

ENARTIS NEWS

ПРОДЛІМО ТЕРМІН ЗБЕРІГАННЯ ВИНА

Продовження терміну придатності вина є одним із головних завдань виноробів після спиртового бродіння. Поточні труднощі з ланцюжками постачання по всьому світу ускладнюють прогнозування того, коли вино з'явиться на ринку. В останні кілька років багато виноробів задають питання: як зберегти вино свіжим, молодим і привабливим до розливу по пляшках?

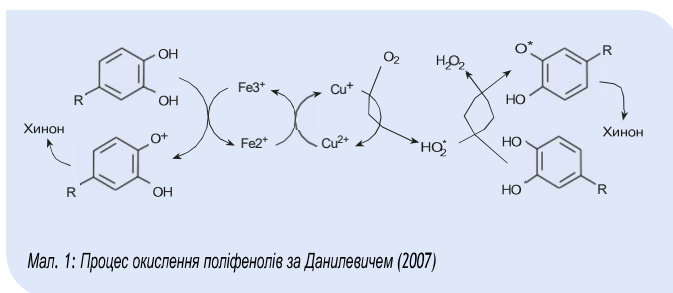
Використовуючи кілька простих та недорогих стратегій, винороби можуть значно збільшити термін зберігання вина.

МЕХАНІЗМ ОКИСЛЕННЯ ВИНА

Продовження терміну придатності вина означає захист вина від окиснення. Незалежно від кольору, окиснення викликає значні зміни як вино, які пов'язані з втратою властивостей, властивих молодому вину. У білих винах окиснення призводить до потемніння, порозовування, появи гіркоти, підвищення вмісту ацетальдегіду та втрати сортового аромату та свіжості. У червоних винах окиснення характеризується появою ноток чорносливу та тушкованих фруктів, а також спрощенням смаку та посиленням коричнево-жовтогарячих відтінків.

Щоб розробити ефективну стратегію продовження терміну придатності вина, корисно коротко розглянути хімію окиснення вина. Деякі з найважливіших сполук, що беруть участь у процесі окиснення, — це кисень, феноли, залізо та мідь.

Кисень — це відправна точка. Його розчинення у вині необхідне початку процесу окиснення, проте кисень не здатний безпосередньо окислювати сполуки вина. Його необхідно перетворити на сильніші окислювачі, такі як супероксидні радикали, гідропероксильні, гідроксильні радикали або перекис водню (рис. 1).



Мал. 1: Процес окиснення поліфенолів за Данилевичем (2007)

Залізо та **мідь** — два перехідні метали, які перетворюють кисень на вільні радикали

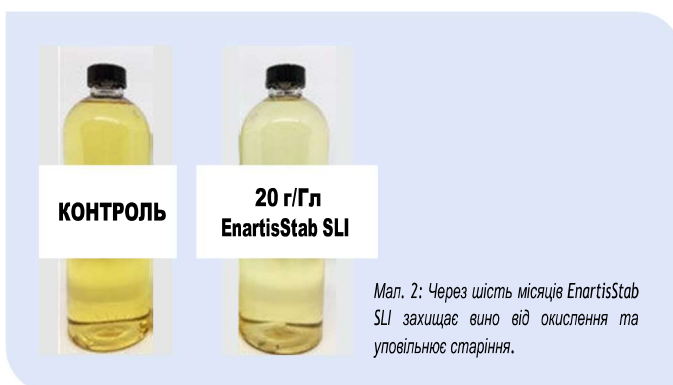
Фенольні сполуки, в основному ті, які містять катехольну систему (гідроксикоричні кислоти, такі як кавова кислота, і флаванолі, такі як (+)-катехін, (-)-епікатехін, (+)-галлокатехін, (-)-епігаллокатехін), є основними субстратами окиснення. Окиснення фенольних сполук призводить до утворення хінонів, які конденсуються безпосередньо з нуклеофільними поліфенолами, утворюючи пігменти меланіни, відповідальні за потемніння вина. Вільні радикали окислюють інші сполуки у вині, включаючи спирт, який перетворюється на ацетальдегід, що характеризується неприємним запахом пом'ятого яблука. Ацетальдегід також зв'язується з SO₂, перетворюючи його на сульфат. Це знижує будь-які антиоксидантні та захисні ефекти SO₂.

