

# Observaciones sobre Vitivinicultura en la cosecha de 1928

Ing. Agr. HERMAN FIELITZ

Trabajo realizado en el Laboratorio de Industrias Agrícolas de la Facultad de Agronomía.

Durante el ciclo de vegetación de la vid una serie de fenómenos meteóricos, conspira constantemente contra su buen desarrollo, comprometiendo al final de aquel período la obtención de una vendimia abundante y de buena calidad.

Entre esos factores en contra, que constituyen muy justificadamente la preocupación constante del viticultor, tenemos los siguientes, por el orden en que generalmente se producen: las heladas tardías, la seca prolongada o el exceso de lluvias, el granizo, los cambios bruscos de temperatura, etc., y contra los cuales, no tiene nuestro cultivador en general, mayores medios para evitarlos, o aminorar sus efectos.

Las precipitaciones excesivas y a destiempo, los cambios bruscos de temperatura, y el granizo, fueron las características salientes del verano que precedió a la vendimia del año 1928. Las cifras que se dan a continuación, debidas al Servicio Meteorológico de la Facultad de Agronomía, nos darán una idea aproximada de lo que queda expuesto:

Lluvia caída en los meses de Enero, Febrero y Marzo durante los años 1927, 28 y 29

		1927	1928	1929
Enero . . .	m/m	60.1	96.0	20.5
Febrero . . .	»	44.5	<b>138.9</b>	114.0
Marzo . . .	»	65.1	38.2	65.4

Nótese la mala distribución de las lluvias en los meses de Febrero y Marzo de 1928, lo excesivo de las lluvias en Febrero, con 42.9 m|m más que el mes anterior, y 100.7 m|m más que el posterior. En los meses de Enero, Febrero y Marzo de 1929, el caso vuelve a repetirse, aunque con un poco menos de intensidad.

Igualmente dignas de estudiarse son las **temperaturas medias** a la intemperie de los meses de Enero, Febrero y Marzo de los años 1927 - 28 - 29. Datos suministrados por el Servicio Meteorológico de la Facultad de Agronomía.

	1927	1928	1929
Enero . . . .	26°	24°	26°.9
Febrero . . . .	26°.5	21°.2	24°
Marzo . . . .	23°.8	20°.9	20°.6

Como puede verse por estas cifras, comparando los tres años en sus temperaturas medias, corresponden al 1928, las más bajas y precisamente en los meses en que la uva está en pleno período de madurez : Febrero y Marzo.

Coincidiendo el verano de 1928 con mis prácticas de curso realizadas en el Laboratorio de I. Agrícolas de la Facultad (análisis de mostos y elaboración de vino), me fué posible apreciar, los efectos causados por aquellas anomalías atmosféricas. El exceso de agua, y los cambios bruscos de temperatura, en el momento de la madurez, dificultan la normal función clorofiliana de las hojas y partes verdes de la planta, las que por acción de la luz y del calor solar, elaboran uno de los componentes fundamentales de la uva : el azúcar, elemento que en muchos de los **mostos** analizados, no alcanzó la riqueza suficiente como para obtener luego de fermentados, un vino **apto y conservable**.

Se practicaron análisis previos en mostos de las variedades : "Harriague", "Vidiella", "Semillón", "Barbera", "Isabella", "Barbarrosa", "Nebioló", "Moscatel", "Tintilla", "Picapoll" y "Huevo de Gallo". Las cuatro primeras figuran en los cuadros adjuntos.



