

VINIFICACIÓN DE LISTÁN PRIETO CON DISTINTOS TIEMPOS DE MACERACIÓN.

Alicia García Pérez¹, Marta Pomar García², Jacinto Darías Martín².

(1) Agencia de Extensión Agraria de Puntagorda. Isla de La Palma.

(2) Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria. Universidad de La Laguna.

INTRODUCCIÓN

La variedad Listán prieto ha sido tradicionalmente cultivada en la Comarca Noroeste de la isla de La Palma, en cotas altas que llegan a alcanzar los 1800 msnm. Es una integrante indispensable de los vinos de tea, curiosidad enológica de los vinos de La Palma. Aunque representa solamente un 17% de la superficie cultivada, dentro de las variedades tintas, en dicha comarca, se estima que contribuye decisivamente a la tipicidad de los vinos de esta zona. La Listán prieto, por sus características, se cultiva, en la isla de La Palma, únicamente en la comarca noroeste, donde los viñedos alcanzan los 1800 msnm. También se cultiva en algunas zonas de la isla de Tenerife (Vilaflor y Granadilla), donde los viñedos alcanzan cotas importantes. Esta variedad, de gran vigor, parece tener unos requerimientos en frío muy altos, lo que parece imposibilitarla para ser cultivada en Canarias a cotas poco elevadas. En medianías bajas vegeta de forma exuberante, pero sus producciones son extremadamente veceras.

Por otro lado, al ser una variedad de ciclo largo, retrasa bastante la vendimia, llevándose a cabo normalmente a mediados-finales de octubre; en muchas ocasiones, el mal tiempo en zona alta, precipita la vendimia obteniéndose mostos con bajas graduaciones que originan vinos con sabores herbáceos, fundamentalmente por hacer una vendimia donde las semillas no han llegado a su madurez fenólica óptima.

La forma tradicional de elaboración de vinos tintos en esta comarca, ha sido con maceraciones cortas, de 2 ó 3 días de duración, con descubes a 1060-1050 de densidad. Por otro lado, la variedad predominante en la comarca noroeste y en toda la isla, es la Negramoll, la cual cultivada a estas cotas y en suelos ricos y profundos como son los que predominan, tiene bastantes problemas para madurar totalmente sus altas producciones, lo que se traduce en vinos con muy poca capa.

Con el objeto de contribuir al conocimiento de esta variedad y sus vinos, nos hemos planteado la realización de ensayos en los que se intente optimizar la extracción de compuestos fenólicos, aumentando el tiempo de maceración. Se han realizado analíticas relacionadas con el color y los compuestos fenólicos para intentar establecer diferencias entre los ensayos y aproximarse a las condiciones de maceración óptimas de esta variedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las uvas utilizadas en este estudio proceden de la zona de Jerónimo a unos 1200 msnm, en el término municipal de Garafía. La vendimia se llevó a cabo el día 12 de Octubre de 2005 y fue adelantada por problemas climatológicos. En el momento de la vendimia se analizaron en mosto los siguientes parámetros: Grado alcohólico probable, pH, acidez total (g/L ácido tartárico), madurez fenólica (antocianos potenciales (mg/L), antocianos extraíbles (mg/L), porcentaje de extractabilidad (%) EA y porcentaje de taninos en semilla o madurez de las semillas (%) MP).

La experiencia se llevó a cabo en las instalaciones de bodegas Eurosina Pérez Rodríguez, al mosto homogeneizado se le añadió endozyn rouge (4 g/100 Kg) y metabisulfito potásico (10 g/100 Kg), posteriormente se distribuyó en tres depósitos, para llevar a cabo tres microvinificaciones con distinto tiempo de maceración. La fermentación fue espontánea y durante la misma, se hizo un seguimiento de densidad y temperatura. Los tiempos de maceración fueron: para el primer ensayo, descube a 1020 de densidad, lo que significó 14 días de maceración (6 en prefermentativa y 8 en fermentativa), el segundo a 996, 26 días de maceración (9 en prefermentativa y 17 en fermentativa) y en el tercero, los hollejos permanecieron en contacto con el mosto/vino hasta 7 días después de finalizada la fermentación y con el sombrero hundido, un total de 33 días, lo que significó 11 días en maceración prefermentativa, 15 en maceración fermentativa y 7 en post-fermentativa.

Una vez finalizadas las vinificaciones, cada uno de los vinos fueron trasegados dos veces.