РІШЕННЯ ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ ВИНА

Розуміючи хімію, що лежить в основі окиснення вина, ми знаємо, що ефективна стратегія його запобігання складається з чотирьох можливих дій:

1. Мінімізувати розчинення кисню

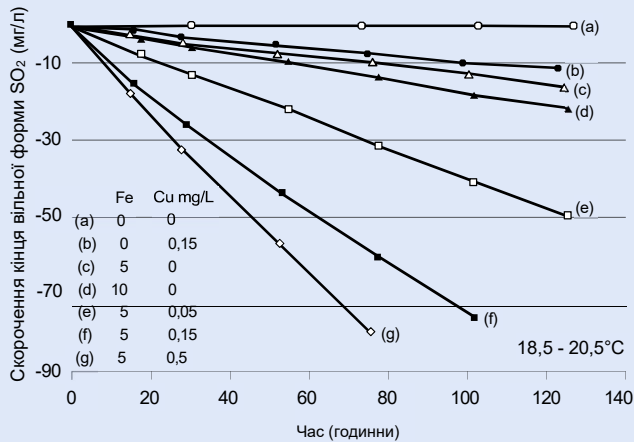
Уникнення контакту з повітрям, що запобігає розчиненню кисню, є першим кроком до запобігання окисненню. Крім використання інертних газів, можна використовувати аскорбінову кислоту та інактивовані дріжджі для споживання кисню до того, як він вступить у реакцію із сполуками вина (рис. 2).



Мал. 2: Через шість місяців EnartisStab SLI захищає вино від окиснення та уповільнює старіння.

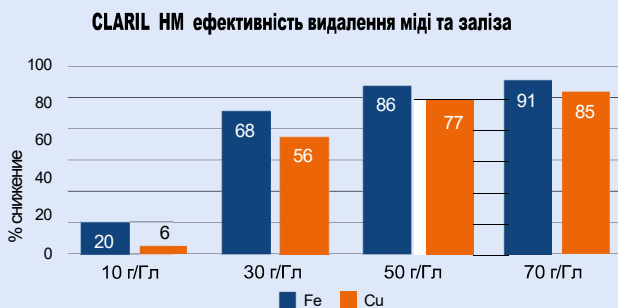
2. Усунути Метали – Каталізатори Окислення

Залізо та мідь є справжніми каталізаторами, відповідальними за окислення вина. Кисень є слабким окислювачем, який через залізо та мідь може перетворюватися на вільні радикали, здатні швидко окислювати SO₂ та будь-які органічні сполуки, присутні у вині. Було показано, що навіть такі низькі концентрації міді, як 0,05 мг/л істотно впливають на швидкість окислення в модельному вині (рис. 3).



Мал. 3: Значення міді та заліза в окисленні вина (за Данилевичем, 2007). У той час як дія кисню на модельний розчин вина не викликає окислення вільного SO₂ (лінія a), додавання міді та заліза (лінії e, f та g) призводить до швидкого зниження вільного SO₂. Два метали разом дають більше зниження, ніж сума швидкостей, що спостерігаються при їх тестуванні окремо (лінії b, c і d)

Сополімери полівінілімідазолу та полівінілпіролідону (PVI/PVP) дуже ефективно поглинають ці прооксидантні метали (рис. 4) та обмежують процес окислення.



Мал. 4: Claril HM ефективно знижує вміст міді та заліза у вині, запобігаючи окисненню та помутнінню. Поєднання PVI/PVP та хітозану сприяє посиленню його дії з видалення заліза.

Аналогічного результату можна досягти більш «натуральним» способом, використовуючи засоби освітлення з гороховим білком і попередньо активованим хітозаном. Крім того, еллагові таніни та лимонна кислота дуже ефективно знижують вміст двох металів шляхом хелатування, у той час як гороховий білок специфічно видаляє залізо (таблиця 1).

	Контроль	Claril AF	Combistab AF	Plantis AF	Казеїнат калію
Дозування		40 г/Гл	40 г/Гл	40 г/Гл	40 г/Гл
ppm (мг/л) Fe+++	22.40	14.53	13.57	13.26	13.22
Вилучення Fe (%)		35%	39.4%	40.8%	41%

Таблиця 1: Гороховий білок Plantis AF та суміші, що містять гороховий білок, видаляють залізо (Fe) аналогічно казеїнату калію.

