

CHALLENGE ES U42.

**VALORACIÓN TECNOLÓGICA DE LA LEVADURA AUTÓCTONA
SACCHAROMYCES UVARUM CHALLENGE ES 42 SELECCIONADA PARA
LA PRODUCCIÓN DEL VINO AMARONE, EN COMPARACIÓN CON OTRAS
CEPAS COMERCIALES.**

Erica Bovo¹, Raffaella Mosconi¹, Emanuele Tosi²

²Centro per la Sperimentazione in Vitivinicoltura, Provincia di Verona, Servizio Agricoltura.

¹Esseco Group., San Martino Trecate, (NO) Italia. erica@intecwine.com. 00390 458 751 245

¹Esseco Group., San Martino Trecate, (NO) Italia. raffaella@intecwine.com. 00390 458 751 245

departamentotecnico@sepsa.net

1. INTRODUCCIÓN.

El Amarone de la Valpolicchela es un vino seco obtenido en la vinificación de uva pasificada de las principales variedades veronesas Corvina, Corvinone y Rondinella. La uva, vendimiada en Septiembre/Octubre, reposa en fruteros hasta Diciembre/Enero, donde sufre una pasificación natural o forzada, con una pérdida en peso que se estima entorno al 40% y con una concentración en azúcares elevada.

La vinificación del Amarone se realiza en los meses más fríos del año y la fermentación se conduce sin valerse de tecnología de calentamiento (vinificación “tradicional”), viene a efectuarse a baja temperatura, resultando fermentaciones muy lentas y excesivamente largas (20 a 45 días).

Los estudios de selección de las levaduras autóctonas para la producción del vino Amarone han evidenciado como en las fermentaciones espontáneas hay una sucesión temporal de varias especies de *Saccharomyces*, iniciándose con *S. uvarum* y seguida después *S. cerevisiae* y *S. bayanus*. Esta alternancia natural de levaduras se explica por las peculiaridades que caracterizan las diversas especies: La *S. uvarum* son criófilas, por tanto necesitan consumir una elevada energía en la fermentación así como bajas T^a, mientras que la *S. cerevisiae* y la *S. bayanus* son más alcohógenas, pero menos activas a bajas T^a.

Es de fundamental importancia que las levaduras utilizadas sobre el Amarone sean eficientes en términos de adaptación a bajas temperaturas, osmotolerantes y resistentes al alcohol, para llevar a cabo unas fermentaciones alcohólicas completas.

Un proyecto de desarrollo realizado por el Departamento Científico y Tecnológico de la Universidad de Verona, en colaboración con el Centro para la Experimentación en Vitivinicultura de la Provincia de Verona ha dado como resultado en el 2004 la selección de una cepa de *S. uvarum* con características sensoriales y tecnológicas particularmente interesantes. Esta cepa se produce a escala industrial y es comercializada y desarrollada en el mercado español por SEPSA-ENARTIS, con la denominación Challenge Selection ES U42.

Con el fin de valorar las características sensoriales y tecnológicas de la levadura ES U42, aparte de con la especie *S. uvarum*, es necesario confrontarla con otras cepas comerciales, un híbrido natural *S. cerevisiae* x *S. bayanus* y una *S. cerevisiae*, tradicionalmente utilizadas para la producción de vino Amarone.

El objetivo de este trabajo ha estado en valorar el comportamiento tecnológico de estas tres “familias” distintas de levaduras, verificando cómo desarrollos fermentativos distintos, pueden aportar al vino producido características netamente distinguibles, tal como se decía en la bibliografía de los estudios sobre fermentaciones naturales del vino Amarone. Particularmente se pretende verificar las producciones de algunos compuestos que caracterizan plenamente y de forma particular un Amarone producido con tecnología “tradicional”, como son los alcoholes superiores, el glicerol, la acidez volátil y los aldehídos acéticos.