Los vinos obtenidos fueron sometidos a cata por distintos expertos del sector, usando las antiguas fichas del INDO. Así mismo, cada uno de los vinos fue sometido a una analítica estándar que incluye los siguientes parámetros:

DETERMINACIÓN	MÉTODO	UNIDAD
Masa volúmica	Densimetría electrónica	g/ml (20°C)
Grado alcohólico	Ebullométrico	% vol.
pH	Potenciométrico	ud.
Acidez total	Potenciométrico	g/L ácido tartárico
Acidez volátil	Enzimático	g/L ácido acético
Sulfuroso libre	Automático-titración	mg/L
Sulfuroso total	Automático-titración	mg/L
Índice de polifenoles totales	Uv-vis	ud. Absorbancia.
Taninos de Masquelier	Uv-vis	g/L
Glucosa + Fructosa	Enzimático	g/L
Ácido L-málico	Enzimático	g/L

Además de la anterior analítica, los vinos fueron sometidos a una determinación de color por espectrofotometría utilizando los siguientes parámetros:

Intensidad colorante (IC) = $(A_{420} + A_{520} + A_{620})$; referida a 10 mm.

Tonalidad (T) = $100 \times A_{420}/A_{520}$

Componente amarilla = $100 \times A_{420}/IC$

Componente roja = $100 \times A_{520}/IC$

Componente azul = $100 \times A_{620}/IC$

Coordenadas cromáticas del espacio CIELab: L*, a*, b*, H* y C*.

Por otro lado, se tomaron muestras diarias de la tercera vinificación, durante los 26 días que duró el proceso de maceración, con el objeto de determinar la extracción de compuestos fenólicos durante la misma. A estas muestras se les determinaron los siguientes parámetros:

DETERMINACIÓN	MÉTODO
pH	Potenciometría
Índice de polifenoles totales	Uv-vis
Taninos	Uv-vis
Antocianos	Decoloración con bisulfito (mg/L)
Intensidad colorante	Espectrofotometría
Tonalidad	Espectrofotometría
Proporción de amarillo	Espectrofotometría
Proporción de rojo	Espectrofotometría
Proporción de azul	Espectrofotometría

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Madurez y madurez fenólica en el mosto.

En la Tabla 1 se pueden observar los datos de madurez y de madurez fenólica realizados al mosto antes del inicio de la fermentación.

Tabla 1

Grado alcohólico probable	12,2
pH	3,43
Acidez Total (g/l en ac. tartárico)	5,17
Densidad (°O)	1089
Antocianos potenciales (mg/L)	1083
Antocianos extraíbles (mg/l)	903
Porcentaje de extractabilidad (%) EA	16
Porcentaje taninos semilla (%) MP	32

El grado alcohólico probable resultó ligeramente bajo, indicativo en principio de una madurez insuficiente. El valor de pH hace innecesaria una corrección de acidez al mosto. Los parámetros de madurez fenólica, en contraste con los anteriores, dan resultados de un alto potencial en la extracción y el contenido de antocianos en estas uvas. Un valor de extractabilidad tan bajo significa que esta variedad libera fácilmente sus antocianos en el curso de la maceración, las paredes celulares son más fácilmente degradables. Igualmente, el valor de Mp de 32 corresponde a un nivel de maduración en las pepitas cercano al óptimo.

Cinética de fermentación

La ausencia de levadura seleccionada, unido a las bajas temperaturas de la bodega (aproximadamente 15 °C, mientras duró el proceso de elaboración), llevaron a que el mosto no empezara a fermentar hasta 6, 9 o 11 días (ensayos 1, 2 y 3 respectivamente) después de realizada la vendimia. De este modo se van a obtener datos, tanto de maceración fermentativa como de maceración prefermentativa en frío. Los distintos tiempos para el inicio de fermentación entre los ensayos pudieran deberse a una distribución heterogénea del sulfuroso entre las muestras 1, 2 y 3 (ordenadas de menor a mayor tiempo de maceración). Aunque el SO₂ se añadió inicialmente a todo el mosto, para después proceder a la separación en tres microvinificaciones, puede que la distribución no fuera homogénea, ya que en la analítica posterior a los vinos, el sulfuroso total va de menos a más de la muestra 1 a la 3.

La cinética fermentativa fue similar en los tres ensayos, aunque con algunas diferencias. Así, la muestra 1 se tomó 20 días de proceso fermentativo, la 2, 17 y la 3, 15 días.

