

cuaderno de campo

REVISTA TÉCNICA DE LA CONSEJERÍA
DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AMBIENTE
www.larioja.org/agricultura

Gobierno  de La Rioja

Clarete

FERTILIZACIÓN

Aprovechamiento agronómico de los lodos de depuradora de residuos urbanos.

ENTREVISTA

Dos explotaciones riojanas, pioneras en el cultivo de la seta de cardo coreana.

LA RIOJA GASTRONÓMICA

Grandes chefs promocionarán fuera de La Rioja los productos agroalimentarios de calidad.

INVESTIGACIÓN

El Banco de Germoplasma de La Grajera conserva una importante variación genética de las principales variedades de Rioja.

PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Trabaja sin riesgos, protege tu salud

TELÉFONO DE EMERGENCIAS: 112

TELÉFONO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA: 915 620 420



Gobierno
de La Rioja

Agricultura, Ganadería
y Medio Ambiente



PRIMEROS AUXILIOS

Ante cualquiera de estos síntomas:

- > Debilidad y fatiga.
- > En la piel: irritación, ardor, sudor excesivo o manchas.
- > En los ojos: picor, lagrimeo, visión dificultosa, pupilas dilatadas o contraídas.
- > Dolor de cabeza, mareos, vómitos, náuseas, dolor abdominal, diarrea.
- > En el sistema respiratorio: tos, dolor torácico u otros síntomas anormales.

Debe:

- > Retirar al afectado del medio de contaminación.
- > Llamar a los teléfonos de emergencia.
- > Quitarle la ropa manchada.
- > En caso de contacto con ojos o piel, lavar con abundante agua.
- > En caso de presentar malestar general:
 - Si está consciente, trasladarlo al centro sanitario más próximo, informando de:
 - producto utilizado (enseñar la etiqueta del producto)
 - cantidad ingerida o tiempo en contacto
 - Si está inconsciente, tumbarle de costado y vigilar respiración y pulso hasta que llegue el personal sanitario.

No debe:

- > Provocar el vómito ni con leche ni con alcohol.
- > Administrar medicamentos.



CONSEJOS DE SEGURIDAD

MANIPULACIÓN Y MEZCLA



- > Lea atentamente la etiqueta y siga las recomendaciones.
- > Respete las dosis indicadas no superándolas, ya que se puede dañar el cultivo y perjudicar su salud.

Equipo de Protección Individual (EPI)

- > Protéjase durante la mezcla y aplicación con guantes, mono de trabajo, calzado de goma y gafas cerradas.

GAFAS CERRADAS

MASCARILLA
AUTO FILTRANTE
DESECHABLE
Y MASCARILLA
DE FILTROS QUÍMICOS
ESPECÍFICOS

GUANTES

MONO IMPERMEABLE

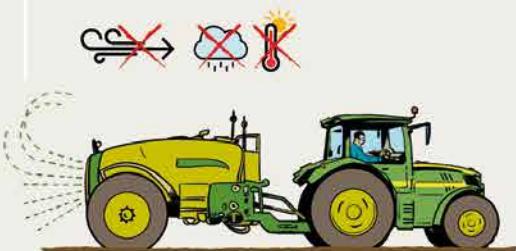
CALZADO DE GOMA

- > Use utensilios de manipulación y mezcla adecuados, como jarras, vasos, embudos. En ningún caso, emplee las manos aunque tenga los guantes puestos.



- > No coma, beba o fume durante la preparación y mezcla ni durante la aplicación. La ingestión o inhalación de productos podría provocar intoxicación.

DURANTE LA APLICACIÓN



- > No haga tratamientos con viento superior a 3 m/s, con lluvia o temperaturas extremas.

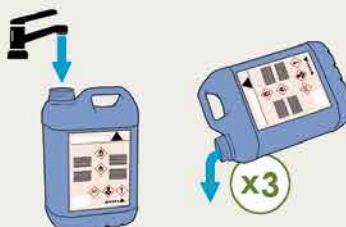
- > No emplee nunca la boca para desatascar una boquilla, aspirando o soplando.



Nuevo sistema de clasificación y etiquetado de productos químicos

EXPLOSIVO	INFLAMABLE	COMBURENTE
GAS A PRESIÓN	CORROSIVO	TOXICIDAD AGUDA
PELIGRO PARA LA SALUD	PELIGRO GRAVE PARA LA SALUD	PELIGRO PARA EL MEDIO AMBIENTE

DESPUÉS DE LA APLICACIÓN



- > Los envases vacíos deben enjuagarse tres veces, vertiendo el contenido dentro del equipo de tratamiento.



- > Guarde los envases vacíos en las bolsas correspondientes y entreguelos en los puntos de recogida.



- > Lávese manos y cara con agua y jabón al finalizar el tratamiento y dúchese.



- > Cámbiese de ropa después de cada aplicación y lávela separada del resto.

Sumario

4. en portada.



El clarete del Valle del Najarilla toma relevancia con el auge internacional de los rosados pálidos.

14. fertilización.

La aplicación en cereal y viña de los lodos de depuradora supone una alternativa rentable para el agricultor.



20. cultivos.

Las explotaciones Fernández Guridi y Vallondo, precursoras del cultivo de la seta de cardo coreana.

26. ganadería.



Las explotaciones de porcino Alvima y San Cristóbal reciben los prestigiosos galardones Porc d'Or por sus altos índices de productividad.

32. La Rioja Gastronómica.

Grandes cocineros nacionales divulgan la gastronomía riojana fuera de la región.



34. investigación.



El Banco de Germoplasma de La Grajera conserva una importante colección genética de variedades de vid.

EDITA
Gobierno de La Rioja.
Consejería de Agricultura,
Ganadería y Medio Ambiente

CONSEJERO
Iñigo Nagore Ferrer

DIRECCIÓN
Charo Díez

REDACCIÓN
Servicio de Estadística
y Registros Agrarios

FOTOGRAFÍA
Rafael Lafuente
Sección de Estadística y Estudios
ICVV
Ch. Díez

MAQUETACIÓN
Lles

IMPRESIÓN
Gráficas Isasa

DEPÓSITO LEGAL: LR-427-1996
ISSN: 1137-2095
Franqueo Concertado nº 26/82



Fotografía de portada
Sergio Aja. Calcco

Suscripción gratuita en:
Consejería de Agricultura,
Ganadería y Medio Ambiente
Prado Viejo, 62
26071 Logroño
Teléfono: 941 29 11 00. Ext. 33689
E-mail: cuadernodecampo@larioja.org
www.larioja.org/agricultura



@cuadernocampo



En la tierra de los vinos sonrosados

El clarete en el valle del Nájera toma relevancia con el auge internacional de los vinos rosados de tono pálido

El microclima de la zona, propicio para el cultivo de Garnacha y Viura, ha permitido mantener la elaboración tradicional del clarete

Texto y fotografías: **Ch. Díez**



Tierras altas del Nájera con su característica mezcla de variedades en los viñedos./
Julián Ortiz (Bodegas Florentino Martínez)

En la tierra del clarete las bodegas no toman el nombre de pagos fértiles ni de nobles abolengos, las bodegas de la tierra del clarete se llaman como sus dueños, los padres de sus dueños o, incluso, los abuelos de sus dueños. David Moreno, César del Río, Florentino Martínez, Honorio Rubio Villar, Ángel Benés, Martínez Alesanco, Abel Estebas Cañas, Santos Sodupe.... Podría tratarse de parte de la alineación de un partido de futbito solteros contra casados, pero no, es el nombre de bodegas que no buscan condecoraciones por una arquitectura novedosa, ni puntuar en listas yanquis más cercanas al gusto de los que degustan el vino que de los que lo beben. Rara vez son tendencia en las revistas *gourmet* y, sin embargo, los vinos que elaboran desde tiempo inmemorial y que embotellan desde la década los 80 son el último grito en las tendencias de consumo. Los rosados están de moda, rosados cada vez más pálidos, más tenues, más con ese color piel de cebolla que caracteriza a los claretes de toda la vida que se elaboran en los pueblos de la cuenca del Nájera: Cordovín, Badarán, Alesanco, San Asensio...

Para los que lo hacen y lo beben no es lo mismo un rosado que un clarete, pero sí para el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada (DOC) Rioja, que no distingue entre ambos términos. Oficialmente a todos los vinos asalmonados, con independencia de la graduación de tono, sea este vivo o pálido, se les denomina "rosados". Esta falta de reconocimiento oficial del clarete impide disponer de datos sobre el volumen que se elabora en La Rioja. Si sabemos que los vinos rosados, categoría en la que se incluyen, suponen entre el 5 y el 6% de la producción en la comunidad autónoma, según las estadísticas del Consejo Regulador, lo que, en volumen, se traduce entre los 10 y los 12 millones de litros, según el año, de los más de 200 millones que La Rioja saca al mercado con la etiqueta Rioja. Eso sí, es la gama de vinos que más ha crecido en comercialización en 2015 con un incremento del 17%; un año en el que también han aumentado las ventas de blancos (+13,6%) mientras que el tinto ha bajado ligeramente (-0,38%). Estas cifras demuestran que la eclosión de los rosados es una realidad y que por fin ha llegado a Rioja, pero habrá que ver la evolución a medio y largo plazo para saber si es una moda pasajera o llega para quedarse.

Ajenas a las modas, aunque orgullosas del reconocimiento internacional que están tenido los rosados pálidos que ellas han hecho toda la vida, las bodegas de la cuenca del Nájera, con Cordovín y Badarán como centro neurálgico, están acostumbradas a trabajar sin que se les preste demasiada atención. Mientras el resto de la Denominación se ha volcado en los tintos, ellas han seguido elaborando claretes, unos vinos de poco prestigio, sabiendo de primera mano que esa tierra suya, de suaves lomas y abundante Garnacha, tiene un clima y un suelo prodigiosos para conseguir los mejores caldos en esa especialidad. "Es verdad que el clarete ha tenido tradicionalmente una connotación un poco peyorativa", confirma Pedro Martínez, propietario de la bodega Martínez Alesanco de Badarán. "Quizá haya influido que al ser un vino fácil de elaborar y que se puede vender a menor precio se ha asociado a esa imagen de vino barato. Pero no tiene por qué ser



Pedro Martínez Alesanco, con sus sobrinos Pilar y Pedro en la tienda de la bodega de Badarán.

peor que otros vinos, es distinto. También creo que hay mucho desconocimiento en torno al clarete. No lo hacemos, como mucha gente piensa, con las uvas tintas que no sirven para hacer vino tinto", agrega. El bodeguero se pregunta qué tiene de malo el clarete que su padre y su tío bebían cuando se sentaban a la mesa y al que él ha dedicado media vida. Creció al pie de la cuba, en aquellas bodegas excavadas en la ladera, a las afueras del pueblo, con puerta pequeña pero recia, donde descargaban los comportones que llegaban en carro desde la viña tirados por caballerías. Creció viendo a su abuelo machacar la uva en el lago con el azadón para extraer el primer mosto con poco color. "Es igual que lo que hacemos ahora al dejar macerar noche y día las uvas despalilladas y el mosto ya sale con un color pajizo, muy clarito", señala Pedro. La distancia entre la vieja bodega y las nuevas instalaciones con toda la tecnología al día no es más que la sucesión lógica del tiempo que les ha tocado vivir. Los viejos caños fueron cerrando y en los ochenta y noventa se levantaron las actuales bodegas, cuidadas y cómodas para trabajar, pero nada ostentosas.

