

# Caracterización química y sensorial del vino de los CV Malbec, Cabernet Sauvignon y Chardonnay asociado a especies de las familias lamiáceas, plantagináceas, brassicáceas, rosáceas y zigofiláceas

A. Di Fabio<sup>1</sup>, R. Juez<sup>2</sup>, S. Sari<sup>3</sup>

Recursos humanos en formación: V. Pérez Silva<sup>1</sup>, B. Salassa<sup>1</sup>, A. Abraham<sup>2</sup>, M. Zapata<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad J.A. Maza, Mendoza, Facultad de Farmacia y Bioquímica

<sup>2</sup>Universidad Maza. Facultad de Enología y agroindustrias

<sup>3</sup>Centro de estudios Enológicos. INTA, Mendoza

El aroma del vino deriva de la formación de compuestos aromáticos presentes en las uvas y de la transformación por vía enzimática y biológica durante la fermentación y añejamiento. El objetivo del presente trabajo es: “Determinar la influencia de las especies aromáticas en el vino de los varietales Malbec, Cabernet Sauvignon y Chardonnay”. Esta investigación se desarrolla en “Finca Propia”, ubicada en La Arboleda, Tupungato a 950 metros sobre el nivel del mar. El viñedo tiene diez años, es una selección masal en pie franco, conducido en doble cordón pitoneado y riego por goteo; se implantaron las variables en octubre del 2011. El diseño experimental está formado por parcelas aleatorizadas, la unidad es de 10 plantas con 3 repeticiones por tratamiento. Los tratamientos en Malbec y Cabernet Sauvignon son: 1. *Brassica nigra*, 2. *Ocimum basilicum* quimiotipo eugenol, 3. *Plantago mayor*, los tres ubicados en los interfilares; 4. *Rosa ssp* y 5. *Larrea divaricata* como cercos colindantes con el varietal. 6. Testigo distante a 100 m con interfilares manejados con herbicidas. En el varietal Chardonnay, se analiza un solo tratamiento, *Ocimum basilicum* quimiotipo linalol colocado en el interfilare y su testigo correspondiente ubicado a una distancia de 100m. Se cosechó en madurez óptima, se elaboró el vino en tanques de 30 litros de capacidad, de acuerdo al protocolo de INTA. Las tres series de vinos, con sus respectivas variables, se degustaron a ciegas por 3 grupos diferentes de jueces consumidores, con la consigna de: a) reconocer si se percibían diferencias entre ellos y b) ordenar de acuerdo a la preferencia los distintos vinos para realizar el Test de Kramer. Se detectó en cada uno el aroma y la modificación del cuerpo y el sabor, quedando en último lugar en el test de preferencia, el testigo en Malbec y Chardonnay.

Para ampliar el análisis sensorial y evaluar el impacto de los aromas libres en la uva y en el vino, las muestras se analizarán por GC-O, así junto con los datos de GC-MS y el uso de paquetes estadísticos de correlación sensorial (PLS) permitirá identificar los componentes vinculados con los descriptores sensoriales utilizados en las catas.

Paralelamente se investigará la influencia de los terpenos de las esplamentees aromáticas sobre la selección espontánea de *Sacharomyces* y el efecto de la desinfección de vasijas vinarias afectadas con *Brettanomyces* mediante el tratamiento con quitosanos obtenidos a partir de la quitina de los crustáceos.

## Objetivo general

- Comprobar la influencia de las especies de *Ocimum basilicum* quimiotipo eugenol (Lamiáceas), *Plantago mayor* (Plantagináceas), *Rosa rubiginosa* (Rosáceas), *Larrea divaricata*, (Zigofiláceas) y de la maleza predominante de los cultivos de vid, *Brassica nigra* (Brasicáceas) en el perfil aromático del vino del cepaje Malbec y Cabernet Sauvignon y en Chardonnay asociado con *Ocimum basilicum* quimiotipo linalol (Lamiáceas).