Extracción fenólica durante la maceración

En la Tabla 2 se exponen los datos de obtenidos de las muestras tomadas diariamente de la muestra 3 durante su maceración.

Tabla 2

Día	IPT	TANINO	ANTOCIANOS
1	28,0	4,0593	144
2	33,3	3,9820	193
3	42,4	3,6920	183
4	47,7	6,5335	182
5	45,2	4,1753	118
6	50,1	5,7797	158
7	45,3	4,4266	176
8	39,4	4,7165	158
9	51,0	6,9975	207
10	48,6	5,8183	166
11	34,2	4,0400	116
13	42,2	5,5477	319
14	46,4	4,9098	288
15	49,9	3,8080	295
16	47,3	6,0310	389
17	49,7	5,2578	410
18	51,7	5,0451	396
19	51,9	4,4652	399
20	56,4	4,4266	401
21	51,5	2,6482	310
22	58,1	3,5181	319
23	61,7	2,5516	299
24	58,3	3,4601	291
25	57,3	3,2281	391
26	58,3	3,9240	374

Durante todo el periodo de maceración, se observa un aumento paulatino de polifenoles, mientras que los antocianos sufren un aumento mucho más accidentado, aunque se comprueba un claro aumento en el momento en que se inicia la fermentación alcohólica.

Si bien el nivel de polifenoles totales y de taninos es lo suficientemente alto como para tener una buena capacidad para ser orientados a vinos de crianza, en cuanto a los antocianos no parece llegar a un nivel óptimo para ello, si bien podemos decir que entre el día 29 de octubre y 1 de noviembre, (entre el cuarto y el octavo días después de iniciada la fermentación) se observa que la concentración de antocianos roza el mínimo aconsejable, siendo éstos los valores máximos alcanzados durante la maceración.

Estos valores relativamente bajos de antocianos contrastan con los altos valores obtenidos en uva. O bien la técnica analítica que difiere en ambos casos, o la baja temperatura a la que se condujo la maceración, parecen minimizar la extracción de antocianos.

El contenido en taninos, de estos vinos es relativamente alto, lo que en principio, si coincidiera con un alto contenido en antocianos, podría dar lugar a vinos para crianza. La disminución final de antocianos y taninos, en la última etapa de maceración, será debida, probablemente, a la formación de pigmentos poliméricos.

Análisis en vinos acabados

Una vez finalizadas las elaboraciones, los vinos se sometieron a un análisis de los parámetros más habituales de laboratorio. Se trata de descartar anomalías en los vinos que puedan repercutir posteriormente en el análisis organoléptico de los vinos.

Estas muestras fueron analizadas con la colaboración del Laboratorio Insular de Güimar del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, y los resultados arrojados fueron los siguientes:

Tabla 3

<u>Determinación</u>	<u>Unidad</u>	<u>Muestra1</u>	<u>Muestra2</u>	<u>Muestra3</u>
masas volúmica	g/ml (20°C)	0,9922	0,9927	0,993
grado alcohólico	% vol.	12,9	12,6	12,9
pH	ud - (20°C)	3,34	3,38	3,41
acidez total	g ác. tartárico/l	6,2	6,1	5,8
acidez volátil	g ác. acético/l	0,28	0,43	0,26
sulfuroso libre	mg/l	13	17	19
sulfuroso total	mg/l	51	152	180
índice de polifenoles totales	ud	48	68	70
taninos de Masquelier	g/l	3,4	4,7	4,9
glucosa + fructosa	g/l	0,65	0,06	0,03
ácido L-málico	g/l	2,3	2,3	2,3

Como era de esperar, hay un ligero aumento de pH, una disminución de la acidez y un aumento de los compuestos fenólicos con el tiempo de maceración.

Por otro lado se observa que el dato de IPT y de taninos difiere en las tres muestras, lo cual se espera ya que dependerá de la extracción durante la maceración.

Los ensayos 2 y 3 han obtenido unos valores de índice de polifenoles totales altos, propios de vinos para envejecer. De esto, y sin tener en cuenta otros datos, podríamos decir que las maceraciones cortas no benefician a estos vinos.

En cuanto a la analítica de color realizadas en el mismo laboratorio, los resultados se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

parámetro	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
intensidad	7,176	10,295	10,525
tonalidad	0,570	0,504	0,517
A420	2,348	3,047	3,160
A520	4,119	6,036	6,103
A620	0,709	1,212	1,262

La intensidad colorante es tanto mayor cuanto mayor es el tiempo de maceración y con la tonalidad se observa una ligera disminución, aunque en las dos últimas muestras, los datos parecen más estables. Los ensayos 2 y 3 obtienen valores de intensidad colorante de vinos de capa alta.