Que la tradición del clarete se haya mantenido tan viva en esta zona es fruto de una conjunción de factores que tienen que ver con un enclave privilegiado para el cultivo, el empeño de los bodegueros por continuar con la elaboración y una

clientela que se ha mantenido fiel a su consumo.

En esta tierra cuna de monasterios, donde, por suerte o por desgracia, el Tempranillo no acaba de madurar en las zonas más altas, se ha seguido apostando por las Garnachas tardías, se han mantenido las variedades blancas, sobre todo la Viura, pero también algunas minoritarias difíciles de encontrar en otros parajes, y se han preservado más que en otros sitios las viñas viejas. Con esta materia prima, Garnacha y Viura, se han seguido elaborando los clarettes de siempre, livianos de color y radicalmente opuestos a los tintos corpulentos que arrasaron en los últimos años del siglo XX y principios del XXI.

Luis Miguel Martínez, de Bodegas Florentino Martínez de Cordovín, explica: "en esta zona, el Tempranillo tiene una maduración más difícil, mientras que el Garnacho madura mejor, coge más grado, aunque no coja color. Hasta los años setenta era difícil encontrar por aquí tempranillos." Y ahora, según municipios, de forma moderada. Mientras que el porcentaje medio de Tempranillo en La Rioja se sitúa en el 75% (tres de cada cuatro viñas); en pueblos como Cárdenas, Alesanco, Azofra, Villar de Torre, Badarán o Cañas anda en torno a la mitad de la superficie. El caso más significativo es Cordovín: el 44% de la superficie de viñedo es Viura y casi están empatadas las

cepas de Garnacha y Tempranillo (23 y 28%, respectivamente). En toda la zona, tanto la Garnacha como la Viura superan con mucho las medias que estas variedades tienen en el resto de La Rioja: no llega al 10% las Garnachas y en torno al 7% las Viuras. Aquí, las dos variedades juntas superan en algunas localidades a la superficie de Tempranillo.

Esta singularidad varietal y el cultivo a una mayor altitud y en suelos arcillosos, en el límite ya de la Denominación de Origen, ha quedado plasmada en la personalidad de los vinos de la cuenca, no solo los clarettes, también los blancos, en los que predomina la frescura y la acidez. "Este microclima, señala Pilar Torrecilla, enóloga de Martínez Alesanco, hace que la variedad se comporte de forma diferente en cada zona. Aquí da acidez, frescura a los vinos y ese color pálido a los clarettes. En Rioja Baja sería complicado sacar un clarete como el nuestro."

Los bodegueros también aclaran que los problemas de maduración que había hace 40 años ya no son tales. "Estamos subiendo el cultivo en altura a medida que el cambio climático se va afianzando. Hace 40 años teníamos problemas de maduración; era difícil alcanzar los 12 grados, pero ahora conseguimos 14 °C sin dificultad. Si a esto le sumas que tenemos una tierra que por la altitud produce más acidez, estamos haciendo unos tintos muy estables con un punto de acidez", señala Luis Miguel Martínez.

Además de la tradición y las condiciones edafoclimáticas, el factor económico ha sido determinante para consolidar la elaboración de claretes. El mercado se ha mantenido fiel desde que el vino se vendía a granel. Los bares del País Vasco y la zona castellana de Palencia y Burgos han servido en sus barras los claretes de la zona, que muchos parroquianos piden como "cordovín", por ser esta la principal localidad elaboradora, un pueblo de 160 habitantes con 13 bodegas con marca propia.

En Burgos tenía despacho de vino Florentino Martínez ya en los años 50, pero lo normal para vender entonces el clarete era abrir la puerta de la bodega y esperar a que llegaran los parroquianos. Se levantaba la tapa de cuba y, primero en pellejos y luego en garrafones, se iba sirviendo a los clientes. Los de la sierra, los sábados; y el resto, cuando llegaran. Aunque la comercialización se ha sofisticado mucho en estas bodegas, como en todas, con venta de vinos en internet y presencia en ferias internacionales, lo cierto es que continúan vendiendo en la bodega un gran porcentaje de la elaboración y muchos clientes son hijos o nietos de los que compraban al pie de la cuba.

En las raíces

Hablar de los orígenes del clarete es adentrarse en tiempos pretéritos. No sabemos

con exactitud si las referencias documentales que hablan del clarete aluden al tipo de elaboración actual. Hay además cierta confusión entre el clarete tradicional de la zona del Nájera y el tinto de poco color que se hacía en algunas bodegas al que también se llamaba clarete por calco de la palabra francesa *claret*.

Más allá del origen exacto del término, sí se puede suponer que en la época medieval, cuando bajo el dominio del Monasterio de San Millán cultivaban las viñas los habitantes de esta zona, ya se elaborase este tipo de vino y también debía tener poco color por fuerza el que salía de las lagartetas rupestres que se hallaban en el campo. En el siglo XVII, como explica el historiador Santiago Ibáñez en el capítulo "El tiempo que vino nacer al Rioja", en el libro *La Rioja, sus viñas y su vino* (Gobierno de La Rioja, 2009), era precisamente el clarete (en referencia a rosados y blancos) el tipo de vino más apreciado entre los consumidores por no ser "tan espeso ni grosero" como los tintos y el que mejor se pagaba.

Con el paso del tiempo y la modernización del sector, el Nájera se fue convirtiendo en reducto aislado del clarete y este en seña de identidad de sus bodegas hasta el día de hoy. Contra viento y marea se han empeñado sus bodegueros en no perder su nombre y con él la memoria y

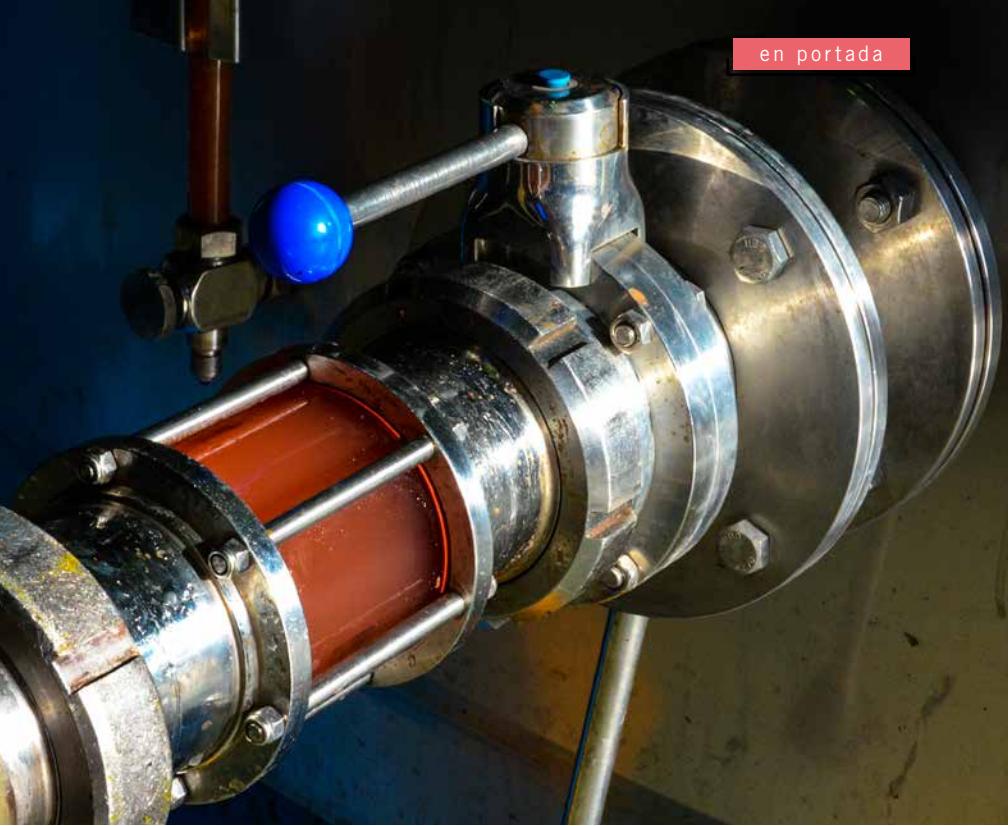
las historias de quienes lo elaboraron antes. Así lo cuenta Luis Miguel Martínez: "Si queremos vender raíces tenemos que mantener la palabra originaria de cómo se denominaban nuestros vinos. Y esa es clarete, no rosado, una denominación que no aparece hasta los años 70, cuando la empiezan a utilizar navarros y catalanes por el sentido peyorativo que tenía el clarete que se elaboraba en La Mancha. Es importante la palabra "rosado" del francés *rosé* para diferenciarse de los claretes".

El viñedo, el mejor enólogo

Como decía Pedro Martínez, el clarete no se hace con las uvas tintas que no sirven para los buenos tintos. Aquí no, todo lo contrario. Aquí se conoce cada parcela, propia o de los proveedores (viticultores de la zona) y se le sigue los pasos desde la poda hasta la vendimia para escoger las mejores uvas para cada vino. "El mejor enólogo es el viñedo", dice Luis Miguel Martínez y se refiere a que en esta zona se busca la orientación, el tipo de suelo y la altitud para cultivar unas variedades u otras. Aquí los Tempranillos se ponen mirando al sur porque les cuesta madurar; las Viuras, en los suelos más pobres para que no produzcan demasiado; el Tempranillo blanco y el Chardonnay, en las tierras fuertes para que lleguen con



Luis Miguel Martínez, en el centro, junto a su hermano Florentino y sus sobrinos, Iván Ortiz y Adrián Martínez, en uno de sus viñedos de Cordovín.



Color del clarete tras el desfangado.



Trasiego del clarete en la cooperativa San Cebrín de San Asensio./ Tomás Iturriaga

holgura a la vendimia. ¿Y la Garnacha? "La Garnacha aquí se da bien en cualquier sitio", señala el bodeguero. Y todavía queda alguna parcela que conserva la mezcla de variedades: en la zona más baja, la Garnacha; la Viura en la franja media y, en la cabezada o en las tierras más pobres, la Malvasía de Rioja. "Nuestros abuelos, cuando vendimiaban, ya traían las uvas mezcladas. Hacían el *coupage* en la viña en vez de en la bodega", señala Pedro Martínez. Estas fincas con mezcla varietal, de las que por suerte todavía hay testimonio en la zona, nos dejan en otoño una paleta de colores que va del verde de la Garnacha al amarillo de la Viura y el rojo del Tempranillo.