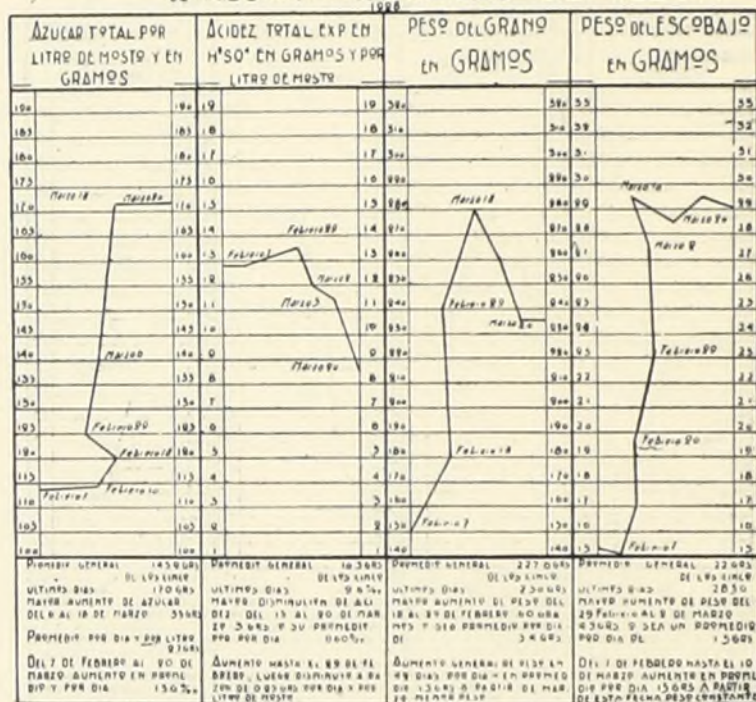
DEMOSTRACION GRAFICA DEL PROCESO  
DE MADURACION DE LA VARIEDAD "HARRIAGUE"

AZUCAR TOTAL POR LITRO DE MOSTO Y EN GRAMOS		ACIDEZ TOTAL EXP EN H <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> EN GRAMOS Y POR LITRO DE MOSTO		PESO DEL GRANO EN GRAMOS		PESO DEL ESCORBAJO EN GRAMOS	
190		19		19	320	19	29
185	Marzo 10	18		18	300	28	28
180		17		17	300	27	27
175		16	Febrero 29	16	290	26	26
170		15		15	280	25	25
165		14		14	270	24	24
160		13	Marzo 10	13	260	23	23
155		12	Febrero 7	12	250	22	22
150		11	Marzo 2	11	240	21	21
145	Marzo 1	10	Marzo 15	10	230	20	20
140		9	Marzo 10	9	220	19	19
135		8	Marzo 10	8	210	18	18
130	Febrero 13	7		7	200	17	17
125		6		6	190	16	16
120	Febrero 10	5		5	180	15	15
115		4		4	170	14	14
110		3		3	160	13	13
105		2		2	150	12	12
100		1		1	140	11	11
Promedio general	155 GRAMOS DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS	Promedio general	104% DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS	Promedio general	207 GRAMOS DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS	Promedio general	17 GRAMOS DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS
	MAYOR AUMENTO DE AZUCAR DEL 2 AL 10 DE MARZO 40 GRAMOS		MAYOR DIMINUCION DE ACIDEZ DEL 10 AL 15 DE MARZO 37 GRAMOS		MAYOR AUMENTO DE PESO DEL 15 DE FEBRERO AL 15 DE FEBRERO 65 GRAMOS		MAYOR AUMENTO DE PESO DEL 1 AL 11 DE FEBRERO 53 GRAMOS
Promedio por dia	102 LITROS DE MOSTO	Promedio por dia	114% AUMENTO DE LA ACIDEZ HASTA EL 29 DE FEBRERO Y DE ESTA FECHA HASTA EL 10 DE MARZO DISMINUYE EN PROMEDIO 1 POR DIA	Promedio por dia	812 GRAMOS AUMENTO GENERAL DE PESO EN 42 DIAS POR DIA EN PROMEDIO 26 GRAMOS A PARTIR DEL 15 DE MARZO EL PESO TIENDE A DIMINUIR	Promedio por dia	0,376 GRAMOS AUMENTO DE PESO CONSTANTE A RAZON DE 0,376 GRAMOS PROMEDIO POR DIA HASTA EL 29 DE FEBRERO, LUEGO DE 20 CONSTANTE

DEMOSTRACION GRAFICA DEL PROCESO  
DE MADURACION DE LA VARIEDAD 'VIDIELLA'