	Azúcar Brix°	Acidez Total g/l	pH	Acido málico g/l	APA g/l
VP20 1	27,46	4,8	3,44	2,05	188
VP20 2	26,96	4,4	3,48	2,65	185
Cepa A 1	28,11	4,45	3,56	2,6	178
Cepa A 2	28,71	4,5	3,58	2,8	185
Cepa B 1	29,04	4,6	3,52	1,95	175
Cepa B 2	27,9	4,2	3,54	2,45	180

Tabla 1.- Análisis de los mostos de las seis pruebas de microvinificación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS.

Seis microvinificaciones experimentales se han seguido en la Bodega del Centro de Experimentación en Vitivinicultura de San Floriano, utilizando tres cepas de levadura distintas vinificadas por duplicado: ES U42 *S. uvarum*, Cepa A *S. cerevisiae*, Cepa B híbrida natural *S. cerevisiae x S. bayanus*.

La uva utilizada proviene del viñedo del Centro de Experimentación, ha estado en tablas de pasificación desde Octubre y se ha vinificado en Marzo del año siguiente, después de haber sufrido una pérdida de peso del 35%. Las variedades de las cuales se componían los 100 Kg de uva del estudio eran 70% de la variedad Corvina y el 30% de la variedad Rondiella. Antes del prensado la vendimia ha sido mezclada y pesada. Se ha procedido al despalillado y al estrujado, después la pasta se ha trasvasado al depósito de acero inoxidable de 150 l de capacidad, sin utilizar bomba para evitar la rotura excesiva de las bayas. Una muestra de mosto se ha analizado para determinar la concentración de azúcares (Brix°), acidez total y pH (tabla 1). Se ha añadido a la masa una cantidad de

SO₂ en solución líquida de 40 mg/l y se ha procedido a la rehidratación y al inóculo de las tres cepas de levadura a una dosis de 20 g/Hl.

El local de fermentación se ha mantenido a una temperatura constante de 13°C hasta el completo desarrollo de la fermentación alcohólica. Se ha remontado y remojado el sombrero una vez al día hasta la finalización de la fermentación.

Durante la fermentación alcohólica se ha monitorizado diariamente la temperatura de la masa y la producción de etanol.

Se han efectuado otras cuatro muestras para todos los estudios, en cada trasiego correspondiente al 4, 8, 12 y 15 grados alcohólicos, con el fin de evaluar el desarrollo del consumo de Nitrógeno Fácilmente Asimilable (NFA), la producción de la acidez volátil, del ácido acético y del glicerol.

Para el prensado se ha utilizado una prensa neumática al que se le ha ajustado el programa de prensado para utilizarlo en todo el estudio.

24 horas después del trasiego se ha procedido a un trasiego al aire añadiendo 30 mg/l de SO₂. Más adelante, 20 días después, el vino se ha trasegado y controlado la presencia de SO₂ libre y los análisis enológicos clásicos.

En el mes de Julio se ha realizado un análisis sensorial con un panel restringido utilizando una ficha del tipo estructurado.

	pH	Acidez total g/l	Azúcares reductores g/l	Alcohol %V/V	Masa Vol. g/cc	SO ₂ total mg/l	Acidez volátil mg/l	Estracto seco neto g/l	Acido Málico g/l	g/l Glicerol
ES U42 1	3,58	6,10	5,01	17,26	0,9906	15,0	0,21	31,50	0,90	17,30
ES U42 2	3,50	6,32	5,05	16,80	0,9911	11,0	0,27	31,44	0,85	16,85
Cepa A 1	3,56	5,60	4,80	17,86	0,9877	17,0	0,39	25,86	1,44	10,38
Cepa A 2	3,61	5,71	4,61	18,73	0,9871	20,0	0,37	26,92	1,58	10,88
Cepa B 1	3,47	6,65	6,19	18,61	0,9894	18,0	0,41	30,98	1,12	14,73
Cepa B 2	3,53	6,28	5,52	17,81	0,9895	14,0	0,35	29,68	1,10	13,46
	1- Esanol mg/l	2- Butanol mg/l	1- Butanol mg/l	Alcohol amilico attivo mg/l	1- Propanol mg/l	2-Metil, 1-Propanol mg/l	Alcol isoamilico mg/l	Lactato de etilo mg/l	Acetato de etile mg/l	2-Feniletanol mg/l
ES U42 1	3	1	3	49	93	39	225	5	85	117
ES U42 2	4	1	3	41	102	41	244	5	85	130
Cepa A 1	3	1	3	52	109	27	208	4	45	44
Cepa A 2	3	1	4	55	108	27	212	4	50	44
Cepa B	3	1	5	53	70	39	251	4	54	80
Cepa B 2	3	1	4	52	70	37	250	4	52	58

