



14. Monitoreo de Madurez



Para determinar la fecha de cosecha, se mide la evolución de las concentraciones de azúcar y acidez total de la baya.

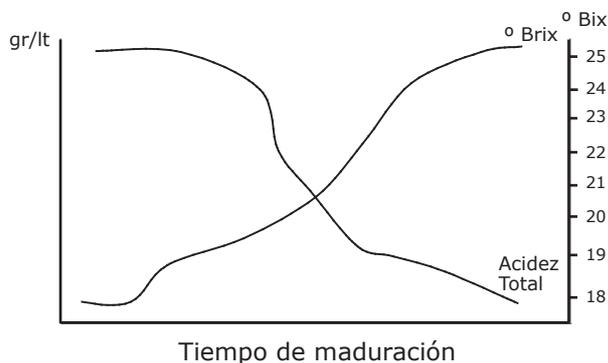
Durante la maduración de la fruta, aumenta la concentración de azúcares conjuntamente con la disminución de los niveles de acidez total. Lo anterior define un índice de madurez tecnológica expresado en la relación azúcar/acidez total. Los valores obtenidos de la relación anterior, solo miden el grado de madurez de la pulpa (Marquette, 1999).

Evolución teórica de azúcares y acidez total

Evolución de la Acidez Total y de la concentración de azúcares (° Brix) durante maduración.



Evolución de la Acidez Total y de la concentración de azúcares (°Brix) durante maduración



Métodos analíticos de medición de ambos parámetros

Para cuantificar la concentración de azúcar, se utiliza un refractómetro termo compensado según el siguiente protocolo:

- Pensar una baya sobre el visor del refractómetro y tapar el visor
- Observar a contra luz para realizar la lectura
- Lavar el visor con abundante agua destilada, secar con papel absorbente y repetir la operación. Se repite la operación varias veces con bayas de distintos sectores dentro de un área homogénea, para tener la información del promedio.

Este método se fundamenta en la Ley de SNELLIUS, según la cual, cuando un rayo de luz de longitud de onda λ pasa del vacío a otro medio, a la temperatura 0, se verifica que:

$$n_{\lambda}^{\theta} = \frac{C}{v} = \frac{\text{sen}\alpha}{\text{sen}\beta}$$

Donde

n_{λ}^{θ} = índice de refracción (número de refracción, cociente de refracción)

C = velocidad de la luz en el otro medio

α = Velocidad de la luz en el vacío

β = ángulo de refracción

v = ángulo de incidencia

Para la medición de la acidez total, se utiliza un método basado en la neutralización de los ácidos del mosto con NaOH 0,1 hasta un pH neutro (7), para lo cual se utiliza un pHmetro. El cuadro muestra los factores de conversión existente para expresar la acidez total en distintos tipos de ácido.

Así, si n =mL de NaOH gastados, para expresar la acidez total como ácido sulfúrico se tiene que:

$$\text{g/L de H}_2\text{SO}_4 = n \times 0,196$$

y para expresarla como ácido tartárico es :

$$\text{g/L de ácido tartárico} = n \times 0,30$$

Precauciones y Fuentes de Error

- 1) Debe eliminarse todo el CO_2 , pues interfiere con la medición de acidez total.
- 2) Usar una solución de NaOH de concentración exacta. De preferencia usar soluciones valoradas comerciales.
- 3) Realizar una buena titulación.





14. Monitoreo de Madurez



Conversión entre distintos ácidos

Expresado como	Tartárico	Málico	Cítrico	Láctico	Sulfúrico	Acético
Tartárico	1	0,833	0,853	1,200	0,653	0,800
Málico	1,119	1,000	0,955	1,343	0,731	0,896
Cítrico	1,172	1,047	1,000	1,406	0,766	0,938
Láctico	0,833	0,744	0,711	1,000	0,544	0,667
Sulfúrico	1,531	1,367	1,306	1,837	1,000	1,225
Acético	1,250	1,117	1,067	1,500	0,817	1,000

Interpretación de resultados

La concentración de azúcares indica el grado alcohólico potencial que se obtendrá de la fruta, así, mayores concentraciones de azúcar garantizan, en condiciones óptimas de vinificación, un mayor grado alcohólico. Ya 23 a 24 grados Brix, obtendremos vinos con 13 grados de alcohol aproximadamente.

El grado de acidez total, influye en las características organolépticas del vino. En vinos blancos determina la frescura de este, debido a lo anterior es que los vinos blancos se cosechan con mayores niveles de acidez, para dar origen con esto a vinos más complejos. En vinos tintos, tiene influencia en la coloración de los mismos, ya que a pH más ácidos, las antocianinas que dan color al vino tinto se presentan en sus formas más coloreadas.

En general, los niveles de estos parámetros al momento de cosecha son diferentes dependiendo si se trata de un vino blanco o un vino tinto. El cuadro 1.- muestra los niveles aproximados tanto para fruta de variedades tintas como para fruta de variedades blancas.



Cuadro 1.- Niveles aproximados de °Brix y Acidez Total para cepajes tintos y blancos

	Cepas Blancas	Cepas Tintas
Grados Brix	24 - 25	23 - 24
Acidez Total	3,3 - 3,7	4,0 - 4,5