Aquí, para saber el momento óptimo de la vendimia no están pendientes del grado, sino de la maduración fenólica, la que aporta los aromas y el color al vino: "Para el tinto buscamos que la pepita esté mucho más tostada y que el hollejo tenga más color. Sin embargo, para el clarete, no necesitamos que la maduración fenólica esté hecha. Lo que necesitamos es que las bayas sean más gruesas para que la relación hollejo-pulpa sea menor y así tendrá menos color el vino", señala su sobrina Pilar Torrecilla, enóloga de Martínez Alesanco. "Empezamos a hacer controles de las parcelas a partir de septiembre para ver cómo viene ese año la Garnacha, si tiene tendencia a tener más color intentamos cogerla antes para el clarete y luego juegas con los tiempos de maceración en la bodega para conseguir el color más clarito", agrega.

Cómo se elabora

A punto de salir al mercado, si no lo han hecho ya, los claretes de la vendimia de 2016 se comenzaron a elaborar en octubre. Antes, las bodegas planifican sobre el terreno, según la orientación de las parcelas o las características del fruto, como decíamos, qué Garnachas destinarán a clarete y cuáles a tinto, y las Viuras que irán para blanco o acompañarán a la Garnacha en el clarete.

Porque la única regla fija del clarete es que se elabora mezclando uva tinta de Garnacha y uva blanca (generalmente Viura). En el resto, cada maestriollo tiene su librillo. La proporción de la mezcla varía según bodegas o cómo venga el año, siempre dentro del marco normativo de un mínimo del 25% de variedades tintas. Hay bodegas que emplean hasta un 90-95% de Garnacha y muy poquita Viura, como Martínez Alesanco, que también se ha atrevido a elaborar clarete con garnacha 100% y fermentado en barrica. "La Viura le aporta un matiz más frutal, es como echarle sal a la comida", señala Pedro Florentino Martínez llega hasta el 20-30% de Viura; y algunas, como la Cooperativa San Cebrín de San Asensio, elabora sus claretes con un 75% de uva blanca y solo un 25% de Garnacha. De esta proporción y del tiempo que macera la piel con la pulpa depende que el vino adquiera una tonalidad más tenue, como el color piel de cebolla característica de la zona, o más asalmonada, más tirando a rosado pálido. De ahí, la amplia gama de tonos que adquieren los claretes del Nájera.

Tomás Iturriaga, enólogo de San Cebrín, una de las tres cooperativas de San Asensio junto a El Arca de Noé y Señorío de la Estrella, oficia de guía para conocer el proceso de elaboración del clarete, este sí, muy similar en todas las bodegas de la zona. Lo primero que hay que reseñar es que la Garnacha, para coincidir en bodega con la Viura, se vendimia muy prematuramente, lo que aporta al vino acidez y un pH más bajo. Esta vendimia temprana permite extraer de la uva un componente aromático más intenso. "La Garnacha tiene en ese momento un desarrollo aromático espectacular. Es la responsable del potencial aromático del clarete", señala el enólogo.

Tras la descarga en bodega, la uva se despulia parcialmente desprendiendo el raspón de los hollejos y pasa a la prensa, momento en el que se mezcla la tinta y la blanca. Tras un corto periodo de maceración, se separa el mosto de los restos vegetales mediante el desfangado, la técnica que más ha revolucionado la elaboración de claretes, precisa Iturriaga. "Antes se hacía un desfangado estático, en el que los restos vegetales se iban depositando en el fondo, y se sacaba el mosto por la parte superior del depósito. El rendimiento que se obtenía con esta técnica era menor. Ahora la mayoría de las bodegas realizamos un desfangado por flotación, que consiste en incorporar una pequeña dosis de gelatina y nitrógeno (o bien oxígeno) que posibilita que las lías floten encima del mosto". El desfangado precisa apenas 6-7 horas, a lo sumo un día, para



Proceso de fermentación, donde se aprecia el color pálido del clarete.

que el mosto limpio se deposita en la parte inferior del depósito. Tan limpio queda el mosto que es preciso, al trasegar el vino a otro depósito para hacer la fermentación, incorporar un poco de turbio para que las levaduras se desarrollen bien y no haya problemas con la fermentación. "Son vinos muy exigentes en la entrada de la uva en la bodega porque requieren hacer este proceso muy rápido. En apenas 48 horas el mosto ya está fermentando", aclara el enólogo.

La fermentación alcohólica se realiza a una temperatura controlada de unos 16-18 °C con la ayuda de levaduras seleccionadas. La transformación del mosto en vino es un proceso clave porque otorga al vino un perfil aromático determinado, condicionado por las levaduras, el tipo de nutrición y la temperatura de fermentación. "Durante la fermentación incorporamos clarificantes: una molécula llamada pvpp para eliminar los polifenoles oxidados y ventonita, que suprime proteínas porque las proteínas en blancos y rosados son un problema para estabilizar el vino cuando se va a embotellar. Antiguamente se hacía después de terminar la fermentación pero la ventolina daña mucho al vino, lo seca, y al hacerlo durante la fermentación el efecto es mucho más suave", explica el enólogo.

El proceso fermentativo tarda de 10 a 18 días en completarse. "Es bueno que vaya suave. Si la fermentación es tumultuosa, con mucho desprendimiento de carbónico, se pierden aromas", puntualiza Tomás Iturriaga, quien constantemente

pone el énfasis en que es preciso que todo el componente aromático de la uva llegue al vino. Una vez finalizada la fermentación, el vino se mantiene en reposo entre una semana y 10 días.

Las lías gordas que se generan durante la fermentación se eliminan con un trasiego y luego se sulfita el vino para estabilizalo. Todavía reposará más de un mes con la turbidez en suspensión que generan las levaduras muertas. "Las levaduras ceden al medio nanoproteínas y polisacáridos que dan al vino lo que los enólogos llamamos 'grasa en la boca'; o sea, la sensación de que el vino no es acuoso". Con este proceso hemos llegado a finales de noviembre.

La fase final de la elaboración conlleva una clarificación con cola de pescado y una pequeña dosis de ventonita, o bien con albúmina de huevo, y, posteriormente, una filtración que le aporta brillantez al clarete. Y ya, limpio el vino, se embotella. "Estos vinos llegan al momento óptimo de consumo en mayo. Recién embotellados están estresados y un poco planos. Pero en un par de meses o tres están espectaculares y aguantan muy bien", concluye Iturriaga.

En términos legales, el clarete es un vino rosado, pero su elaboración es diferente. Para el rosado solo se emplea uva tinta (Garnacha), aunque también se puede hacer con la mezcla de tinta y blanca. Existen dos métodos diferentes de elaboración. Por un lado, el de prensa directa, parecido al del clarete, pero sin hollejos, del que sale un vino con más

color pero muy fresco también. Y por otro, el sangrado (empleado tradicionalmente en Navarra), en el cual no se prensa la uva, sino que se rompen los granos y se deja encubar como para hacer vino tinto, pero antes de que entre a fermentar se saca un porcentaje de caldo del depósito que, al hacer estado poco tiempo en contacto con el hollejo, tiene poco color. Ese primer mosto servirá para hacer el rosado; mientras que el resto del depósito se destina a la elaboración de tinto. En cata, especifica Tomás Iturriaga, el clarete y el rosado son dos vinos diferentes.

Un vino sin nombre oficial

La falta de reconocimiento oficial para los claretes –no se cita específicamente este vino en el reglamento del Consejo Regulador, que lo incluye en la categoría de rosados– ha llevado a las bodegas que lo elaboran a situaciones paradójicas a lo largo de estos últimos años y a dejar oír su voz ante el órgano gestor del Rioja.

"Cuando en Rioja no se podía plantar uva blanca nosotros nos hemos sentido un poco desprotegidos. No solo la necesitábamos para el vino blanco, también para elaborar clarete. Ahí tuvimos un poco de problema, pero insistimos en seguir con esa línea de mercado y el tiempo nos ha dado la razón", señala el gerente de Florentino Martínez, bodega que de cada 10 botellas que saca al mercado seis son de clarete, dos de blanco y otras dos de tinto. El radical cambio de rumbo que la DOC ha tomado en este tema, apostando por el incremento del viñedo de uva blan-



Tomás Iturriaga, enólogo de la cooperativa San Cebrín de San Asensio.

ca y abriendo del abanico de variedades autorizadas, tanto minoritarias como foráneas, ha permitido a los bodegueros de la zona garantizar el suministro no solo para elaborar sus claretes, también para apostar por una gama más arriesgada en los vinos blancos. José Miguel Martínez habla con verdadera devoción de la Malvasía de Rioja, una variedad que se estaba perdiendo en la zona, y a la que han dedicado el esfuerzo de recuperar con la colaboración del Servicio de Investigación Vitivinícola (antiguo CIDA) del Gobierno de La Rioja. Ahora disponen de clones libres de virus que han repartido entre sus proveedores para recuperar la variedad tradicional de la comarca. Un proyecto similar quiere emprender con la Garnacha de la zona, ahora que todavía quedan viñas viejas con las que poder realizar la selección clonal.

Pero la principal discrepancia que han librado con el Consejo Regulador fue a causa del color tenue de sus claretes, un umbral tan bajo que quedaba fuera de la normativa para comercializarlo como ro-

sado. "El Consejo nos descalificaba el vino por tener poco color, pero es que nuestros clientes querían un vino con poco color, explica el bodeguero de Cordovín. Si poníamos más color al clarete, el Consejo Regulador nos lo calificaba pero nuestros clientes no nos lo compraban". El secretario general del órgano de control del Rioja, José Luis Lapuente, admite que es un debate pendiente que debe afrontar la Denominación: "La propia adaptación al mercado nos exige estudiar cuál debería ser el umbral de color inferior para estos vinos. Pero debemos hacerlo con una base científica". Desde 2010, por acuerdo del pleno de Consejo, estos umbrales se han reducido y, cada año, en las normas de campaña de la DOC, el Consejo publica los baremos de color que deben cumplir los rosados en Rioja: entre 0,2 y 1,8 en la última campaña.

En pleno debate en la Denominación sobre la necesidad de reconocer en las etiquetas la peculiaridad de algunos vinos –los provenientes de viñedos singulares

podrían aprobarse en breve–, en esta tierra se preguntan si no estaría bien que se diera al "clarete" un mayor reconocimiento oficial. Ahora mismo, los bodegueros pueden reflejar en la etiqueta la palabra "clarete" como una mención relativa al color, porque así lo permite el Real Decreto 1363/2011 sobre etiquetado, presentación e identificación de productos vitivinícolas. Pero en el Reglamento de la Denominación de Origen Rioja no se habla en ningún apartado de este tipo de vino y tampoco se ha planteado este debate en el Consejo, según admite Lapuente. "El debate creo que está más en el umbral de color que en el reconocimiento del nombre, señala. De hecho, la utilización del nombre clarete en la etiqueta es muy marginal y solo lo reflejan una docena de operadores", agrega. Entre ellos, Florentino Martínez. En voz de los dos bodegueros entrevistados se podría plasmar seguramente lo que la mayor parte de los vitivinicultores de la zona piensan: "Estaría bien una diferenciación entre el clarete y



Despalillado de uva blanca de Viura.

el rosado". "Nosotros somos un poco cabezas y hemos mantenido la palabra clarete como diferenciadora, como un plus de nuestros vinos. Si la DOC Rioja abre esa posibilidad de subdenominaciones, submarcas o subterminos, sería muy interesante para nosotros ese reconocimiento porque el mercado nos conoce", afirma rotundo Luis Miguel Martínez. "Rioja, si es inteligente, tiene que mantener la cuota de mercado de los tintos, pero no renunciar a los blancos, a los rosados y a los clarettes", remata.