Tabla 2.- Análisis del vino al fin de la fermentación.

Gráfica 1. Cinética de fermentación de las tres cepas (media de las dos repeticiones).

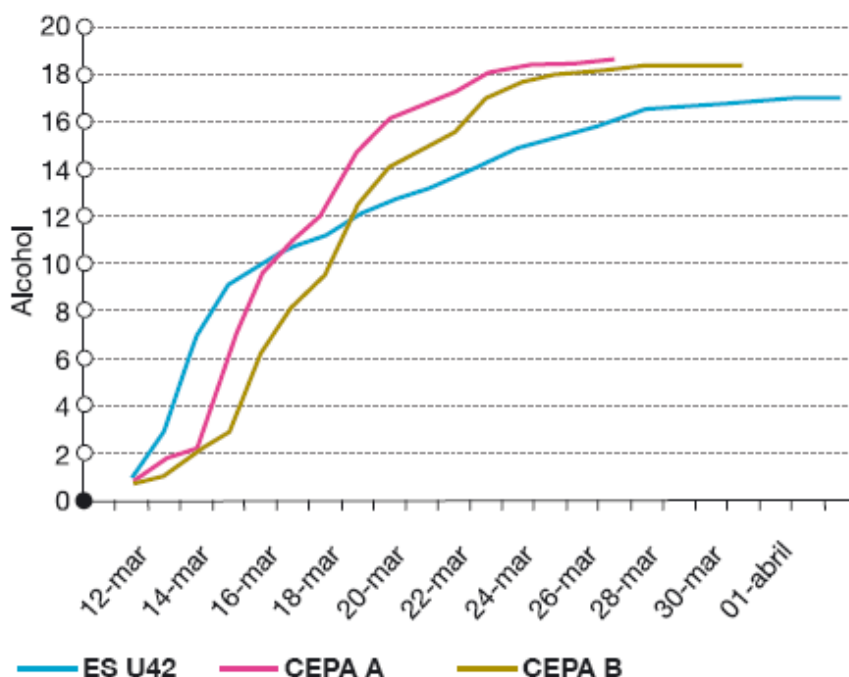


Gráfico 2. Desarrollo de la Temperatura durante la fermentación (media de las dos repeticiones).