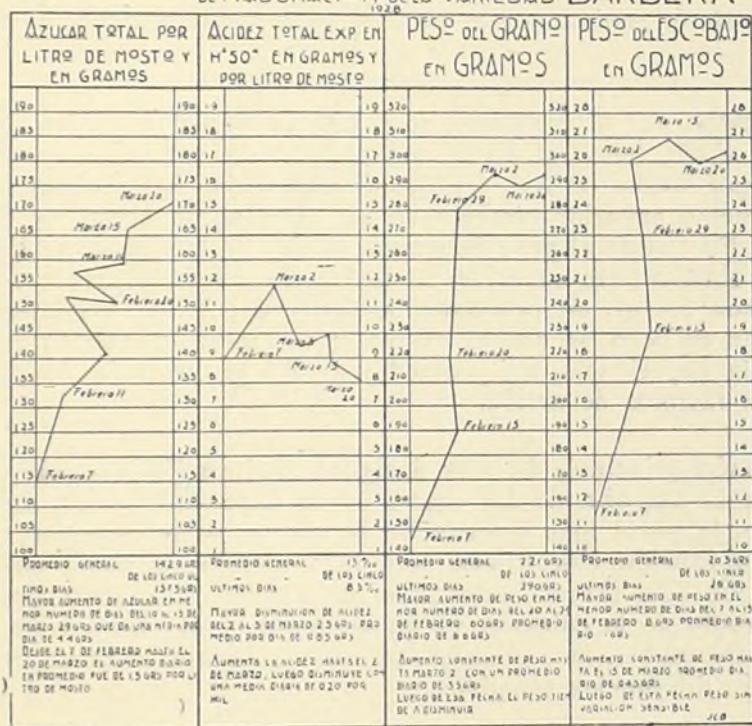
AZÚCAR TOTAL POR LITRO DE MOSTO Y EN GRAMOS		ACIDEZ TOTAL EXPRESADA EN GRAMOS Y POR LITRO DE MOSTO		PESO DEL GRANO EN GRAMOS		PESO DEL ESCOBajo EN GRAMOS	
190		190	19	19	320	20	20
185		185	18	18	310	27	27
180	Mar 12	180	17	17	300	26	26
175		175	16	16	290	25	25
170		170	15	15	280	24	24
165		165	14	14	270	23	23
160		160	13	15	260	22	22
155	Mar 11	155	12	12	250	21	21
150		150	11	11	240	20	20
145	Feb 27	145	10	10	230	19	19
140		140	9	9	220	18	18
135	Mar 10	135	8	8	210	17	17
130		130	7	7	200	16	16
125		125	6	6	190	15	15
120	Feb 24	120	5	5	180	14	14
115	Feb 23	115	4	4	170	13	13
110	Feb 22	110	3	5	160	12	12
105		105	2	2	150	11	11
100		100	1	1	140	10	10
PROMEDIO GENERAL 15000 DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS MEJOR AUMENTO DE AZÚCAR EN EL MENOR NUMERO DE DIAS DEL 15 AL 20 DE MARZO 26GRS POR LITRO DE MOSTO POR DIA		PROMEDIO GENERAL 1287 DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS MEJOR DISTRIBUCION DE ACIDEZ EN EL MENOR NUMERO DE DIAS DEL 14 AL 18 DE FEBRERO 8GRS O SEA PROMEDIO DIARIO DE 086GR		PROMEDIO GENERAL 2576 DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS MEJOR AUMENTO DE PESO EN EL MENOR NUMERO DE DIAS DEL 15 DE FEBRERO 60GRS QUE POR DIA EN PROMEDIO UN AUMENTO DE 605GRS DEL 7 DE FEBRERO AL 2 DE MARZO EL AUMENTO POR DIA FUE DE 56RS DE ESTA ULTIMA FECHA HASTA EL 20 DE MARZO OUMINUTO EL PESO A RAZON DE 55GRS DIARIOS		PROMEDIO GENERAL 18628 DE LOS CINCO ULTIMOS DIAS MEJOR AUMENTO DE PESO EN EL MENOR NUMERO DE DIAS DEL 11 AL 20 DE FEBRERO 44RS O SEA POR DIA O 246RS EN PROMEDIO	
DEBE EL 1 DE FEBRERO HASTA EL 20 DE MARZO AUMENTO DE AZÚCAR POR DIA Y POR LITRO DE MOSTO EN PROMEDIO 150 GR		EL AUMENTO DE ACIDEZ SE REALIZO HASTA FEBRERO 20 DE ESTA FECHA HASTA EL 18 DE MARZO AUMENTO A RAZON DE 038 GR POR DIA Y POR MIL		AUMENTO DE PESO HASTA EL 2 DE MARZO A RAZON DE 045 GR POR DIA DEBE ESTA ULTIMA FECHA EN ADELANTE FUE CONSTANTE		E.L.B.	