La moda del rosa pálido

"¿Sabes lo que es ir a una feria en Alemania y ver un pabellón entero dedicado a los clarettes?" Pilar Torrecilla, enóloga de Martínez Alesanco, abre los ojos como platos cuando relata su visita hace cinco años a la feria Prowein en Düsseldorf, uno de los mayores escaparates de vino del mundo. Allí se vislumbraba ya la eclosión de los vinos livianos de color que tan de moda se han puesto en los últimos años. Las

revistas especializadas del sector del vino han teñido sus portadas de rosa palo en los últimos meses, haciéndose eco de una moda que ha cuajado entre los consumidores más jóvenes y el público femenino. El rosé francés, sobre todo de La Provenza, en la Costa Azul, parece estar marcando una tendencia que se ha extendido a los mercados británico y estadounidense y que ha situado a los vinos rosados en la cresta de la ola. No son rosados de color intenso, parecen más bien blancos ruborizados, con gamas que van del rosa al salmón, muy similar al color pajizo, el piel de cebolla en otro tiempo tan denostado.

Luis Miguel Martínez no deja de sonreír cuando recuerda las discusiones con los técnicos del Consejo Regulador por el color de sus vinos: "Pero si esto es como un blanco, nos decían. Y ahora resulta que se pone de moda el color que sacábamos nosotros en los años 80. Y las bodegas que estaban renegando de ese color ahora lo elaboran así. Algunas incluso sacan vinos rosados con menos color que nuestros

claretes". No le falta razón, basta echar un vistazo a las cartas de vinos de muchas bodegas de Rioja hoy día para ver que sus rosados clásicos se han aclarado e incluso han incluido nuevos caldos con tonalidades muy tenues.

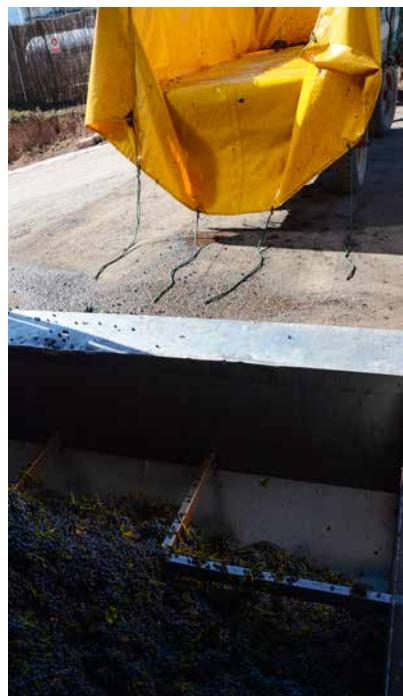
La razón de este éxito parece estar en su carácter comodín, son vinos polivalentes que tanto sirven para el aperitivo como para acompañar a cualquier comida. Con menor graduación alcohólica que los tintos, son frescos y aromáticos, algo ácidos si se toman en los primeros meses o más redondos si reposan más tiempo en botella, pero en cualquier caso más fáciles, agradables y frescos para los jóvenes que se inician en el consumo.

Esta tendencia internacional hacia el consumo de rosados pálidos, precedida o impulsada por los blancos, también ha tenido su repercusión en la zona del Nájera. "El mercado nos está demandando este tipo de vinos, ¿cuánto va a durar? Antes era un vino menor y ahora se están dando cuenta de que existe este vino", señala

Pedro Martínez Alesanco. Muchas miradas se han vuelto hacia la cuna del clarete, pero además, reconocen los bodegueros, les miran con otros ojos. Ya no solo se venden los clarettes de Cordovín, Badarán o San Asensio en el norte peninsular y la meseta castellana; ahora los clarettes del Nájera llegan incluso al Caribe. "Una pequeña partida", puntualiza el gerente de Florentino Martínez, pero también a Suiza, Holanda, Suiza o Reino Unido...; "y nos lo piden como clarete", apostilla Pedro Martínez Alesanco. En el mercado nacional también han notado una mayor recepción de su producto en la mitad sur española, más proclive hasta ahora al consumo de rosados.

Pero estas bodegas, que cada día se afanan por hacer mejores vinos y más diversos, no pierden de vista de donde vienen ni su dimensión y saben que su mercado natural, el de toda la vida, no está reñido con vender *on line* o al otro lado del planeta. Buena parte de las ven-

tas las siguen haciendo en la bodega. Son gente hospitalaria, de charla amena, que les gusta enseñar la tierra que alimenta sus Garnachas y sus Viuras bajo la mirada protectora del San Lorenzo. Han ido acomodando sus bodegas para recibir visitas y enseñar a disfrutar de sus vinos. Tanto es así que David Moreno de Badarán recibió en 2016 el premio a la mejor bodega abierta al turismo que concede la Asociación Española de Ciudades del Vino. Han ido afianzando afines a base de creer en el producto que hacen. Hoy venden a los hijos y a los nietos de los clientes que tenían sus padres y sus abuelos. Y, curiosamente, tanto el gusto por beber clarete como el gusto por hacerlo está pasando de generación en generación. Al lado de Luis Miguel Martínez y de Pedro Martínez Alesanco, como imaginamos en muchas bodegas de la zona de saga familiar, se sitúan hoy hijos y sobrinos bien formados, con ideas para situar estos vinos singulares e históricos en el lugar que merecen.



La Garnacha se recoge pronto para elaborar el clarete.





Fotografía para la historia del ICVV, con el rey Felipe acompañado de los investigadores y de las autoridades que acudieron al acto de inauguración./ José Manuel Zorzano

El rey inaugura la sede del ICVV

Los investigadores del Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino dan a conocer a Felipe VI las principales líneas de trabajo del único centro en España dedicado íntegramente a viticultura y enología

El rey Felipe VI inauguró el pasado 3 de marzo la sede del Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV), único centro de carácter nacional dedicado en exclusiva a la investigación en viticultura y enología. Felipe VI estuvo acompañado durante su visita por un amplio elenco de autoridades, entre las que se encontraban el presidente del Gobierno de La Rioja, José Ignacio Ceniceros; el presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Emilio Lora-Tamayo D'Ocón, y el rector de la Universidad de La Rioja, Julio Rubio, en representación de las tres instituciones que sustentan el Instituto desde su creación en 2008.

Durante su visita, el monarca pudo conocer de primera mano la actividad del centro. Primero en una reunión con el director del ICVV, José Miguel Martínez Zapater, los vicedirectores Enrique García-Escudero y Purificación Fernández, y los investigadores Fernando Martínez de Toda y Ana Rosa Gutiérrez; y, posteriormente, en un recorrido por las instalaciones con parada en el laboratorio de enología, la bodega experimental, el umbráculo de clones, la sala de barricas y la bodega institucional; espacios estos

en los que Felipe de Borbón atendió las explicaciones de los investigadores que trabajan en cada área. Estudios como la obtención de nuevas levaduras para la elaboración de vinos con menor graduación alcohólica, el desarrollo de herramientas moleculares para la identificación de variedades, la mejora genética de vides para su adaptación a futuros escenarios como el cambio climático o la elaboración y crianza de vinos experimentales fueron expuestos al monarca para realzar el carácter multidisciplinar del centro y su importancia de cara a incrementar la calidad y la diversidad de los vinos.

En 2015, el Instituto abrió su nueva sede en la Finca de La Grajera, en un complejo que integra un edificio científico y otro administrativo, además de instalaciones de la Comunidad Autónoma como la bodega institucional y una zona de servicios. La Finca de La Grajera cuenta con una extensión de 250 hectáreas, de las cuales 95 se dedican al cultivo de la vid. En una parte de este viñedo se realizan los proyectos de investigación que desarrolla el ICVV, entre ellos una amplia colección de variedades que se cultivan en el valle del Ebro.

En este proyecto común trabajan 80 personas, implicadas tanto en investigaciones científicas en torno a la producción de uva y a la elaboración del vino, como aplicaciones tecnológicas para el sector en proyectos de colaboración con empresas. La actividad investigadora se estructura en 11 grupos de investigación, integrados en los departamentos de Viticultura y de Enología.



El investigador del CSIC Ramón González explica al monarca el trabajo en el laboratorio de enología.
Universidad de La Rioja



La jefa de Sección de Viticultura y Enología del Gobierno de La Rioja, Rosa López, muestra al rey la bodega experimental del Instituto./ José Manuel Zorzano

Aprovechamiento agronómico de los lodos de depuradora

La aplicación como fertilizante de fangos en terrenos agrícolas supone una alternativa rentable para el agricultor y soluciona el problema de su eliminación

Texto: **José Ignacio Fernández Alcázar**, Sección de Estadística y Estudios
Fotografías: **Ch. Díez**

Actualmente sólo el 6% de los lodos se somete a proceso de compostaje.

¿Qué son?

Los lodos de depuradora son productos generados en el tratamiento de depuración de las aguas residuales urbanas, domésticas y de industrias agroalimentarias, incluyendo también los fangos producidos en fosas sépticas.

La Rioja cuenta con 175 instalaciones de tratamiento de depuración de aguas, de las cuales 79 son EDAR (Estación de depuración de aguas residuales) y 96 corresponden a fosas sépticas. Según los datos proporcionados por el Consorcio de Aguas y Residuos, en el año 2016, se generaron en La Rioja 38.000 toneladas de lodos en materia húmeda que han sido el equivalente a 5.600 toneladas en materia seca. Estas cantidades originadas son un problema para la sociedad riojana a la hora de gestionarlas y eliminarlas. Según la normativa, el destino de estos materiales residuales puede ser:

- Aplicación directa en agricultura
- Compostaje
- Transporte a vertedero controlado

En nuestra región, el principal destino de los fangos de las estaciones de depuración es su utilización directa para uso agrario y el porcentaje que se composta sobre el total es de momento solo un 6%, con la idea de que cada año se vaya aumentando este porcentaje (gráfico 1).

Las cantidades generadas de lodo procedentes de procesos de depuración de aguas se han mantenido uniformes durante estos últimos años en La Rioja, como puede observarse en los datos aportados en el cuadro 1.

La EDAR de Logroño recoge las aguas residuales de los municipios del medio y bajo Valle del Iregua. Los fangos producidos por esta depuradora suponen la tercera parte en húmedo de los lodos de depuradora de La Rioja y un 40% si los convertimos a toneladas de materia seca (cuadro 2). Las depuradoras que retiran los lodos con menor proporción de humedad son las de Logroño, Calahorra y Haro y, entre ellas, producen casi las dos terceras partes de los lodos transformados en materia seca de La Rioja.