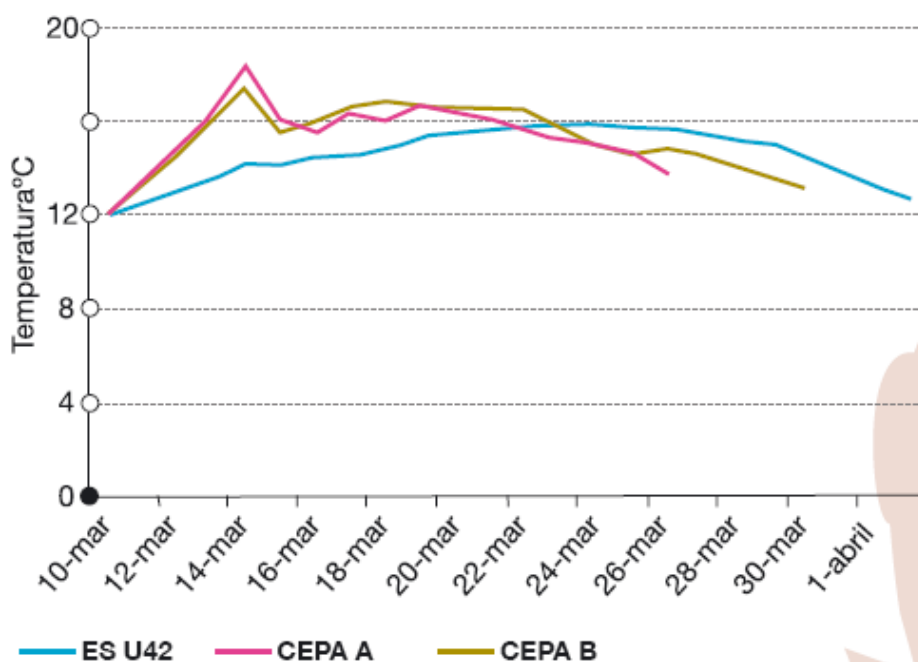


Gráfico 3. Consumo de Nitrógeno fácilmente Asimilable (NFA) en el curso de la fermentación alcohólica (media de las dos repeticiones).