## Objetivos específicos

- Estudiar la influencia de especies aromáticas asociadas al cultivo, que conlleven a potenciar notas específicas de los aromas primarios de estos cepajes.
- Identificar y cuantificar en el vino obtenido, mediante cromatografía gaseosa los diferentes componentes presentes en los distintos tratamientos realizados y en el testigo.
- Análisis sensorial descriptivo de las muestras, mediante panel de jueces entrenados y consumidores.
- Procesamiento estadístico de los resultados obtenidos.
- Analizar los descriptores aromáticos del varietal Malbec, Cabernet Sauvignon y Chardonnay en el vino testigo y en el vino de los diferentes tratamientos y realizar un estudio comparativo para obtener conclusiones.
- Determinar el efecto de los terpenos sobre las levaduras.

- Determinar la efectividad de la desinfección de bodegas mediante el uso de quitosanos.

### Metodología

El tipo de estudio, es un ensayo experimental, en el se evalúa la influencia de *Ocimum basilicum* quimotipo *eugenol*, *Rosa sp.*, *Plantago mayor*, *Larrea divaricata* y *Brassica nigra* en los varietales Malbec y Cabernet Sauvignon, con su correspondiente testigo y *Ocimum basilicum* quimotipo *linalol* y testigo en Chardonnay. Para el desarrollo se ha implantado en la parcela experimental de "Finca Propia" las diferentes variables en estudio, en el mes de julio de 2011. La propiedad se encuentra ubicada en Tupungato. El viñedo tiene 10 años de plantación, es una selección masal sobre pie franco, conducido en doble cordón pitoneado, riego por goteo.

El diseño experimental está formado por parcelas aleatorizadas, la unidad de 10 plantas con 3 repeticiones por tratamiento. Los tratamientos son: 1. *Brassica nigra*, 2. *Ocimum basilicum* quimotipo *eugenol*, ambos en los interfilares de las hileras de vid; 3. *Plantago mayor*, como cobertura de suelo; 4. *Rosa ssp* y 5. *Larrea divaricata* se disponen en hileras en las borduras de la parcela. 6. Testigo distante a 50m con interfilares tratados con herbicidas.

Las uvas se cosecharon con 24 brix, se trasladaron en cajas a la planta piloto de INTA, donde se procesó la materia prima, de acuerdo a su protocolo de vinificación. Se realizaron las elaboraciones a escala piloto, en tanques de 30 litros de capacidad, encubando 22 kg de uva descobajada y molida. Se adicionó anhídrido sulfuroso, levaduras seleccionadas y se ajustó la acidez de los mostos. La temperatura de fermentación fue de 25°C y el tiempo de maceración de 12 días. El vino obtenido, luego del descube, se colocó en recipientes de vidrio de 10 L de capacidad y se inocularon bacterias lácticas seleccionadas para realizar la fermentación maloláctica.

Se realizaron determinaciones analíticas de rutina en los vinos obtenidos Para la determinación de alcohol se empleó el método del alcoholómetro. La acidez total es la suma de los ácidos volátiles y fijos, valorables por alcalimetría - acidimetría hasta pH 7,0. Para la determinación se realizó una volumetría líquida. Acidez volátil, se realizó por el método de Jaulmes. Para los azúcares reductores, el método consiste en titular un volumen conocido de Licor F.C.B. con la solución de azúcares de concentración desconocida, usando azul de metileno como indicador.

En los antocianos totales, su determinación se basa en que los cambios de pH producen grandes cambios en el color de los pigmentos antocianicos. De modo similar, las adiciones de SO<sub>2</sub> producen decoloración de los pigmentos monoméricos, mientras que los

pigmentos poliméricos son resistentes a la decoloración por acción del dióxido de azufre. Al pH del vino, la diferencia entre los valores de absorbancia correspondientes al vino no tratado con SO<sub>2</sub> y al vino decolorado por SO<sub>2</sub>, provee una medida del contenido de antocianos coloreados (forma flavilium). Cuanto mayor es la diferencia de color, mayor es la concentración de antocianos. Los polifenoles totales, la determinación se realizó por el método de de FolinCiocalteu.