Una de las particularidades de la EDAR de Logroño es que ha complementado su proceso de depuración de aguas con una planta de higienización de fangos, en la

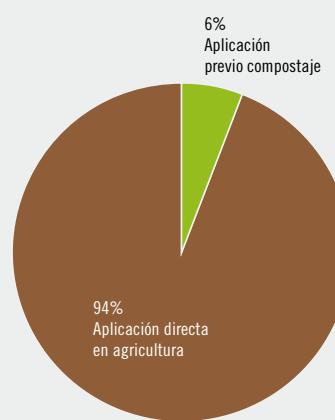
que también se llegan a alcanzar temperaturas en torno a los 70 °C, por lo que se eliminan los patógenos que pudieran suponer cualquier riesgo de contaminación.

Destino de los lodos

Cuando se depuran las aguas residuales urbanas se generan unos fangos que, tras su tratamiento en planta, producen lodos con un 80-85% de humedad, que pueden reciclararse para su uso en el sector agrario como enmienda orgánica y materia fertilizante, siempre que cumplan unas condiciones dentro de su composición, especialmente su contenido en metales pesados.

Si cumplen las condiciones para poder aplicarse en tierras con fines agrarios, entonces, los lodos salen de la depuradora

Gráfico 1. Destino de los lodos de depuradora en La Rioja



Cuadro 1. Evolución de la generación de residuos en forma de lodo de las EDAR

Año	Producción de lodos (t materia seca)	Producción de lodos (t en húmedo)
2010	5.335	33.140
2011	5.413	35.073
2012	5.585	37.198
2013	5.135	35.092
2014	5.227	33.346
2015	5.431	35.161
2016	5.566	38.039

Fuente: Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.

Cuadro 2. Producción de lodos de las EDAR de mayor volumen de La Rioja

Municipio	Producción de lodos (t materia húmeda) Año 2016	% de los lodos producidos en La Rioja en mat. húmeda	Producción de lodos (t materia seca) Año 2016	% de los lodos producidos en La Rioja en mat. seca	% sequedad
Logroño	12.628	33,2%	2.272	40,8%	18,0%
Calahorra	3.733	9,8%	726	13,0%	19,4%
Haro	2.644	7,0%	518	9,3%	19,6%
Alfaro	2.171	5,7%	376	6,8%	17,3%
Nájera	1.733	4,6%	266	4,8%	15,3%
Fuenmayor	1.610	4,2%	272	4,9%	16,9%
Arrúbal	1.411	3,7%	172	3,1%	12,2%
Aldeanueva	783	2,1%	128	2,3%	16,3%
Otros	11.326	29,8%	836	15,0%	7,4%
Total	38.039	100,0%	5.566	100,0%	14,6%

Fuente: Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.



Esparcidor de lodos en una finca de cebada en Rioja Media.



Aplicación de lodos en una viña./ Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja

y pueden ir directamente a unos contenedores y de allí se llevan a campo o son almacenados en unos silos con mayor capacidad de volumen para, posteriormente, descargarlos en el camión y transportarlos a la parcela donde se van a aplicar. Una vez en la parcela, se reparten con un esparcidor antes de que transcurran 20-30 días, tiempo máximo que pueden estar acumulados en la finca. Aquí es donde acaba la labor del Consorcio, no sin antes solicitar al agricultor que los incorpore en el suelo mediante un pase de cultivador.

Por lo tanto, los lodos de depuradora solo pueden ser utilizados en la fertilización de tierras agrarias si se ha realizado un tratamiento previo mediante un pro-

cedimiento adecuado para que no exista ningún riesgo sanitario por su uso, y si además cumplen un requisito en cuanto a su composición.

Hace 15 años no era fácil aplicar los lodos de depuración en el campo riojano. El agricultor era muy reticente, ya que tenía muchas dudas sobre los lodos: ¿realmente serán buenos?, ¿si proceden de aguas residuales, no tendrán algún contaminante?, ¿presentarán problemas en mi cultivo, deteriorando el suelo?, ¿no es raro que los lleven a la finca y me los esparzan sin pagar nada? Estas eran algunas de las preguntas que se hacían los agricultores. Hoy en día, después de los resultados conseguidos y el ahorro que

supone aplicar este material fertilizante, existe lista de espera para poder utilizar estos lodos como enmiendas y abonos en parcelas, con uso principal de cereal como cultivo más beneficiado.

En general, los suelos agrarios de La Rioja son pobres en materia orgánica, por ello es de gran interés el uso de productos con altos porcentajes en materia orgánica, como son el estiércol y los lodos de depuradora, para mejorar las propiedades físicas y biológicas del suelo y favorecer su capacidad de intercambio catiónico. Los lodos procedentes de depuradoras de aguas residuales de origen urbano gozan de un contenido alto en materia orgánica (M.O.), que varía entre el 40% y el 80%, dependiendo de su procedencia y del tratamiento realizado.

La principal limitación que pueden presentar los fangos de depuradora para su uso agrícola es su contenido en metales pesados (cadmio, cobre, níquel, plomo, cinc, mercurio y cromo). Sin embargo, en La Rioja, se vigila este aspecto de forma minuciosa y se puede afirmar que hasta la fecha no se ha dado ningún problema por concentración de elementos de metales pesados en los lodos. Esto se debe principalmente a que nuestra región no cuenta con industrias con actividades que puedan generarlos en cantidades suficientes para sobrepasar los contenidos en metales pesados permitidos por ley.

Los cultivos que reciben estas aplicaciones son principalmente cebada y trigo, algo de viña y girasol. La mayor parte de los lodos son aprovechados por los cultivos cerealistas, cuya coyuntura económica lleva a que los márgenes de beneficios por hectárea sean mínimos, pero que, gracias a estas aportaciones de los fangos, amortiguan parte de los costes que debieran desviarse a la compra de abonos.

En viña, de media, se están aportando en torno a las 20-25 t de lodo y, en cereal, sobre las 40-50 t por hectárea. No se repite al año siguiente sobre la misma parcela, aunque se podría porque los contenidos de metales pesados en el fango son mínimos.

La mayor parte de las demandas de los lodos de depuradora tienen lugar durante los meses de septiembre a diciembre, an-

Cuadro 3. Datos de los análisis químicos de los lodos de depuradora

	EDAR LOGROÑO	EDAR CALAHORRA	Valores límite. Suelos pH>7
Humedad %	81,90%	81,80%	
pH - 1/5 (en agua)	7,8	7,5	
Materia orgánica (% s.m.s.)	68,30%	68,60%	
Relación C/N	6,2	5,9	
Nitrógeno (% N s.m.s.)	6,41%	6,71%	
Fósforo (% s.m.s.)	3,65%	2,95%	
Potasio (% s.m.s.)	0,35%	0,36%	
Cadmio (p.p.m. s.m.s.)	1,04	0,87	40
Cobre (p.p.m. s.m.s.)	260	352	1.750
Níquel (p.p.m. s.m.s.)	45	40	400
Plomo (p.p.m. s.m.s.)	79,1	41,6	1.200
Cinc (p.p.m. s.m.s.)	2.391	934	4.000
Mercurio (p.p.m. s.m.s.)	0,997	0,597	25
Cromo (p.p.m. s.m.s.)	174	51	1.500

tes de la siembra del cereal. En ocasiones, debido a las precipitaciones de otoño e invierno, la maquinaria no puede entrar en las parcelas para esparcir los lodos. Por ello, para las dos EDAR que más lodos generan (Logroño y Calahorra), se construyó una planta de almacenamiento temporal en Ausejo para cubrir estos períodos en los que los lodos no se pueden echar en las fincas y acumular allí los residuos a la espera de que la humedad del suelo permita la entrada de maquinaria en las parcelas. Esta planta tiene una capacidad para almacenar unas 4.000 t de fangos, que, cuando la climatología lo permite, se aplican a parcelas cercanas con el fin de ahorrar en transporte. La planta, con una superficie de 4.500 m², presenta tres departamentos que se gestionan de forma independiente, con sus caídas de lixiviados en tres balsas de recogida separadas.

La aplicación de los lodos de depuradora en nuestros campos ayuda a aumentar el contenido en materia orgánica de los suelos, además de aportar nutrientes necesarios para los cultivos, principalmente nitrógeno. Con ello se consigue disminuir el empleo de abonos químicos, con la reducción de costes que ello conlleva, ya que, actualmente, tanto los lodos como el transporte y su posterior reparto no tienen ningún coste para el agricultor. Además, estos lodos procedentes de materia orgánica también presentan la ventaja de

amortiguar la contaminación por nitratos de las aguas subsuperficiales, ya que la liberación del nitrato se realiza de forma más progresiva que en los abonos químicos.

El fango que sale de las EDAR se analiza como mínimo cada tres meses y se ha observado que las analíticas de lodos son muy estables a lo largo del tiempo.

Los análisis de los lodos generados en La Rioja (ver cuadro 3) presentan riquezas medias de nitrógeno del 6% sobre materia seca, en fósforo del 3% y en potasio del 1%. Es importante conocer la relación C/N de los lodos generados, ya que si es menor de 20, es mayor la velocidad de

descomposición; y si la relación C/N es superior a 20, el proceso de descomposición es lento, lo que provoca cierta inmovilización de N. En los lodos generados en las EDAR de Logroño y Calahorra, la relación se encuentra en torno a 6.

Si se tiene en cuenta la concentración de metales pesados en los lodos (principalmente el cinc), la cantidad de lodo a aplicar no debiera sobrepasar las 200 t de materia húmeda por hectárea; sin embargo, esta cantidad está lejos de las 40-50 t/ha que se aplican por término medio en los cultivos de cereal, calculadas en base a sus necesidades de nitrógeno.

Trámites que debe seguir un agricultor para la aplicación de lodos

1. El agricultor muestra a la EDAR su interés por utilizar lodos de depuradora para aplicar como fertilizantes en fincas de su explotación
2. Se le mantiene en lista de espera
3. Se recoge una muestra del suelo de la parcela a aplicar y se analiza
4. El técnico realiza un cálculo de la dosis a aplicar
5. Se transportan los lodos a la finca y se depositan en un montón (no más de tres semanas)
6. Se esparcen los lodos homogéneamente en la finca
7. El agricultor labra la parcela para envolver los lodos con el suelo
8. El agricultor debe conservar toda la documentación aportada por la EDAR (cantidad aplicada, analíticas, etc.) para el cumplimiento de la condicionalidad y que, en caso de control, no se vean reducidas las ayudas que percibe de la PAC

Compostaje

En La Rioja coexisten dos plantas de compostaje de lodos de depuradora ubicadas en las EDAR de Calahorra y de Nájera, y su destino final es el empleo en cultivos de invernadero, huertos, parques y jardines. Con el compostaje se pretende acelerar el proceso de fermentación de la materia orgánica de forma controlada, así se obtiene un producto orgánico estabilizado que se usa como enmienda orgánica y fertilizante. La duración del proceso de compostaje es de alrededor de 6 meses.

En el compostaje, a los lodos deshidratados se les añade un estructurante a base de paja de cereal y restos de podas de los jardines, para que la mezcla esté oxigenada y favorecer así una estabilización del lodo mediante la descomposición aerobia, alcanzando el producto temperaturas cercanas a los 75°C. De esta forma,

se consigue la eliminación de cualquier riesgo sanitario por patógenos, logrando un compost de calidad.

El fango revuelto con el estructurante se coloca en pilas de unos tres metros de altura y se va mezclando una vez a la semana con una volteadora. De forma continua se miden los parámetros de humedad y temperatura.

