali. Rezultate excelente în fermentația malolactică în butoaie.
Actimax OENI	Drojdie inactivată (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) și clorhidrat de tiamină.	Furnizarea de aminoacizi primari, singura sursă de azot care poate fi asimilată de bacteriile lactice. Furnizarea de minerale, cum ar fi Mg și Mn biodisponibile și vitamine din grupul B. Adsorbția compușilor inhibitori și contribuția polizaharidelor, favorizând cinetica de fermentare.
MICR STAB PROTECT	Chitosan de origine fungică, drojdie inactivată și tanin galic.	Reduce în mod eficient populațiile de bacterii lactice, ajutând la controlul fermentației malolactice. Efect antioxidant natural, protejează fracțiunea aromatică și limitează brunificarea vinului.
MICR STAB ML	Acid fumaric și chitosan.	Acesta combină proprietățile bacteriostatice și bactericide ale acidului fumaric, care acționează prin permeabilizarea membranei bacteriilor lactice, și efectul antimicrobian al chitosanului prin modificarea structurii celulare.

Experiență și inovație

Producători de bacterii de acid lactic

După 14 ani, Grupo Agrovín și-a consolidat poziția pe piață ca producător și comerciant de bacterii lactice lichide *Oenococcus Oeni* pentru inoculare directă, comercializate sub denumirea comercială **Viniform OE**, rezultat al unei colaborări strânse în proiecte de cercetare consecutive cu Departamentul de Microbiologie al Universității din Valencia.

Producția de biomasă din gama **Viniform OE** urmează un control riguros al calității pe tot parcursul procesului. Fiecare dintre loturile de producție este supus unui control genetic și unei identificări prin tehnica moleculară RAPD-PCR și a unui număr de celule viabile, ceea ce asigură eficacitatea și omogenitatea fiecărui pachet.

Avantajele culturilor lichide

- Fermentații rapide și sigure.
- Viabilitate celulară maximă.
- Implementare rapidă.
- Culturi preadaptate la vinuri dificile.
- Enzima malat dehidrogenază activă încă de la început:
 - Limitați consumul de zahăr.
 - Producție scăzută de aciditate volatilă.



4.4 SITUAȚII SPECIALE: *Brettanomyces*

Prezența *Brettanomyces bruxellensis* în vin duce la formarea de fenoli volatili descriși ca arome de animale, de piele sau de cal și la creșterea acidității volatile, precum și la sinteza de tetrahidropiridine, esteraze și acizi grași, care dau, printre altele, arome de rânced, de solvent sau de fum. Toate acestea duc la degradarea aromelor fructate, reducând considerabil calitatea vinului.

Controlul lui *Brettanomyces bruxellensis* este complicat, deoarece este o drojdie care rezistă la etanol și la doze mici de sulf. Deși are o creștere lentă, perioadele lungi de învechire îi dau posibilitatea de a se dezvolta până la populații suficiente. Strugurii cu condiții sanitare precare prezintă un risc ridicat de a avea o încărcătură de contaminare cu aceste drojdii. Cu toate acestea, prezența lor este adesea puternic asociată cu vinurile roșii de calitate. Acest lucru se datorează faptului că sinteza fenolilor volatili are loc din acizi hidroxicinamici, care sunt mai abundenți în aceste tipuri de vinuri. În plus, butoaiile și cuvele din lemn în care se produc și se învechesc de obicei aceste vinuri sunt rezervoare naturale pentru *Brettanomyces*, deoarece porozitatea lor împiedică o curățare și o dezinfectare eficientă.

● Orientări pentru depistarea timpurie a drojdiei *Brettanomyces bruxellensis*

Prevenirea acestei contaminări microbiologice și asigurarea calității vinului necesită detectarea timpurie a drojdiei *Brettanomyces bruxellensis*.

Pentru cuantificarea acesteia, **laboratorul Agrovin** lucrează cu mediul specific DBDM, care permite vizualizarea coloniilor după 5 zile. Specificitatea sa împiedică dezvoltarea altor drojdii și bacterii, având și alte caracterizări asupra populațiilor de *Brettanomyces bruxellensis*, cum ar fi schimbarea culorii și formarea de arome fenolice.