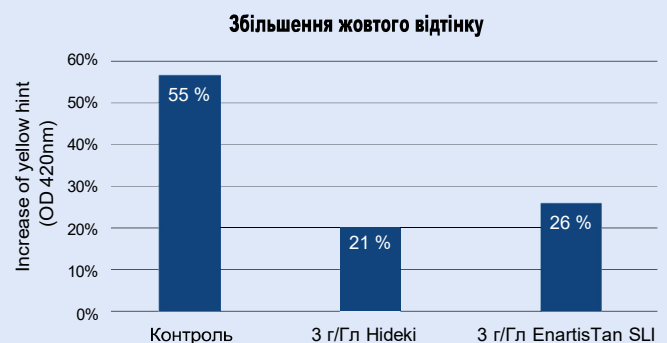
3. Зменшити вміст окислюваних поліфенолів

Катехіни та гідроксикоричні кислоти є одними з перших сполук у вині, які піддаються окисленню. Під дією вільних радикалів із цих фенольних сполук утворюються хінони. Вони відповідальні за потемніння та зниження якості вина. Видалення фенольних сполук за допомогою адсорбуючої дії PVPP, активованого хітозану та PVI/PVP означає підвищення стійкості вина до окиснення (або окисної стабільності).

4. Блокувати Вільні Радикали

Вільні радикали - це швидкі, потужні та неспецифічні окислювачі, здатні окислювати будь-які органічні сполуки, що є у вині: такі як ароматичні сполуки, поліфенольні речовини, спирти і т.д.

Таніни, особливо еллагові таніни, дуже ефективно вловлюють радикали та обмежують їх вплив, тому вони можуть стати підходящою альтернативою використанню діоксиду сірки (рис. 5).



Мал. 5: Hideki та EnartisTan SLI захищають вино від окислення, обмежуючи пожовтіння. Біле вино містить 6 ppm(мг/л) - заліза, 0,6 ppm(мг/л) - міді та 19 мг/л вільного SO₂. Вимірювання проводилися після п'яти днів витримки при 35 °C та двох слівів.

Інструменти Enartis для продовження терміну придатності вина від дозрівання до розливу

ФАЗА	ПРОДУКТ	СКЛАД	ЕФЕКТ			
			Блокування O ₂	Блокування вільних радикалів	Видалення поліфенолів	Усунення каталітичних металів
ЗБЕРІГАННЯ В СМНОСТІ	AST	Метабісульфіт калію, аскорбінова кислота, галовий танін	●	●		
	ENARTISSTAB SLI	Інактивовані дріжджі, ПВПП, дубовий танін	●	●	●	●
	INCANTO NC WHITE	Інактивовані дріжджі, дуб та конденсовані таніни	●	●		●
	INCANTO NC CHERRY	Інактивовані дріжджі, дуб та конденсовані таніни	●	●		●
	ENARTISTAN SLI	Танін, витягнутий із необсмаженого американського дуба	●	●		●
	HIDEKI	Відібрані та очищені галові, еллагові та конденсовані таніни	●	●		●
ОСВІТЛЕННЯ	PLANTIS AF-Q	Гороховий білок, активований хітозан			●	●
	PLANTIS AF	Гороховий протеїн			●	●
	PLANTIS PQ	Картопляний білок, активований хітозан			●	●
	CLARIL AF	Бентоніт, ПВПП, гороховий протеїн			●	●
	COMBISTAB AF	ПВПП гороховий білок			●	●
	CLARIL HM	ПВІ-ПВП, активований хітозан			●	●
РОЗЛИВ У БУТИЛКИ	CITROSTAB rH	Лимонна кислота, аскорбінова кислота, метабісульфіт калію, галовий танін	●	●		●
	ENARTISTAN SLI	Танін, витягнутий із необсмаженого американського дуба	●	●		●
	HIDEKI	Відібрані та очищені галові, еллагові та конденсовані таніни	●	●		●

[Stay in touch with our newsletter.](#)

SUBSCRIBE

www.enartis.com/en-au/newsletter



www.enogrup.com

Integrated technological solutions in food industry