El proceso de maduración dura entre 2-3 meses, y la mezcla aporta ácidos fulvicos que son los que dan la calidad al compost elaborado.

Por último, se criba el compost con una tamizadora que retira la parte estructurante, que posteriormente vuelve a ser reutilizada en el proceso.

Los compost que salen de estas plantas son de clase B (Nájera) y clase C (Calahorra). Esta clasificación se realiza en función de su contenido en metales pe-

sados. Según el anexo V del Real Decreto 824/2005 sobre productos fertilizantes, el compost de clase C no puede aplicarse sobre suelos agrícolas en dosis superiores a 5 toneladas por hectárea y año, por eso la mayoría de este producto es utilizado para parques y jardines. Uno de los objetivos planteados a corto plazo por la EDAR de Calahorra es conseguir elaborar compost de clase B.

Con la aplicación del compost a los suelos se mejoran las propiedades físicas y ayuda a aumentar la actividad microbiana beneficiosa para el suelo y las plantas, además de aportar nutrientes que se liberan lentamente, reduciendo posibles problemas de lixiviación de nitrógeno que puedan presentarse, sobre todo en zonas designadas como vulnerables por la concentración de nitratos en aguas subterráneas.



Proyecto Phorwater

El proyecto PHORWater, enmarcado dentro del programa de financiación LIFE+ de la Unión Europea, busca concienciar a la sociedad del problema medioambiental del fósforo y promover su recuperación en los tratamientos de aguas residuales.

El proyecto se ha llevado a cabo en la EDAR de Calahorra. En PHORWater, el fósforo presente en el agua afluente a las EDAR es eliminado biológicamente del agua, concentrado en los lodos generados y, luego, extraído de los fangos para su recuperación como estruvita mediante cristalización. Posteriormente, se va a evaluar la posible salida comercial que tiene el producto obtenido como fertilizante agrícola. La estruvita es un fosfato de magnesio y amonio que se puede utilizar como abono de liberación lenta, con una concentración de unidades de fertilizante de 5-28-0 (10 Mg).

Con este proyecto de investigación se espera:

- Optimizar el proceso de eliminación biológica de fósforo en la línea de aguas de la EDAR.
- Recuperar el fósforo eliminado en la línea de aguas como estruvita mediante el desarrollo de un reactor de cristalización.
- Aumentar la disponibilidad de fósforo para uso agrícola.
- Dar una solución al problema medioambiental del fósforo disminuyendo la cantidad de fósforo vertido y los problemas de eutrofización asociados, obteniendo una fuente alternativa de fósforo que permita reducir su extracción mineral.

Planta de compostaje de lodos de la depuradora de Calahorra.

Ahorro en fertilización

Uno de los principales beneficios que reporta al agricultor el empleo de lodos de depuradora en sus cultivos es el económico, ya que puede ahorrarse prácticamente la totalidad del gasto que realiza en fertilización mineral.

Si tomamos como ejemplo una hectárea de cultivo de cebada, se observa que la partida económica dedicada a los fertilizantes supone casi el 30% de los gastos totales (gráfico 2). Para producciones entre 4.000 y 5.000 kg/ha, el gasto total se encuentra en torno a los 210 €/ha, a lo que hay que añadir el coste de las labores con la abonadora.

Para ver si el empleo de lodos de depuradora como abonado de fondo cubre las exigencias nutritivas totales de un ciclo de cultivo de cebada, lo primero que debemos conocer son las extracciones en nitrógeno, fósforo y potasio. En cebada los requisitos medios son los siguientes:

Rendimiento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kg por 1.000 kg de grano	30	15	20
Kg por 4.500 kg de grano	135	67,5	90

Por otro lado, la riqueza media de los lodos secos de depuradora es de 6% de N, 3% de P₂O₅ y de cerca del 1% de K₂O. Partimos del supuesto que se aplican 45.000 kg de lodos al 80% de humedad, el equivalente a 9.000 kg de lodo seco por hectárea. Las aportaciones de estos lodos en unidades fertilizantes son:

Rendimiento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kg por 100 kg de lodo	6	3	1
Kg por 9.000 kg de lodo	540	270	90

El nitrógeno orgánico presente en los fangos de depuradora se va liberando paulatinamente durante el ciclo de cultivo de los cereales. Se estima que el primer año se mineraliza el 25% del N (540 kg de N/ha x 25% = 135 UF de N/ha). Si enfrentamos las extracciones con las aportaciones obtenemos los siguientes resultados:

Rendimiento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kg por 4.500 kg de grano	135	67,5	90
Kg por 9.000 kg de lodo	135	270	90

Por lo tanto, como se puede ver reflejado en el cuadro, en los cultivos cerealistas es factible la sustitución total de abonos de procedencia química por los lodos de depuradora, ya que las necesidades de nitrógeno, fósforo y potasio requeridas por el cultivo de cebada quedarían más que cubiertas. Además, el agricultor también se ahorra las operaciones que debe realizar con la abonadora en las fertilizaciones minerales (un abonado de fondo y un abonado de cobertura) debido a que la distribución de los lodos de depuradora en la parcela corre a cargo del Consorcio de Aguas y, por otro lado, con el uso de abonos químicos se debe añadir una labor adicional por el abonado de cobertura.

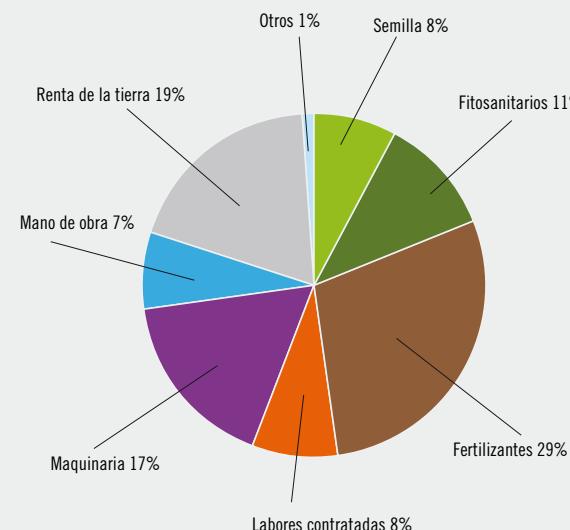


Los fangos son trasladados a la parcela y distribuidos sin coste para el agricultor.



Además de fertilizar, los fangos aportan materia orgánica que favorece la estructura del suelo.

Gráfico 2. Costes de cultivo de cebada



La superficie de cultivo de La Rioja que ha percibido fertilización con lodos de depuradora en el año 2016 es de alrededor de 900 hectáreas (supone el 1,7% del total de la superficie ocupada en La Rioja por los cereales). Teniendo en cuenta esta superficie, si se contabiliza el total del ahorro que supone a los agricultores la sustitución de abonos químicos por lodos de depuradora, el valor económico de los lodos en La Rioja se encuentra cercano a los 200.000 € anuales.



Abriendo camino

Hongos Fernández Guridi, de Pradejón, y Vallondo, de Autol, precursores en Europa en el cultivo de la seta de cardo (*Pleurotus eryngii*) coreana

Ya no son los únicos, pero fueron los primeros. Las explotaciones de hongos riojanas Vallondo en Autol y Fernández Guridi en Pradejón, a través de la planta de compost Agruset, han sido precursores en Europa en el cultivo de una nueva variedad de seta, la *Pleurotus eryngii*, conocida como seta de cardo. Con una técnica de cultivo exportada directamente desde Corea, estas dos empresas han logrado en su cuarto año de producción sacar al mercado 154 toneladas anuales de esta variedad exótica. Todavía no están al cien por cien de producción, pero ya han abierto camino y demostrado que la eryngii puede ser una seta con futuro que permitirá la diversificación en un sector que siempre se ha caracterizado por su carácter pionero.

Texto y fotografías: **Ch. Díez**



Primera fase de cultivo en las naves, con la semilla inoculada en las botellas de sustrato.

En 1990 se producían en La Rioja 875 toneladas de setas. Era entonces un cultivo incipiente asociado al potente sector champiñonero que había dado sus primeros pasos en nuestra región allá por los años treinta y que, cuatro décadas después (mediados de los setenta), acometía una revolución tecnológica que modernizó el cultivo y la estructura del sector, convirtiéndolo en líder nacional en producción. En aquellas primeras instalaciones destinadas a las setas, muchas veces levantadas por los propios cultivadores de champiñón, se cultivaba *Pleurotus ostreatus* (seta de ostra), la variedad que ha monopolizado la producción hasta la llegada de la shii-take (*Lentinus edodes*) hace década y media. Aunque la ostreatus sigue ostentando hoy la hegemonía de cultivo (en torno al 79% de una producción de 6.575 toneladas totales, según los últimos datos de la Asociación Profesional de Cultivadores) y la shii-take va ganando terreno a medida que se va afianzando su consumo (19%), también se están abriendo paso nuevas iniciativas con variedades exóticas cuyo cultivo era hasta ahora desconocido en La Rioja, como son la seta de cardo o la de chopo, que en su conjunto suman en torno al 2% de la producción. Aunque no está resultando fácil, ayuda la posición hegemónica del sector riojano del champiñón y la seta en el ámbito nacional y su fuerte estructura productiva y comercializadora.

En este contexto, dos explotaciones riojanas, Hongos Fernández Guridi de Pradejón y Vallondo CB de Autol, asociadas a la planta de compost Agruset, iniciaron en 2013 el cultivo de *Pleurotus eryngii*, la seta de cardo, por el método coreano. Fueron de las primeras instalaciones en dar el primer paso para el cultivo en Europa de este hongo cuya producción se concentra en los países asiáticos, sobre todo en Corea.

Hasta Corea viajaron algunos socios de Agruset, la planta de sustrato de setas que agrupa a varios cultivadores, para ver *in situ* el sistema de cultivo de la seta de cardo y estudiar las posibilidades de reproducirlo en La Rioja.

No fue dicho y hecho. Tras más de tres años de pruebas en Agruset para conseguir el sustrato y la semilla adecuada, y

la construcción de nuevas naves climatizadas en estas dos empresas, salieron al mercado las primeras setas de cardo de procedencia europea con el sistema coreano. En estos cuatro años de cultivo han ido incrementado la producción poco a poco, a medida que iban perfeccionando el cultivo, hasta comercializar en estos momentos en torno a 3.400 kilos de eryngii semanales: 1.200 salen de las instalaciones de Pradejón y otros 2.200 de las de Autol.

César Fernández Guridi, propietario junto a su hermano Eduardo de Hongos Fernández Guridi de Pradejón, se sumerge en una de las seis naves climatizadas de eryngii que tiene la explotación para explicar este proceso de cultivo tan novedoso. Decimos que se sumerge porque en la sala a oscuras flota un ambiente neblinoso debido a la elevada concentración de humedad y de dióxido de carbono necesarios para el desarrollo final del hongo. Su aspecto en poco recuerda a las variedades silvestres que crecen en los terrenos baldíos junto a los cardos correderos.