Dezvoltarea *Brettanomyces bruxellensis*, după cum am văzut, este simplă în condițiile vinurilor, astfel încât este absolut necesar să se acționeze preventiv pentru a evita populațiile care depășesc 10^3 UFC/ml, la acest nivel de contaminare producția de fenoli este minimă și este esențial să se acționeze rapid pentru a le reduce, la aceste niveluri un simplu pompare cu o filtrare medie și o sulfurare ulterioară le va elimina.

În plus, trebuie efectuate controale la patru niveluri în cramă:

1. Starea de sănătate a strugurilor, care, dacă este slabă, poate reprezenta o creștere a populației de Brett.
2. Prezența sulfului liber la niveluri antimicrobiene.
3. Curățarea și dezinfectarea butoaielor, un punct critic de contaminare microbiologică.
4. Reducerea ferestrelor de de protecție între fermentația alcoolică și cea malolactică cu ajutorul strategiilor de coinoculare drojdie-bacterie.

În acest fel, se oferă cele mai mari garanții posibile pentru a evita contaminarea cu *Brettanomyces bruxellensis*.



Consultați catalogul nostru de laborator

Scanați codul QR pentru a accesa lista de servicii și analize oenologice ale Agrovino Laboratoriu.

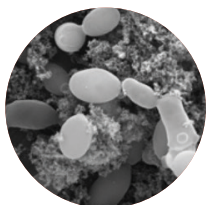


Laborator de control oficial
N°CO/CR/004

Cum de a ucide drojdia *Brettanomyces bruxellensis*?

În cazul în care sunt atinse populațiile de risc și producția de fenol este deja evidentă, depășind pragurile de percepție (440 $\mu\text{g/l}$ de 4-etilfenol și 620 pentru suma de 4-etilfenol și 4-etil guaiacol), sunt necesare operațiuni specifice de dezodorizare.

Lucrul din momentul în care strugurii intră în cramă ne va ajuta să menținem populațiile la niveluri scăzute. Calitatea sanitară a strugurilor va fi un punct de plecare în controlul *Brettanomyces*, aplicarea de **Microstab pH** în momentul bălțirii, precum și utilizarea de drojdii cu acțiune rapidă vor reduce riscul de dezvoltare a acestuia în etapele inițiale ale fermentației alcoolice.



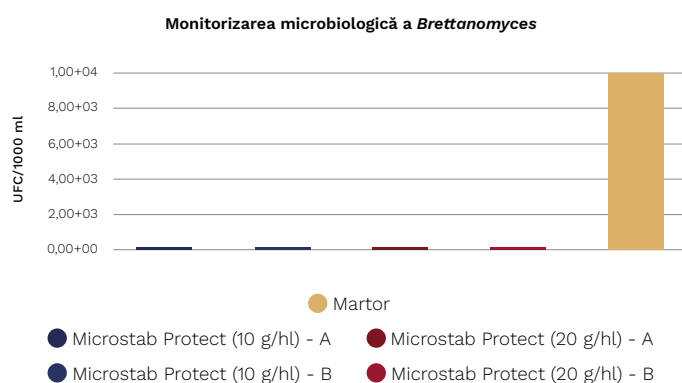
Imagine a celulelor *Brettanomyces* prinse în lanțuri de molecule de chitosan: Bijlana Petrova/WSU

Pe de altă parte, eficacitatea sulfului molecular împotriva *Brettanomyces* va necesita o colaborare adecvată cu pH-ul și va trebui să se urmărească menținerea unui conținut adecvat de sulf liber, scăzând compușii care produc combinația acestuia.

În mod curativ, în cazul unor populații ridicate, va fi important să se limiteze lotul și să se opteze pentru tratamente curative cu **Microstab Protect**, o soluție cu eficacitate dovedită împotriva acestui microorganism, pe lângă filtrarea sub un micron.

Microstab Protect într-un vin contaminat microbiologic va reduce populația existentă prin ajustarea dozei în funcție de populația inițială.