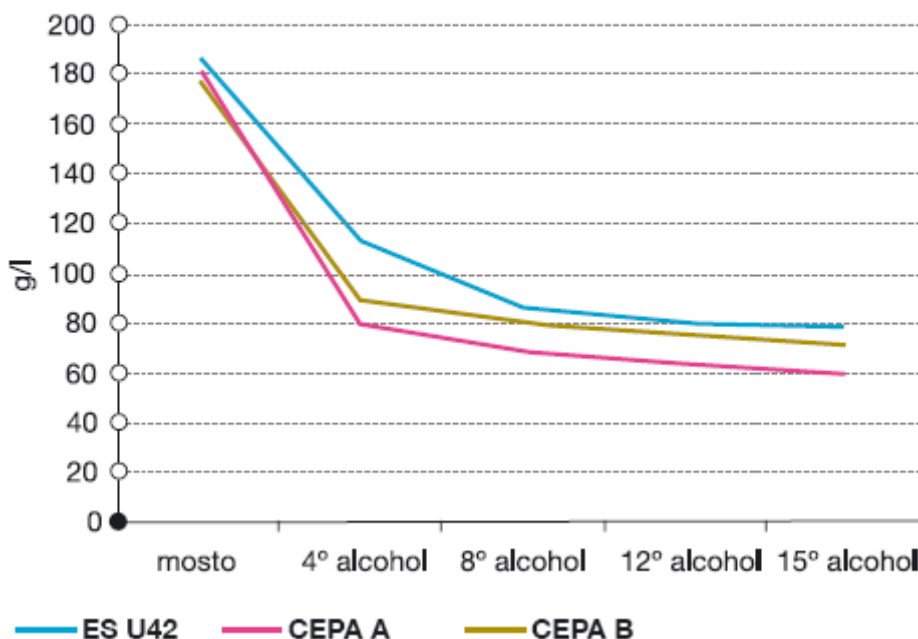
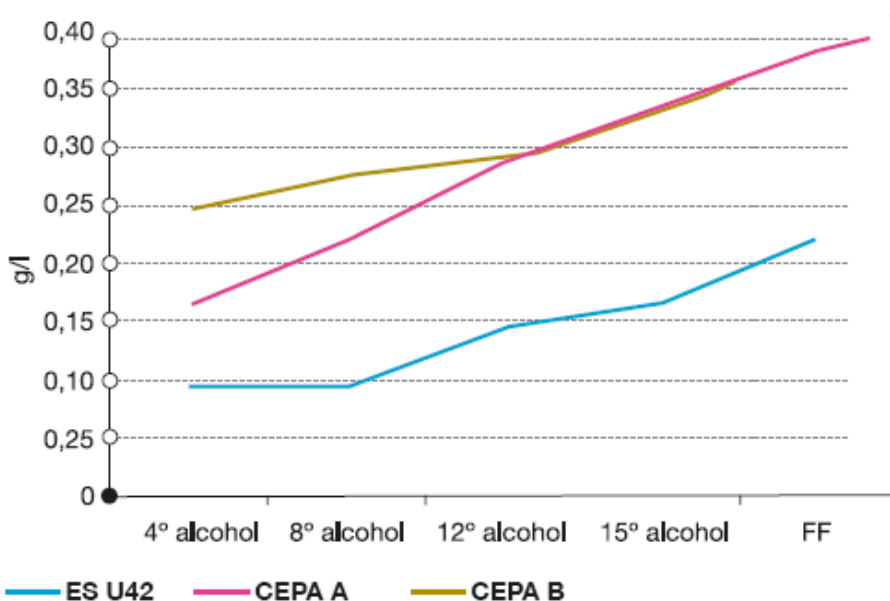
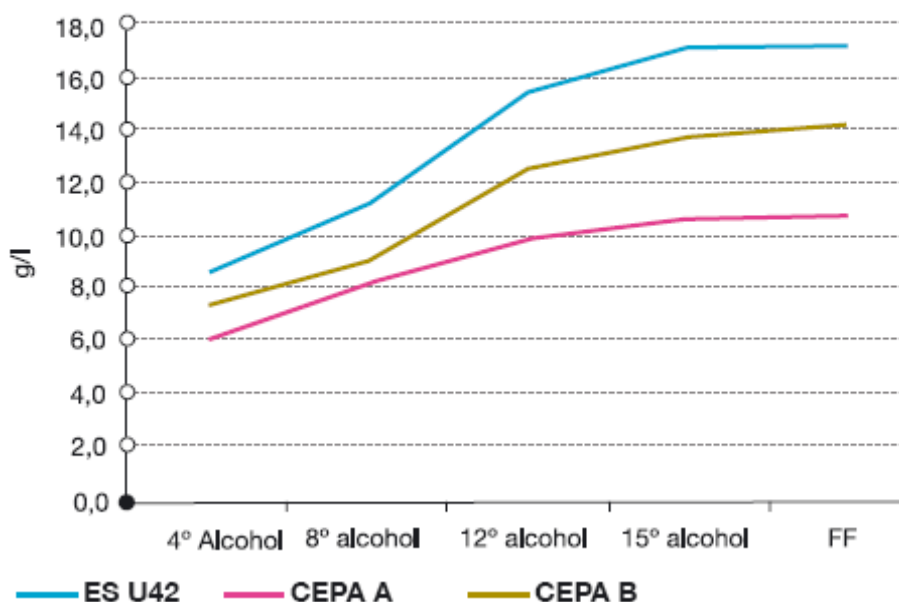