Para evaluar el impacto de los aromas libres en la uva y en el vino, las muestras se analizaron por GCO, que junto con los datos de GC-MS y el uso de paquetes estadísticos de correlación sensorial (PLS) permitirá identificar los componentes vinculados con los descriptores sensoriales utilizados en las catas. El método se basa en la adsorción selectiva de los compuestos odorantes del vino sobre resina no iónica, su elusión con una mezcla azeotrópica de solventes y concentración, y posterior determinación cuantitativa por el método del estándar interno (R-2-octanol) empleando detectores FID y QMS.

### Resultados obtenidos

Los vinos de la cosecha 2012, se degustaron en Buenos Aires y en Mendoza, con un panel de jueces consumidores entrenados. Las tres series de vinos, (una por cada variedad), con sus respectivas variables, se degustaron a ciegas por 3 grupos diferentes de jueces consumidores, con la consigna de:

- Reconocer si se percibían diferencias entre ellos
- Ordenar de acuerdo a la preferencia los distintos vinos para realizar la prueba de los rangos (Test de Kramer).

Procesados los resultados, todos coincidieron en diferencias notorias entre los vinos en color, aromas y sabor. Así: Malbec el vino testigo ocupó el último lugar, el 1er lugar fue asignado a la variable: *Brassica nigra* (maleza dominante de los cultivos de Mendoza) y 2do lugar a *Ocimum basilicum* quimotipo *eugenol*. En Cabernet Sauvignon fue preferido el vino testigo. En el varietal Chardonnay fue preferido el vino obtenido de la asociación con *Ocimum basilicum* quimotipo *linalol*, quedando en segundo lugar el testigo.

Falta completar la fase analítica de las muestras por GC-O, que junto con los datos de GC-MS y el uso de paquetes estadísticos de correlación sensorial (PLS) permitirá identificar los componentes vinculados con los descriptores sensoriales utilizados en las catas. Para ello se prepararon las muestras mediante la técnica correspondiente y se están analizando los resultados obtenidos a partir del GC-O que junto con los datos de GC-MS y el uso de paquetes estadísticos de correlación sensorial se identificaran los compuestos vinculados con los descriptores sensoriales utilizados en las catas. La facultad no cuenta con este equipamiento, por este motivo los análisis se están llevando a cabo en la

Universidad La Republica, de Uruguay, en la facultad de Química a través del ofrecimiento del Dr. Dellacassa que ha brindado total y desinteresado apoyo al proyecto y a la formación del recurso humano.

### **Conclusiones**

Los resultados obtenidos en las presentaciones de los vinos realizadas en Buenos Aires y en Mendoza con un panel de consumidores entrenados, mostro que cualquiera de los tratamientos eran más apreciados que los vinos testigos. Las diferencias fueron percibidas por los catadores, marcando que estaban presentes. Las especies nativas como la jarilla, las aromáticas albahaca y rosas y las malezas como la mostacilla y el llantén mostraron sus particularidades en las vinificaciones de Malbec, Cabernet Sauvignon y Chardonnay. En la cata realizada ciegas con un vino testigo, no sólo se destacaron los aromas, sino que también modificaron el cuerpo y el sabor. La especie *Ocimum basilicum* quim. Linalol, le brindó a Chardonnay una nariz floral y en el Malbec apareció el clavo de olor. La copa con fragancia salvaje tenía la influencia de la jarilla, y la maleza Brassica estuvo presente en Cabernet Sauvignon. La variación lograda en el viñedo y en el vino indica la apertura de un camino para la industria, como también una propuesta novedosa para diferenciarse en el mercado con los consiguientes beneficios económicos y comerciales.

### **Publicaciones**

Se espera tener los resultados de los análisis cromatográficos para publicar los resultados.