În același mod, **Microstab Protect** este un instrument de prevenire. Lucrând vinurile la doze preventive, înainte de umplerea butoaielor, se vor reduce riscurile și se va evita contaminarea butoaielor. În plus, prezența drojdiilor inactice bogate în glutatation va avea o acțiune sinergică de protecție cu SO_2 , menținând nivelul de SO_2 liber.



Controlul microbiologic al populației de *Brettanomyces* într-un vin învechit în butoaie cu o populație inițială de 10^4 UFC *Brettanomyces*/ 20 ml. Analiză după 4 luni după tratamentul cu Microstab Protect în butoi (Grupul A) și după 10 zile de transvazare (Grupul B). Toate probele au avut valori de SO_2 liber < 10 ppm și au fost evaluate în dublu exemplar.



Produs

MICROSTAB PROTECT

Compoziție

Chitosan de origine fungică, drojdie inactivată și tanin galic.

Beneficii

Reduce substanțial populațiile de *Brettanomyces*, reducând riscul de tulburări legate de drojdie. Efect antioxidant natural, protejează fracțiunea aromatică și limitează brunificarea vinurilor.

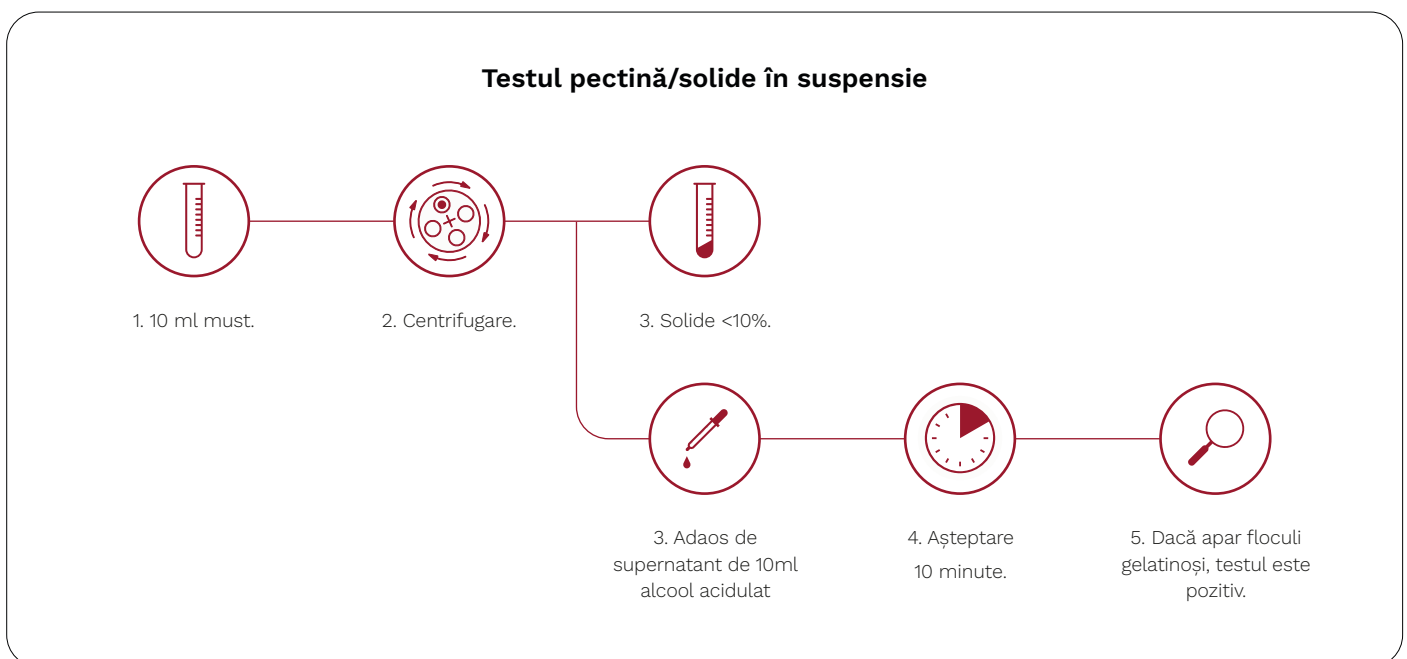
ANEXA I

Flotație vegan

Los desfangados dinámicos permiten gestionar volúmenes importantes de mosto obteniendo una turbidez modulable a las necesidades de la fermentación. La adaptación de las elaboraciones a mercados veganos introduce el uso de floculantes de diferente naturaleza a las gelatinas de origen animal, lo que provoca un cambio necesario en los protocolos de trabajo para obtener unos buenos resultados en el proceso.

