

Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria

Contribución al estudio de los mostos

El punto de partida para la elaboración del vino es el mosto: de ahí que su estudio se impone para saber qué se produce y qué se tiene para producir.

La cuestión es más compleja de lo que á simple vista parece. Importa un problema que debe plantearse todos los años para resolverlo también anualmente: el producto de la vid varía año por año porque se halla sometido á múltiples influencias que no está en nuestras manos detener ni modificar; gracias si podemos, á veces, atenuar en parte: el calor recibido, ó los días claros y los nublados; la cantidad de lluvia; la invasión de enfermedades criptogámicas; la misma poda, bien ó mal dirigida, ejercen influencia innegable en el resultado final.

Por otra parte, las variedades cultivadas nos dan productos, como se sabe, diferentes entre sí, y los productos de las mismas variedades son también diferentes entre sí cuando cambia la región y el terreno, la altitud y la exposición del viñedo.

En lo que respecta al estudio del mosto, todas las influencias que puedan ejercerse tienen por último resultado el que la uva sea más ó menos rica en glucosa y en ácidos, los dos factores primordiales para nuestro objeto.

Se ha comprobado ya, que, á medida que aumenta la cantidad de glucosa, disminuye la acidez, y que un exceso de ácidos implica poca formación de azúcar de uva.

Personalmente he verificado, por medio del análisis, el año próximo pasado—1902—en el viñedo de los señores Badaracco, Giacchino y C.^a, de Bernal, no tan sólo lo que acabo de decir, sinó, además, la diferencia en el grado de madurez en los racimos colocados en la misma planta: los que se hallaban en las extremidades de las ramas eran menos azucarados que los del tronco, los cuales estaban más próximos al suelo.

Fácil es deducir la enseñanza: en caso de necesidad de

uvas más azucaradas bastaría recolectar los racimos del tronco.

He aquí los datos analíticos:

Análisis de mostos
Bernal (Provincia de Buenos Aires)

Fecha 1922	Glucómetro		Glucosa dosada p. ‰		Acidez p. ‰		Observaciones
	Grados B.	Glucosa ‰			en SO ⁴ H ²	en C ⁴ H ⁶ O ⁶	
Marzo 15	11	19.50	166	66	4.067	6.225	(1) Racimos del tronco.
» 15	10		128	20	3.479	5.325	(2) » de las extremid.
» 27	13.2		175	43	3.430	5.250	(3) » del tronco.
» 27	12.6		161	29	3.087	4.725	(4) » de las extremid. Mostos de <i>Isabella</i> . La acidez se dosó con K (OH) 1,10 N.

Puede notarse por estos análisis que la madurez no había llegado á su máximo el 15 de Marzo, desde que 12 días después, tanto las uvas del tronco como las uvas de las extremidades, daban más glucosa en el mosto.

		Extre- midades	Tronco
Marzo 15	Glucosa ‰	128.20	166.66
» 27	»	161.29	175.43
Aumento en 12 días: Glucosa ‰		33.09	8.77

Los racimos de las extremidades han elaborado azúcar cuya cantidad teóricamente alcanza á 2 grados de alcohol más por litro, y á razón de gramos 2.75 por cada día y por mil; los del tronco, tan sólo 0.73 centigramos diarios. El aumento guarda la proporción entre uno y otro, de 1 por 3,8. Casi puede decirse que en estos últimos días de la madurez, por cada gramo de azúcar formado en los racimos del tronco se forman cuatro en las extremidades.

(1) (3) (4) Análisis de A. Troise.

(2) Análisis del Ing. agr. J. Puig y Nattino.

Lo más notable es la diferencia en la formación del azúcar en los racimos.

	Marzo 15	Marzo 27
Tronco.	166.66	175.43
Extremidades	128.20	161.29
Diferencias.	38.46	14.14

En las dos fechas predomina la cantidad de glucosa en las uvas del tronco, sí bien es menor la diferencia en los dosajes últimos. Es probable que llegue un momento de equilibrio, y unos y otros racimos se igualen en una madurez adelantada, sobre todo teniendo en cuenta que en los últimos días se forma más azúcar en los racimos de las extremidades que en los del tronco, más próximos al suelo. Pero es de observar que ese momento de equilibrio no puede ser esperado por el viticultor sin poner en peligro la cosecha, puesto que se ha demostrado que los racimos del tronco no tienen por qué permanecer en la planta desde el instante en que no aumentan en azúcar y que es el indicado para la vendimia.

Tócanos ahora fijar la atención en la acidez de cada mosto para ver los cambios que sufre.

Extremidades	}	Marzo 15.—Acidez en $\text{SO}^4 \text{H}^2$ ‰.	3.479
		» 27.— » » » »	3.087
		Disminución de acidez »	0.392
Tronco.	}	Marzo 15.—Acidez en $\text{SO}^4 \text{H}^2$ ‰.	4.067
		» 27.— » » » »	3.430
		Disminución de acidez »	0.637

Desde el primer momento se ve en estos dosajes que las uvas de las extremidades son más pobres en acidez total que las uvas del tronco, y se ve además que, progresando la madurez, como ya queda demostrado, la disminución de los ácidos se acentúa en ambas uvas: el único remedio estriba en la corrección de la acidez de los mostos para asegurar la fermentación y, por consiguiente, el producto á obtenerse.