DEMOSTRACIÓN GRÁFICA DEL PROCESO  
DE MADURACIÓN DE LA VARIEDAD "SEMILLÓN"





DEMOSTRACION GRÁFICA DEL PROCESO  
DE MADURACION DE LA VARIEDAD "BARBERA"



Teniendo en cuenta la importancia de las variedades "Harriague" y "Vidiella", ya que por su difusión son la base de la viticultura nacional, se estudió además, el proceso de maduración que experimentan los racimos distintamente colocados en la planta: unos en la parte superior y otros en la inferior. Comenzamos este estudio el 17 de Febrero continuándolo hasta el 20 de Marzo. Se constató al final de estos análisis de mostos, lo siguiente: la riqueza en azúcar es superior en los racimos de arriba, hasta el 7 de Marzo, con un promedio en más de 1.2 gr. por mil. Desde esta última fecha en adelante la riqueza en azúcares se equivale en ambas partes de la planta, hasta el final del ensayo.

La acidez, por el contrario, se mantiene superior, en los racimos de abajo, hasta el 10 de Marzo, con un promedio en más de 0.87 por mil en  $H^2SO^4$ , y luego de esta fecha, hasta el fin, con un promedio superior también en los racimos de abajo, de 0.08 por mil. En cuanto al peso del grano, si bien en los primeros cinco días se obtuvo peso superior, en los racimos inferiormente colocados, con 5.4 gr. en promedio, a partir del 23 de Febrero, se equivalen en peso, en ambas partes de la planta, dándonos al final de la experiencia, un promedio de 2.6 gr. en más de peso, para los racimos de arriba.

La razón principal, de esta desigual maduración anotada estriba en la mayoría de los casos, en la exposición solar. Lógicamente, la parte más soleada de la planta, es la superior, por tanto, la función clorofiliana será más intensa, y como consecuencia de esto mayor elaboración de azúcar. A medida que el calor propio de la estación va en aumento, y el número de calorías acumulables se equivalen, en toda la planta, la madurez se opera sin diferencias sensibles.

Naturalmente que otros factores, por ejemplo, la poda corta, generalmente aumenta la riqueza en azúcar; los terrenos poco húmedos, los veranos relativamente secos, también favorecen la producción de dicho elemento. Al contrario, las enfermedades criptogámicas, el exceso de humedad, etc., aminoran dicho componente de la uva.

Simultáneamente, con el aumento de la riqueza en azúcares, disminuye paulatinamente la acidez, desapareciendo el ácido málico de las uvas verdes y pintonas, y apareciendo el tartárico de las uvas maduras. De ahí el resultado de esos análisis.



En los primeros diez días es notable la diferencia en más, de acidez en los racimos de abajo. Al final, tienden a equivalerse la riqueza en ambas pruebas dobles, en lo que respecta a la acidez.

En el **peso del grano**, el factor exposición solar, juega también un rol preponderante : la pérdida de agua, por evaporación, es superior en la parte en que los rayos solares dan directamente, lo cual nos explica, el mayor peso de los racimos inferiormente colocados, más guarnecidos de la acción solar, por el follaje que los protege. Pero como el aumento de densidad de los jugos de la pulpa, es cada vez mayor, debido a la acumulación de levulosa, dextrosa, etc., al fin tendrán mayor peso, aquellas uvas cuya maduración ha sido más perfecta, y que son precisamente las colocadas en la parte superior de la planta.