Condiciones iniciales para realizar el proceso de flotación

- Es importante evitar el inicio de la FA y el consecuente desprendimiento de CO₂ que removerá el mosto impidiendo la formación del sombrero.
 - Aplicación de SO₂** a dosis de 3-5 g/hl.
Ventajas: acción antimicrobiana, antioxidante y antioxidásica.
 - **Aplicación de quitosano** con **Microstab pH** a dosis de 75-150 ml/hl.
Ventajas: sinergia con el coadyuvante en la formación del floculo y acidificación del medio.
- Correcta despectinización, la aplicación de enzimas pectolíticas específicas para los sistemas de desfogado dinámico, como **Enovin FL**, aceleran el proceso de despectinización.
- Moderados sólidos en suspensión. Valores por encima del 10% imposibilitan el desfogado por flotación.




Condiții pentru flotația proteinelor vegetale


- Controlul temperaturii 15-17 oC. Temperaturile mai scăzute vor crește vâscozitatea mustului, iar temperaturile mai ridicate pot favoriza începerea fermentației.
- Presiunea de lucru (6-7 bar).
- Setarea unui debit de gaz ridicat (>20 l/min).
- Timpul de recirculare depinde de debitul flotorului, acesta trebuie să corespundă trecerii unui volum de 1,5 ori mai mare decât volumul rezervorului.
- Formarea și compactarea capacului de flotare cu proteine vegetale este ușor superioară tratamentelor cu gelatină animală.

Opțiuni de lucru

Proveget PREMIUM


Proteină de mazăre foarte activată.

 Produs vegan

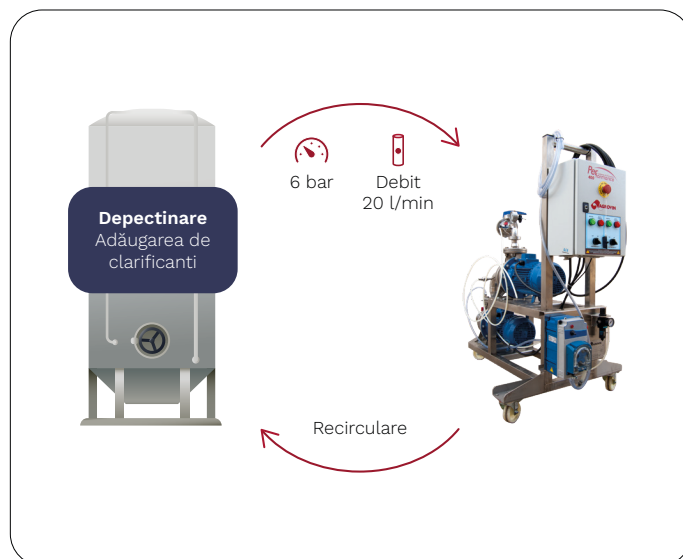
 Produs ecologic



Proveget FLOT

Proteină de mazăre combinată cu chitină-glucon.