A continuación va un cuadro con los datos analíticos de mostos de Entre Rios:

Mostos analizados

*Bodega «Villa Nonin», propiedad del doctor E. E. Oliver
Puerto Yeruá (Entre Ríos)*

Fecha 1933	Número de orden	Glucómetro		Glucosa dosada		Acidez p. ‰		Observaciones	
		Grados B.	Glucosa ‰	p. ‰	p. ‰	en SO ₂ H	en C ₄ H ₆ O ₆		
Febrero	12	1	12	21.50	175	86	7.54	11.53	Racimos de uva <i>Lorda</i> .
»	12	2	10.5	18.50	135	10	8.33	12.74	Cuba núm 6.
»	12	3	10.8	19.—	175	80	8.20	12.54	» » 7.
»	13	4	—	—	135	13	8.20	12.54	» » 8.
»	13	5	10.4	18.25	166	66	7.96	12.17	» » 2.
»	14	6	10.2	17.75	163	90	7.52	11.50	» » 1.— Después de una lluvia
»	15	7	10.8	19.—	178	57	7.52	11.50	» » 3.
»	15	8	9.8	17.—	163	93	7.96	12.17	» » 4.
»	16	9	10.2	17.75	158	73	7.28	11.13	» « 5.
»	18	10	10.6	18.75	156	25	4.11	6.28	» uva blanca (<i>Semillón</i>).
»	18	11	10.4	18.25	181	81	4.10	6.27	Racimos maluros, <i>Semillón</i> .
»	18	12	9.2	15.75	151	51	5.70	8.72	Racimos de <i>Pinot negro</i>
»	19	13	10.2	17.75	172	41	7.28	11.13	Cuba núm. 8.

Para tener seguridad en la cantidad de glucosa contenida en el mosto, he procedido al dosaje por el licor de Fehling, como se nota en la columna respectiva.

En cuanto á la acidez de estos mostos, que es bastante elevada en muchos de ellos, la he calculado en ácido sulfúrico y en ácido tártrico, dosándola con agua de cal, y algunos dosajes fueron comprobados con solución 1/10 N. de hidrato de potasio.

El glucómetro no da datos exactos por las sustancias albuminoideas, pécticas, tejido, sales que se hallan en el mosto.

El siguiente cuadro demuestra en la última columna las diferencias arrojadas al comparar la lectura directa del glucómetro con el dosaje:

Número de orden	Glucómetro Azúcar p. ‰	Azúcar dosada p. ‰	Diferencia: da el glucómetro p. ‰ más +; menos—
1. . . .	21.50	175 86	+ 40
2. . . .	18.50	135.10	+ 50
3. . . .	19.—	175.80	+ 15
4. . . .	»	135.13	»
5. . . .	18.25	166 66	+ 16
6. . . .	17.75	163 90	+ 14
7. . . .	19.—	178.57	+ 12
8. . . .	17.—	163.93	+ 7
9. . . .	17.75	158.73	+ 19
10. . . .	18.75	156.25	+ 31
11. . . .	18.25	181 81	+ —
12. . . .	15.75	151.51	+ 6
13. . . .	17.75	172.41	+ 5

De los trece análisis, en once da el glucómetro más azúcar del contenido realmente; tan sólo uno es casi el dato del análisis, y de otro núm. 4 no se anotó el grado.

Las diferencias vendrían á dar, finalmente, alrededor de medio grado de alcohol en el menor número; en el mayor, pasa de un grado. En el número 1 son más de dos grados de alcohol y llega á tres en el número 2.

En lo que se relaciona á los mostos analizados, con una acidez que pasa de 6 ‰ en ácido sulfúrico, puede asegurarse que la fermentación se efectúa en muy buenas condiciones y es especial para la vida del *Saccharomyces ellipsoideus*, como en efecto ha sucedido. Se comprobó, no sólo por la manera como se condujo la fermentación en muchas cubas sinó también por las preparaciones microscópicas, y, además, por el dosaje, al descubar, entre otros datos, de los ácidos volátiles calculados en ácido acético, que van á continuación:

		Acidos volátiles en	
		C ² H ³ O.	OH
Cuba núm.	8	0,00.	0.250
»	»	1	0.114
»	»	2	0.178
»	»	3	0.186
»	»	4	0.270

Estas cantidades de ácidos volátiles son menores que las indicadas en los textos.

El alcohol obtenido al descubar variaba entre 9 y 10 % en volúmen; el azúcar que quedaba oscilaba entre 7, 10 y 12 ‰. En algunas cubas, cuya fermentación se condujo con los mayores cuidados, resultaron las siguientes cantidades de glucosa:

Cuba núm.	4.	3.787	‰
»	»	5.	1.677

Al descubar, el glucómetro marcaba cero grados B., no obstante que aún quedaba en algunos de los mosto-vinos, una cantidad de azúcar que podia hacer alcanzar cerca de un grado de alcohol. Esto nos indica que la degustación y el análisis deben guiarnos al descubar y no depositar toda nuestra confianza en el areómetro exclusivamente.

ANTONIO TROISE.