El sistema coreano se basa en el desarrollo desproporcionado del pie de la seta, hasta lograr los 10-15 cm, y un sombrero pequeño de entre 3 y 5 cm. Para conseguir el crecimiento del tallo, la nave permanece en la oscuridad en la última fase de cultivo incitando al hongo a elevarse en busca de la luz. El cultivo, muy exigente en condiciones ambientales, se realiza en naves automatizadas con control de temperatura, humedad y dióxido de carbono.

Los inicios

César Fernández Guridi, acostumbrado a contar y a enseñar, relata con agilidad

los objetivos que persigue la empresa que fundó su padre en 1994 y en la que él trabaja desde hace más de 20 años, primero cultivando la seta de ostra, como todos, luego shii-take, como muchos, y ahora eryngii, como casi ninguno. "Hemos empezado muy poco a poco. Lo primero ha sido conseguir un buen sustrato, luego lograr una producción de calidad y, a la vez, ir vendiendo lo que vamos produciendo. Introducirse en el mercado no es fácil. Esta seta es nueva aquí y no se conoce demasiado, porque la que se vendía hasta ahora en el mercado se estaba trayendo toda de Asia." Aquella pequeña explotación que montó su padre y en la que su hermano y él empezaron metiendo sacos, recogiendo las setas y buscando clientes, hoy se ha convertido en una floreciente empresa con 25 trabajadores y un plan de futuro: "innovar y disfrutar con lo que hacemos", señala César.

A unos pocos kilómetros de las naves de cultivo de Fernández Guridi a las afueras de Pradejón, en Autol, también a las afueras, otra explotación comparte los mismos planes y objetivos. Se trata de Vallondo CB, otra de las grandes empresas del sector y pionera también en el cultivo de seta. La explotación autoleña comenzó su andadura en 1992 con champiñoneras y, poco tiempo después, montaron el primer invernadero de setas. Luisa Bastida, administradora de la empresa familiar, recuerda que aquellos primeros 30 o 40 kilos de seta que recogieron dieron bastantes vueltas en el camión de reparto hasta que pudieron venderlos. "Al poco tiempo pusimos un invernadero más y hasta la fecha, que tenemos 6.000 metros de cultivo y más de



La eryngii en sus primeros días de crecimiento.



La seta de cardo ya desarrollada, a punto para realizar la escarda.



Un trabajador de Vallondo retira las setas más pequeñas (escarda) para dejar una o dos por envase.

100 invernaderos". La historia se repitió con la shii-take, una seta que está ganando adeptos a medida que está siendo más conocida entre los consumidores.

"Empezamos también poco a poco, con cuatro naves, luego 9, 20 y ahora estamos preparando un proyecto para climatizar alguna sala y ver si conseguimos aumentar los rendimientos," señala Bastida. La tercera historia no acabó bien: tras tres campañas cultivando pie azul (*Lepista nuda*) decidieron abandonarlo por su escasa rentabilidad y su complejidad productiva. "Fue un desastre", señala Luisa, y su hijo Ramón González explica: "Es un cultivo difícil, con ciclos de producción muy largos: tres meses de incubación y otros tres de cultivo, y no se consiguen producciones muy altas. Si en champiñón hay rendimientos del 30% sobre sustrato, con el pie azul andábamos entre el 5 y el 10%".

Esta experiencia negativa no les impidió ponerse manos a la obra cuando desde Agruset ofrecieron a los socios la posibilidad de cultivar eryngii. "Nuestra idea es diversificar la producción. La seta de ostra la tiene todo el mundo. Este tipo de setas, como la eryngii, se venden menos, evidentemente, porque cuesta mucho más producirla y es más cara en el mercado, pero estamos ofreciendo un producto diferente al resto y eso lo valoran los clientes", señala Luisa Bastida mientras enseña las 10 salas de cultivo con que cuenta hoy esta empresa que tiene 60 trabajadores en nómina.

Ciclo de cultivo

El viaje de vuelta a La Rioja desde Corea supuso un ejercicio de adaptación del cultivo a las condiciones locales. Lo primero que hubo que hacer fue buscar un sustrato apto para el desarrollo de la semilla. Pruebas y más pruebas hasta que encontraron las materias primas adecuadas: materias primas cercanas, como serrines de chopo o de roble, y algunos cereales como maíz, cascarilla de arroz, soja o avena. Un medio con las proteínas y las grasas necesarias para el crecimiento del micelio.

Esta primera fase se realiza en la planta de Agruset en Pradejón, con tecnología traída del país asiático. Allí preparan el sustrato, lo esterilizan, llenan las bote-

llas donde nacerán los hongos e inoculan el micelio, que también producen ellos mismos con cepas madres traídas de Holanda.

Tras el proceso de incubación, las botellas llegan a las naves climatizadas, donde permanecen entre dos y tres semanas hasta que se recoge el hongo. Parámetros como la temperatura, la humedad y el dióxido de carbono van variando a lo largo del ciclo para favorecer primero la bajada del micelio, luego la fructificación y, finalmente, el desarrollo de la seta.

Una de las tareas más laboriosas del cultivo es la escarda, en la que se deja solo una o dos setas por envase; y el resto, los minieryngii que ellos llaman, se retiran para comercializarlos en bandejas combinadas con otros tipos de setas. Durante la última fase de crecimiento será cuando esta seta de cardo tome su forma característica, tallo largo y engrosado en la base y cabeza chica.

Una vez realizada la recogida, los envases se devuelven a Agruset, donde se retira el sustrato agotado, que va a la planta de reciclaje de Pradejón; y las botellas, debidamente esterilizadas, son utilizadas para una nueva siembra hasta que, por su deterioro, haya que reponerlas.

Nuevas variedades

Como todos los cultivadores de setas en La Rioja, estas dos explotaciones pioneras en esta variedad exótica se iniciaron, como decíamos, con la *Pleurotus ostreatus* y, tras unos años de cultivo, introdujeron la shii-take; ahora afrontan un nuevo reto de consolidar la producción de la seta de cardo y tienen ya en mente nuevas variedades con las que ampliar el abanico productivo. Así lo explica Ramón González: "estamos haciendo pruebas con la *Pleurotus cornucopiae* [una seta de tonalidad amarilla conocida como cuerno de la abundancia], con la *shimeji* y también con la de chopo en botellas. Es complicado poner en marcha nuevos cultivos. Llevamos ya cuatro años con la eryngii y todavía no lo estamos haciendo bien del todo. Se necesitan inversiones muy grandes y antes de acometerlas tienes que ir un poco sobre seguro". Lo que quiere decir Ramón con 'no hacerlo bien del todo' es que no han alcanzado todavía el techo de su capaci-

dad productiva, que con sus instalaciones actuales está en 182 toneladas anuales -ahora producen 114-.

César Fernández Guridi también opina que el camino a seguir en el sector está en ampliar la producción con nuevas variedades, pero de momento la empresa está centrada en mejorar los rendimientos de la eryngii y ampliar, más adelante, las naves de cultivo. "Este es el sistema más productivo que hay. Se recogen 150 gramos de seta por botella (750 gr). Si el rendimiento lo medimos por porcentaje de sustrato, en la de ostra recogemos un 15% y con la eryngii queremos llegar al 25-30%. Todavía estamos en el 20%. Cuando lleguemos a esas cifras será el momento de pensar en ampliar las salas," señala. Llegar a estas cifras supone alcanzar una producción de 60 toneladas, 20 más que el volumen actual. Todo está preparado para cuando llegue el momento: los equipos de climatización ya se instalaron con la idea de dar cobertura a un mayor número de caños. Una proyección futura en la que también ha pensado Vallondo. Con estos planes de futuro está claro que la seta de cardo ha llegado a La Rioja para quedarse y que estas dos explotaciones están abriendo el camino en un sector que agrupa actualmente a 22 cultivadores.

El reto comercial

Además de la fuerte inversión que supone implantar el cultivo, los cultivadores se enfrentan a otro reto, el comercial, que, según como se mire, puede ser una oportunidad. "La seta y el champiñón los tiene todo el mundo, no puedes ir a una cadena ofreciendo solo eso porque, como yo, hay otros treinta ofertando lo mismo. Pero si ofreces además eryngii la cosa cambia, tienes un producto nuevo y eres el único en el mercado que lo ofrece. No solo no pierdes ventas, es que tienes la posibilidad de ganar clientes", señala César, quien considera que puede pasar con la eryngii lo que ocurrió antes con la shii-take: "antes la cultivábamos tres y ahora hay 15 produciéndola; ahora que ya es conocida, su consumo se ha multiplicado por mil".

Esta estrategia de ventas, la diversificación de productos, la tiene clara también Vallondo, que además de la seta

de ostra, la shii-take y ahora la eryngii, compra a un productor local seta de chopo (*Pholiota aegerita*), otra de las nuevas variedades que se están empezando cultivar en La Rioja, y comercializa variedades silvestres y algunas exóticas como la shimeji y la enoki.

Un hándicap para incrementar las ventas de estos nuevos tipos de setas es el precio. Con unos costes de producción elevados, la eryngii la venden los productores de 7 a 8 euros el kilo y llega al consumidor a 12-14 euros, un precio no apto para todos los bolsillos.

"Esto no es la seta de ostra o el champiñón, esto hay que venderlo", dice César reconociendo que junto a su elevado precio, en España no hay una cultura culinaria muy extensa en torno a los hongos que permita pensar en incrementos espectaculares de producción. El índice de consumo de un español al año es de 1,5 kg de hongos, los franceses consumen 3,5 y los holandeses, 4. En Japón están en torno a 10 kg/persona/año y pueden elegir entre más de 50 variedades de hongos diferentes.

"Y no solo hay que venderlo, remata el cultivador, hay que venderlo rápido." El carácter perecedero de estas producciones es un arma de doble filo: por un lado, es preciso realizar una planificación del cultivo pensando en recoger lo que ya se tiene vendido para no depreciar el producto con un almacenamiento prolongado; pero, por otro, posiciona a los cultivadores riojanos en buen lugar para competir con el producto asiático que llega en avión o en barco hasta los mercados españoles y europeos. Menos fresco, claro, pero también a menor precio. Y no solo el producto asiático es competencia, tras el proyecto riojano, otras plantas en Europa (en Inglaterra y Austria, que ellos sepan) han comenzado a producir eryngii. Un tema que preocupa especialmente a Vallondo, que además de cubrir el mercado nacional como Fernández Guridi, exporta a Holanda, Bélgica y Francia, fundamentalmente, sus setas de ostra y shii-take y quiere introducir la de cardo.

Ambos cultivadores saben que dar a conocer esta variedad de setas entre los consumidores es la mejor garantía de venta y para ello nada mejor que acudir



Luisa Bastida en las instalaciones de Vallondo en Autol.



La eryngii coreana se caracteriza por su tallo largo y el sombrero pequeño.



César Fernández Guridi muestra la seta ya lista para la recogida.

a las nuevas estrellas mediáticas, los cocineros. Vallondo pidió la colaboración de la Venta de Moncalvillo (una estrella Michelín) para elaborar un recetario que incluyen en sus envases y Fernández Guridi consiguió que, tras enviar una barca de setas, se elaborara un plato con eryngii en el programa "Cocina con Sergio" de La 1.