 Produs vegan

Procesul de flotație cu Performance


 SOLUȚII AGROVIN

Produs	Descriere	Beneficios
	Formulă lichidă pe bază de chitosan de origine fungică și acid L-tartric.	Chitosanul extrem de reactiv reduce riscul de declanșare a fermentației spontane. Ajută la floclare înainte de procesul de flotare a mustului.
	Preparat enzimatic lichid cu activitate de pectină liază, poligalacturonază și pectină esterază.	Un raport mai mare între activitatea pectinei lipază (PL) și activitatea poligalacturonazei, ceea ce permite reducerea rapidă a vâscozității.
Proveget FLOT	Formulă lichidă de proteine vegetale și quitin-glucon fungic.	Caracteristicile electrostatice ale proteinei vegetale cu cele ale polizaharidelor puternic încărcate de chitină-glucon favorizează formarea de flocoane.
Proveget PREMIUM	Proteină de mazăre în soluție lichidă.	Proteină cu reactivitate ridicată, care accelerează eliminarea particulelor, inclusiv a elementelor oxidate și potențial oxidabile. În plus, produce o compactare mai mare a flocului, îmbunătățind semnificativ performanțele de flotare.
Maxibent FL	Bentonită activată cu sodiu sub formă de pulbere.	Aceasta crește viteza de separare a mustului de macerat, îmbunătățind astfel performanța în timpul procesului de flotare.
Silisol	Soluție coloidală de particule de silice 30%.	Îmbunătățește compactarea drojdiei și îmbunătățește performanța de flotație.

Note

Lined paper for writing notes.

Contactați

Spania

Nord

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

Nord-est

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

Cataluña

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

Centru

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

Levante

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

Andalucía

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

Europa

Franța

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

Portugalia

Norte-Centro
Tel. +351 934 44 13 52
portugalnorte@agrovin.com
Centro-Sur
Tel. +351 934 55 48 13
portugalcentro@agrovin.com

Italia

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

România

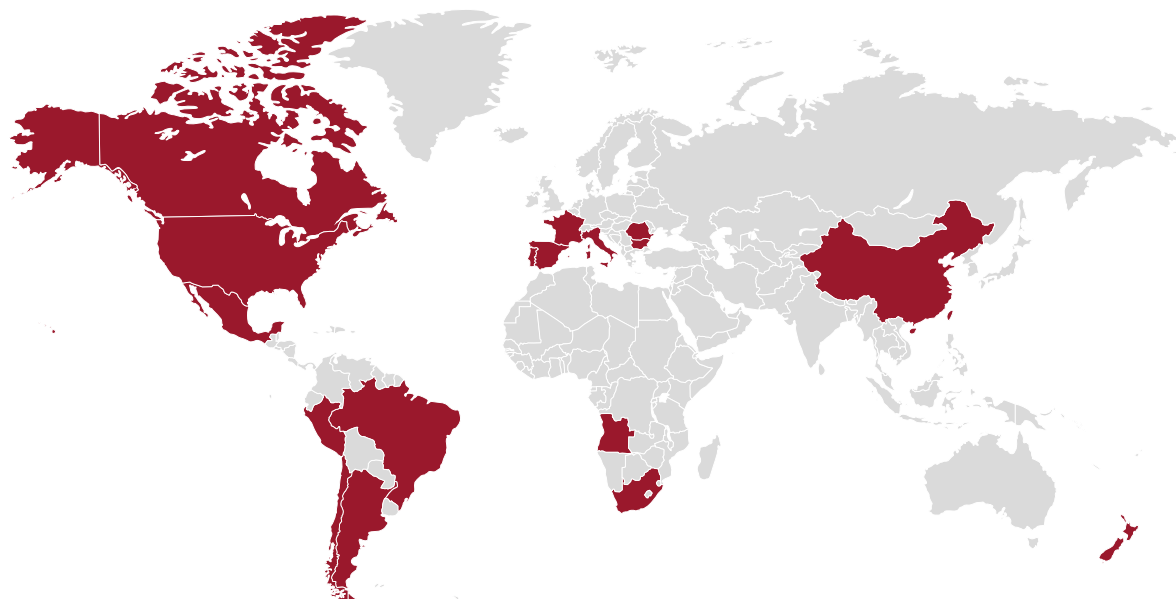
Str/ Spiru Haret, 38,
075100 Otopeni (Ilfov)
Tel. 021/7954576
agrovinromania@agrovin.com

Internațional

SUA

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

Grupul **Agrovin**



Str/ Spiru Haret, 38,
075100 Otopeni (Ilfov)

Tel. 021/7954576
agrovinromania@agrovin.com

agrovin.com