Estas dos variedades, "Harriague" y "Vidiella", conjuntamente con las variedades "Isabella" y "Barbera", soportaron muy bien la variabilidad de aquel verano y fueron en comparación con las demás uvas estudiadas superiores en riqueza de azúcar y de ácidos, confirmándose luego al elaborar los vinos respectivos, las bondades demostradas por sus mostos.

Al informar sobre los resultados obtenidos con los mostos de las variedades "Harriague" y "Vidiella", decía : "Confirmase este año, a pesar de lo malo que fué, con lluvias persistentes, cambios de temperatura, y lo que es peor, bajas temperaturas, granizo, etc., las cualidades de las mismas, en nuestro medio, y de ahí que ellas sean la base de la vitivinicultura nacional. La primera de las mencionadas, superó a la segunda en riqueza de azúcar y ácidos, y en nuestros ensayos de vinificación, superó también a la "Vidiella" en rendimiento por ciento de vino hecho. Esta última variedad fué vinificada un poco tardíamente, con la consiguiente pérdida de peso en el grano. Es cierto que se ganaron 1.2 gr. por 100 de azúcar en el mosto, al haber postergado la molienda siete días, — para haber obtenido mayor rendimiento en esta variedad, la pisa debió efectuarse entre los días 6 al 15 de Marzo, fechas en que marcó alto peso del grano y 180 gramos por 100 de azúcar en el mosto."

Al comentar los resultados obtendos con el mosto de la variedad "Isabela", decía : "Esta variedad tan empleada hoy para obtener vinos de corte, por sus características de sabor y aroma y de hacer más factible la venta de vinos ásperos ya que el consumo de vinos suaves se va generalizando, también reúne buena riqueza en azúcar, 183 gramos por litro y una acidez de



9.5 o/oo en  $H^2SO^4$ . Esta variedad y la "Barbera" siguen a la "Harriague" y "Vidiella" en ese sentido.

Menor cantidad de azúcar se constató en los mostos de las variedades "Barbarrosa", "Huevo de Gallo", "Frutilla", siguiéndolas, con un poco más de dicho elemento, las variedades "Picapoll", "Semillón", "Nebiolo", "Moscatel" y "Criolla".

De las variedades de uva mencionadas se hicieron ensayos de vinificación con las siguientes: "Harriague", "Vidiella", "Semillón", "Barbera" (2 ensayos), "Isabela", "Barabarrosa", "Nebiolo" y "Moscatel". Todas estas variedades acusaron una buena acidez en sus mostos. Lo mismo en lo que se refiere al peso del grano, superando muchos de ellos a las variedades "Harriague" y "Vidiella", como puede apreciarse en los cuadros respectivos.

De la importancia que tiene el conocer el momento más oportuno para vinificar, en lo que tiene relación con la riqueza en azúcar, y por consiguiente la graduación alcohólica que alcanzará el vino hecho, nos da una idea el ensayo que se hizo con la variedad "Barbera": el 12 de Marzo tenía el mosto de esta variedad, 143 gr. por o/oo de azúcar, haciéndose en esa misma fecha una molienda y vinificación de la misma; diez días después, o sea el 22 de Marzo, el mosto de la misma variedad tenía de azúcar 183 gr. por mil; efectuose una nueva vinificación de esa uva en esta última fecha. Al descubrirse estos dos vinos, el primero tenía de alcohol 8<sup>o</sup>4 o/oo y el segundo 10<sup>o</sup>2 o/oo de alcohol en volumen. La acidez de ambos vinos fué igual: 4.9 o/oo en  $H^2SO^4$ .