En cuanto al color, el rojo y el azul son los que experimentan un mayor aumento relativo con la duración de la maceración. El aumento del color rojo con el tiempo de maceración puede deberse a una mayor formación de pigmentos poliméricos, y por tanto una mayor estabilidad del color a lo largo del tiempo.

Como es lógico, el comportamiento del color es idéntico al de la intensidad colorante, es decir, los datos de los ensayos 2 y 3 son bastante similares, aunque se observa un incremento considerable con respecto al ensayo 1.

En cuanto al cálculo de las coordenadas CIELAB, los datos obtenidos fueron los que se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 5

parámetro	muestra 1	muestra 2	muestra 3
Luminosidad (L*)	22,86	14,268	13,611
a*	54,872	46,608	45,71
b*	35,147	24,072	23,076
Tono (H*)	32,64	27,315	26,786
Saturación (C*)	65,163	52,457	51,204
interpretación de color	rojo-púrpura	rojo-violeta	rojo-violeta

La luminosidad L* disminuye en tanto en cuanto la maceración es más larga, es decir, los vinos son más oscuros. La componente roja a* es máxima con la maceración más corta, ya que, como vimos anteriormente, se producía un máximo de extracción de antocianos a los pocos días de iniciada la maceración. El tono H, disminuye con la maceración, indicando vinos de tonos más rojo-violetas y probablemente menos oxidables que los de maceración corta. Quizá la maceración más corta nos de un vino de un rojo más intenso inicialmente pero más inestable en el tiempo.

Análisis sensorial

Los vinos fueron catados después de su primer trasiego. Se utilizó la ficha de cata del antiguo Instituto Nacional de Denominaciones de Origen, que establece puntuación y además, en parte es descriptiva. La puntuación media obtenida por cada ensayo, se muestra en la Tabla 6.

Las puntuaciones de los tres vinos sufrieron, por una accidente al producirse la pérdida de la capa protectora de CO₂ en los depósitos.

Tabla6

Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
51	32	23

Los catadores han destacado:

- Ensayo 1: buena capa, tonos vivos y violáceos, en boca agresivo, áspero y aristado, taninos poco pulidos.
- Ensayo 2: alta acidez (ácido málico), carácter varietal; no ha hecho la fermentación maloláctica por lo que se presupone que mejorará.

- Ensayo 3: gran potencia cromática y un alto carácter varietal en boca. Los taninos son más suaves que en los otros anteriores. Es un vino muy duro en boca, debido probablemente a su alto contenido en ácido málico.

En general todos los catadores coincidieron que el mejor y más equilibrado de los vinos es el que correspondía a la muestra nº 3, lo describen como un vino con un color increíble, con un carácter varietal muy marcado que requiere fundamentalmente de una crianza en madera que induzca la fermentación maloláctica.

Los taninos son persistentes en las tres muestras, aunque los catadores coinciden en que la carnosidad de la muestra 3 suaviza estos taninos.

CONCLUSIONES

En este ensayo la prolongación de la maceración produjo una mayor extracción de color y una aparente estabilización del mismo. Los valores máximos de maceración dieron tonos de color más intensos y de vinos menos oxidados.

El análisis sensorial demostró que el aumento de maceración dio lugar a vinos con un mejor perfil y con mayor suavidad y redondez en boca.

Para llegar a conclusiones más concretas, este estudio debería ser repetido en varias añadas. En ellos debemos tener en cuenta que los distintos grados de madurez, pueden afectar de manera distinta a la maceración.

La totalidad de los catadores han coincidido en que los vinos deberían ser terminados en madera, por ello se requiere terminar el estudio con pases por madera para comprobar como evoluciona el color y el perfil sensorial con la crianza en madera.

Teniendo en cuenta los buenos valores de polifenoles y color obtenidos para un grado de madurez relativamente bajo, en una primera estimación, pensamos que esta variedad tiene un alto potencial para vinos tintos de calidad en esta zona de cultivo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen su colaboración a los siguientes organismos:

Bodegas Eurosina Pérez Rodríguez y a todo su equipo por prestar sus instalaciones y conocimientos.

Laboratorio Insular de Güimar del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, por la realización de análisis.