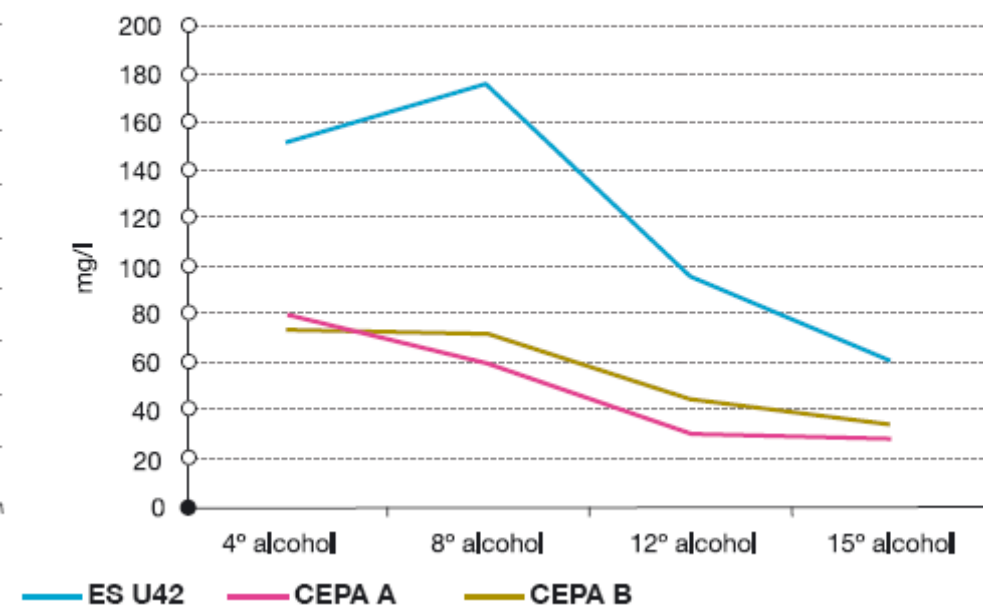
Gráfico 4. Producción de la acidez volátil durante la fermentación alcohólica (media de las dos repeticiones).



Gráfica 5.- Producción de glicerina en el curso de la fermentación alcohólica (media de las dos repeticiones).



Gráfica 6.- Evolución de los aldehídos acéticos durante la fermentación alcohólica (media de las dos repeticiones).



3. RESULTADOS.

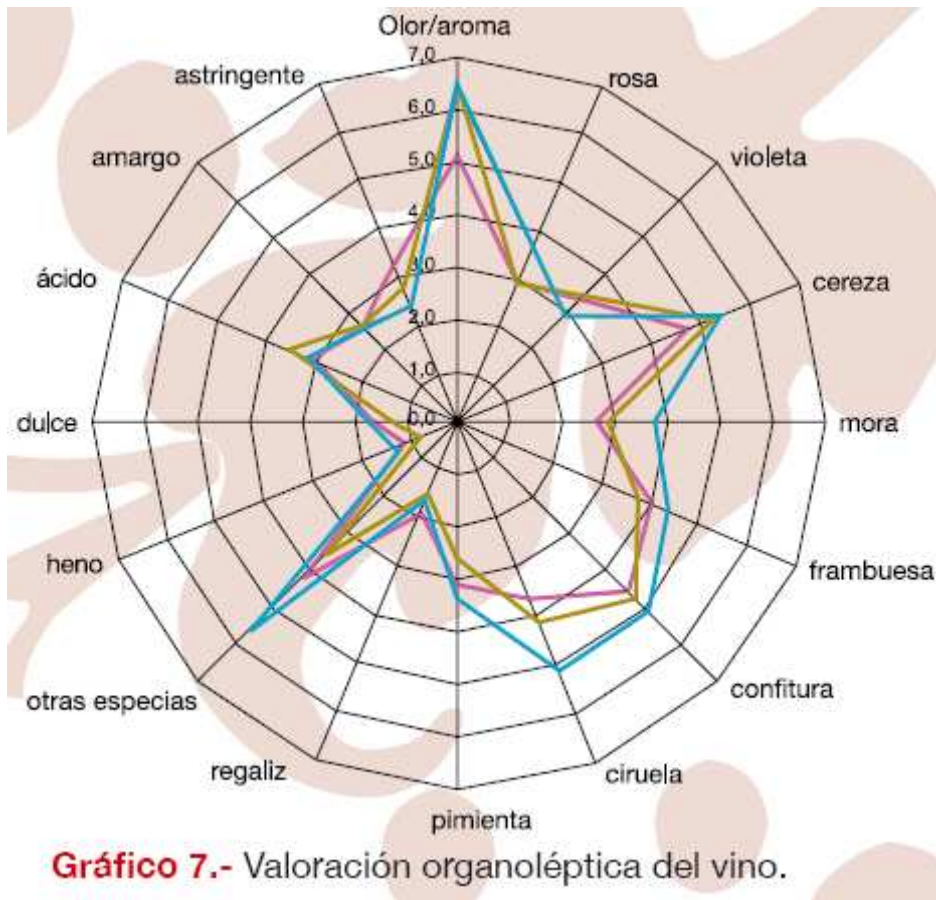
En el curso de la fermentación han sido seguidas la cinética de la fermentación y la evolución de algunos compuestos secundarios.