Brevemente mencionaré la composición química de los vinos, provenientes de los mostos estudiados, por orden de mayor riqueza alcohólica:

VARIEDAD	Alcohol en volumen o/o.	Acidez total en $H^2SO^4$ o/oo.	Extracto o/oo.
Harriague. . . . .	11 <sup>o</sup> .2	4.9	27.24
Isabela . . . . .	11 <sup>o</sup>	4.1	29.35
Barbera (2 <sup>a</sup> molid.)	10 <sup>o</sup> .2	4.5	23.24
Vidiella . . . . .	9 <sup>o</sup> .9	4.4	24.38
Semillón . . . . .	8 <sup>o</sup> .9	5.0	24.22
Barbera (1 <sup>a</sup> molid.)	8 <sup>o</sup> .1	4.9	26.24
Barbarrosa . . . . .	8 <sup>o</sup>	5.0	20.21
Moscatel . . . . .	8 <sup>o</sup>	5.0	23.28
Nebiolo . . . . .	8 <sup>o</sup>	5.1	28.71

Ahora veamos que riqueza en azúcar tenían los mostos iniciales de estos vinos en el momento de la molienda y su transformación luego en alcohol :

VARIEDAD	Día de la molienda	o/o en azúcar en el mosto en gramos	o/o de al- cohol probable	o/o en al- cohol de resultado
		(inicial)		(final)
Harriague . . . . .	28 de Marzo	196 grs.	11 °.5	11 °.2
Isabela . . . . .	» » »	191 »	11 °.2	11 °.00
Barbera (2. <sup>a</sup> molienda)	» » »	183 »	10 °.8	10 °
Vidiella . . . . .	» » »	180 »	10 °.5	9 °.9
Semillón . . . . .	12 de Marzo	154 »	9 °.00	8 °.9
Barbera (1. <sup>a</sup> molienda)	» » »	143 »	8 °.2	8 °.1
Barbarrosa . . . . .	22 de Mayo	138 »	8 °.1	8 °.00
Moscatel . . . . .	» » »	151 »	8 °.1	8 °.00
Nebiolo . . . . .	17 de Marzo	146 »	8 ° 6	8 °.00

La acidez inicial de los mostos de estos vinos y la registrada al descubarse los mismos, fué la siguiente :

	En H <sup>2</sup> SO <sup>4</sup>		En H <sup>2</sup> SO <sup>4</sup>
Harriague. . . . .	inicial 7.0 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	final	4.9 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>
Isabela . . . . .	» 6.5 »	»	4.5 »
Barbera (2. <sup>a</sup> ) . . . . .	» 6.9 »	»	4.9 »
Vidiella . . . . .	» 6.1 »	»	4.2 »
Semillón . . . . .	» 6.4 »	»	5.0 »
Barbarrosa . . . . .	» 8.9 »	»	5.0 »
Moscatel . . . . .	» 6.0 »	»	4.9 »
Nebiolo . . . . .	» 9.1 »	»	5.1 »
Barbera (1. <sup>a</sup> ) . . . . .	» 7.2 »	»	4.5 »

Los mostos más ácidos fueron, pues, de las variedades : “ Nebiolo ”, “ Barbarrosa ”, “ Harriague ” y “ Barbera ”.



Las temperaturas observadas durante la fermentación (cubas de 1.000 litros), consideradas desde el punto de vista de máxima y mínima, fueron según variedad :

VARIEDAD	Mínima	Máxima
Harriague . . . . .	24° c	30° c
Isabela . . . . .	24° »	29° »
Barbera (2. <sup>a</sup> molienda)	23°	31°
Vidiella . . . . .	24°	29°
Semillón . . . . .	26°	34°
Barbarrosa . . . . .	25°	28°
Moscatel. . . . .	23°	29°
Nebiolo . . . . .	24°	28°
Barbera (1. <sup>a</sup> molienda)	23°	30°

Del estudio de mostos y vinos, que ligeramente acabo de referir, surge como conclusión, que aún cuando en el período de madurez de la uva sobrevengan contratiempos metereológicos, las variedades "Harriague", "Vidiella", "Barbera" e "Isabela", se destacan por sus bondades, entre las estudiadas, tanto en lo que se refiere a riqueza en azúcar como ácidos. Lo que nos demuestra su rusticidad y adaptación a nuestro clima.