Todas las cepas han completado la fermentación dejando “seco” de azúcares fermentescibles el vino, aunque con cinética distinta (de 16 a 20 días) Como podemos observar en el gráfico 1, la ES U42 presenta el arranque de la fermentación más rápido respecto a las otras cepas, confirmando el vigor propio fermentativo a baja Tª (12º-15ºC Grafico 2). La cinética ralentiza su velocidad y después se estabiliza pero no queda constante hasta el final de la fermentación. Al contrario la cepa A muestra un arranque muy lento, acompañado después (al aumento de la temperatura) de un desarrollo más rápido y constante. La cepa B (híbrido) presenta un desarrollo fermentativo intermedio. En términos de consumo de Nitrógeno Fácilmente Asimilable (NFA) las tres cepas muestran una necesidad similar y reducida (Gráfico 3). La evolución de la Acidez Volátil pone en evidencia sustancial las diferencias entre la ES U42 y las otras dos cepas, caracterizando la ES U42 como una baja productora (Gráfico 4).

La producción de glicerol se muestra como una característica interesante: ES U42 está en grado de producir una elevada cantidad, netamente superior respectivamente a la del las cepas A y B (Gráfica 5).

La cinética del aldehído acético indica un pico de producción inicial en la producción de la ES U42, seguido con un alineamiento de esta concentración en el medio similar a las cepas de comparación (Gráfica 6).

En la Tabla 2 se muestran los análisis de los vinos al final de la fermentación alcohólica. El gráfico 7 representa los perfiles sensoriales de los vinos evaluados en el curso de una degustación por un panel entrenado de técnicos.



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

El trabajo realizado ha permitido evidenciar, en las condiciones experimentales descritas, como la cepa Challenge ES U42 tiene la capacidad de conducir las fermentaciones a baja temperatura, con un bajo rendimiento alcohólico así como aportar características organolépticas peculiares a un vino como el Amarone.

Los análisis químicos, efectuados tanto durante como al final de la fermentación alcohólica, muestran una producción de acidez volátil extremadamente reducida (0'2 gr/Hl), aun con el elevado grado alcohólico creciente durante la fermentación.

Tiene un muy bajo rendimiento alcohólico en referencia a las cepas testadas. Alrededor del 5% menos. Es significativo comentar que la cepa B es un ejemplo de cepa con bajo rendimiento azúcar/alcohol.

La elevada producción de Glicerol (17 gr/l) que rinde la cepa ES U42 es particularmente interesante en vinos que, como el Amarone, presentan un potencial

alcohólico alto. En estos vinos el glicerol aporta suavidad y “aterciopelado”, atenuando las sensaciones “ardientes” debidas al alcohol y, eventualmente a la excesiva tanicidad.

Otro aspecto característico es la alta producción de 2-feniletanol, ligado al aroma floral de “rosas”.

La valoración sensorial ha puesto en evidencia como la cepa Challenge ES U42 aporta una aromaticidad importante de la que los descriptores a fruta madura, ciruela, mora, cereza, y confitura se funden con un interesante componente especiado, produciendo vinos complejos y reconocibles.

Las características evidenciadas de la cepa Challenge ES U42 en esta experimentación han tenido su análogo en vinificaciones comerciales sobre otros tipos de vinos, confirmando las aptitudes de la cepa en el desarrollo de un perfil organoléptico positivo, reproducible y fácilmente reconocible.