La Estación Enológica de Haro celebra su 125 aniversario

Faltaban solo ocho años para que el siglo xix tocase a su fin y uno menos para que se detectase en La Rioja el primer brote de filoxera. Era 1892 y el Gobierno creó una red nacional de estaciones enológicas que enseñara a los vinicultores españoles a elaborar los vinos “con los últimos adelantos”.

Una de las primeras estaciones en abrir sus puertas fue la Enológica de Haro, un centro que desde el primer momento ha desempeñado un papel fundamental en la vitivinicultura riojana: en los primeros años, en la lucha contra la plaga filoxérica y la reconstrucción posterior del viñedo; luego, en el impulso, mano a mano con el Consejo Regulador, de la Denominación de Origen Rioja.

Durante el último cuarto de siglo, ha centrado su labor en el ámbito enológico, apoyando al sector tanto en los problemas que ha encontrado al llevar a cabo transacciones comerciales en el interior y en el exterior del país como en los surgidos durante la vinificación y la posterior crianza de los vinos. La suma de estas dos vertientes, la analítica y la de apoyo al sector, ha convertido a la Estación Enológica de Haro en una referencia nacional en su ámbito.

Por sus laboratorios pasan más de 26.000 muestras de vino cada año de las que analizan unos 345.000 parámetros. Siempre a la vanguardia, la Enológica de Haro llega a los 125 años en plena forma, abanderando la utilización en España de la resonancia magnética nuclear para el análisis de vinos, una técnica revolucionaria en el campo de la enología.

Para conmemorar este aniversario, a lo largo de este año 2017, la Estación Enológica celebrará diferentes actividades centradas tanto en divulgar su labor técnica como en acercar el centro a la sociedad riojana y, sobre todo, al sector vitivinícola, al que ha dirigido sus esfuerzos en este siglo y cuarto de vida.



Años 30. Agricultores asisten a un curso sobre injertos en la Estación Enológica de Haro./ Archivo de la Estación Enológica



Laboratorios actuales del centro, donde se analizan más de 26.000 muestras de vino al año./ Rafael Lafuente

La Consejería de Agricultura gestiona un presupuesto de 145 millones de euros en 2017

La Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente gestionará este año un presupuesto de 145,36 millones de euros para desarrollar su política agrícola (100,74 millones) y medio ambiental (44,62 millones). Este presupuesto incluye los 38,5 millones provenientes de la Unión Europea para el pago de diferentes ayudas al sector agrario.

El consejero de Agricultura, Iñigo Nagore, ha señalado que se trata de un presupuesto “con medidas eficaces, orientadas a consolidar el crecimiento experimentado por el sector agroalimentario riojano en los últimos años y que responden a la necesidad de que sea más innovador y competitivo”.

La Consejería de Agricultura priorizará durante este ejercicio toda la actividad en

materia de investigación e innovación, a la que destinará una partida de 8,5 millones de euros para sostener el trabajo que desarrollan el ICVV, la Estación Enológica y el Laboratorio Regional, así como los Centros Tecnológicos Agroalimentarios. En esta partida se incluyen los trabajos en innovación, producción integrada y ecológica.

La modernización y profesionalización del sector se ve reflejada en el presupuesto destinado a infraestructuras agrarias (regadíos, caminos y concentración), a la que se destinará 5,9 millones de euros; incorporación de jóvenes agricultores (2 millones de euros) y apoyo a la inversión en explotaciones (5,7 millones).

El Programa de Apoyo al Sector Vitivinícola supondrá este año un montan-

te que rondará los 21 millones de euros, incluyendo las ayudas para inversiones en bodegas (8 millones de euros), la promoción en países terceros (6,3 millones de euros) y la reestructuración de viñedo.

A calidad y la promoción agroalimentaria (apoyo a marcas de calidad, ferias sectoriales, actuaciones de La Rioja Capital...) se destinarán 2,6 millones de euros.

Para asegurar el apoyo a algunos sectores más vulnerables (ganadería, frutos de cáscara, remolacha), garantizar las rentas y asegurar una producción agraria más respetuosa con el medio ambiente, la Consejería destinará 5,4 millones de euros; y el apoyo a la contratación de seguros agrarios contará con una partida de 2,3 millones de euros.

La cosecha de Rioja 2016 alcanza los 442,4 millones de kilos en una campaña excepcional en cantidad y calidad

El balance provisional de la cosecha 2016, realizado por el Consejo Regulador de la DOC Rioja, con 442,4 millones de kilos de uva amparados por la Denominación, ofrece resultados muy satisfactorios tanto desde el punto de vista cuantitativo como por las altas expectativas de calidad de los vinos elaborados. A ello ha contribuido, según indica el Consejo Regulador, la inusual climatología de septiembre y octubre, muy favorable para mantener la excepcional sanidad que ha caracterizado a la uva en esta campaña y poder realizar la vendimia de forma selectiva.

Si el pasado anterior resultó insólito que el 13 de octubre finalizara la vendimia más temprana de la que se tiene constancia en Rioja, esta vendimia 2016 ha resultado igualmente sorprendente por su prolongado desarrollo a lo largo de dos

meses, por la buena climatología que la ha acompañado y por el incremento de las expectativas productivas que había tras un ciclo marcado por la sequía y altas temperaturas del verano.

La cantidad final recolectada en esta vendimia ha sido de 462,5 millones de kg de uva, de los que, una vez descontados los excesos de rendimiento, han resulta-

do amparados por la Denominación de Origen un total de 442,4 millones de kg, de los que resulta una elaboración amparada de 318,5 millones de litros de vino, cantidad algo inferior al máximo que teóricamente hubiera sido amparable con los rendimientos máximos por hectárea que se habían establecido para esta cosecha en las Normas de Campaña.

Producción de uva en la DOC Rioja. Cosecha 2016 (millones de kg)

	Viñedo productivo (ha)	Rioja Alta	Rioja Alavesa	Rioja Baja	Total producción
Tinta	58.016	173,04	87,56	158,52	419,12
Blanca	4.625	24,10	8,47	10,72	43,29
Total	62.641	197,14	96,03	169,24	462,41
Producción total amparada		187,80	92,98	161,58	442,36

La Rioja acoge el Encuentro Phytoma “La vid y el vino: nuevas herramientas para la Protección Integrada del viñedo”



La sanidad del viñedo es clave para obtener vinos de calidad./ Ch. Diez

Logroño acogerá los días 29 y 30 de marzo el encuentro Pytoma-España “La vid y el vino (II): nuevas herramientas para la protección integrada del viñedo”. Las jornadas, organizadas con la colaboración de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de La Rioja, cuentan con la dirección científica de José Luis Ramos, jefe de la Sección de Protección de Cultivos

en el departamento agrario. Este segundo encuentro en torno a la vid y el vino, en el que participarán los principales expertos nacionales en patologías de la vid, llega después del celebrado en Valencia hace dos años, en el que quedó patente la importancia de la sanidad del viñedo para obtener vinos de calidad.

El encuentro, que tendrá como sede Riojaforum, abordará en un primer bloque las principales amenazas potenciales para el viñedo español, cuya gravedad pone en peligro su cultivo, como son la flavescencia dorada, las enfermedades de madera de la vid o la Xylella fastidiosa. Un segundo bloque relativo a la protección integrada del viñedo abordará el control de plagas, enfermedades y malas hierbas en el viñedo desde la perspectiva actual de una gestión integrada. Las nuevas herramientas de control, que forman parte del tercer bloque temático, complementarán estos aspectos, abordando métodos más innovadores en la protección del viñedo, como son el empleo de agentes de control biológico, el uso de drones, el uso de sistemas de apoyo a la decisión que permiten optimizar la elección del momento de aplicación fitosanitaria, el ajuste de la dosis mediante el uso de sensores, etc. El encuentro finalizará con una visita práctica a viñedo y a bodega, en la que se mostrará la implementación de muchos de los aspectos tratados en el mismo.



Granjas con premio

Las explotaciones de porcino Alvima de Alesanco e IG San Cristóbal de Santa Coloma, reconocidas con los prestigiosos galardones Porc d'Or por sus altos índices de productividad y eficacia

Texto: **Juan Doménech**. Jefe de Servicio de Estadística y Registros Agrarios

Fotografías: **Ch. Díez**

El porcino en La Rioja no destaca en estos momentos por el número de sus granjas y por la cifra de efectivos y, a pesar de ello, dos explotaciones riojanas han sido distinguidas con los máximos premios a la excelencia en la producción porcina, los Porc d'Or que otorga desde 1994 el IRTA, Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Cataluña. Se trata de las explotaciones Alvima Porcino de Alesanco e IG San Cristóbal de Santa Coloma.



En una tierra donde los derivados del cerdo tienen una gran tradición, sobre todo el chorizo riojano, el sector porcino en La Rioja ha visto descender los censos y las granjas de cerdas madres en los últimos años debido a varios factores y a numerosos cambios normativos. A pesar de ello, el conjunto de la producción porcina representa el 24% de la Producción Total Ganadera, ocupando el segundo lugar tras la carne de aves, que supone el 31%.

En el conjunto del porcino español, en los dos últimos años, el censo de hembras reproductoras ha aumentado tras haberse sometido a importantes cambios estructurales y de gestión, y a la implantación del sistema de integración productiva de forma mayoritaria, mediante el cual el ganadero aporta las instalaciones (su granja) y la mano de obra (la suya y la de

sus empleados), en tanto que la empresa integradora proporciona el resto de los elementos necesarios en la escala productiva: los animales, los servicios veterinarios y los piensos. Al final, el ganadero recibe un pago por animal producido.

El sistema de integración se está imponiendo en el conjunto del país, sobre todo en Aragón y Cataluña, donde se concentra el 80% de las granjas.

En medio de este panorama, La Rioja cuenta con dos explotaciones que, tras haber realizado cambios sustanciales en sus instalaciones con grandes inversiones económicas, han visto premiado su buen hacer con la concesión de los galardones más meritorios en el ámbito nacional en el sector porcino: los premios Porc d'Or a la excelencia en la producción porcina. Se trata de la explotación Alvima Porcino, S.L. de Alesanco, regentada por los hermanos Alfredo y Aladino Villar, y la granja IG San Cristóbal de Santa Coloma, dirigida por Rufino González, ambas con una dilatada experiencia en el sector porcino por su tradición familiar de más de 50 años.

En ambos casos se trata de granjas porcinas dedicadas a la producción mixta, por lo que disponen de cerdas madres cuyos lechones son cebados con destino a matadero.

Se trata, además, de granjas que no están integradas; es decir, son individuales e independientes, y cuentan con un censo de cerdas madres de 1.150 cabezas en el caso de Alvima Porcino y de 495 animales en el caso de IG San Cristóbal.

“Poco se parece mi granja a la de mi padre ya que la cría del porcino ha experimentado un cambio integral en sus sistemas de gestión, en el manejo de los animales, en la tecnología, en la alimentación, en la gestión de purines, en la comercialización de los animales, es decir, en todo”, indica Alfredo Villar, propietario de Alvima.

El paisaje del sector hace 30 años en La Rioja contaba, sobre todo en Rioja Alta, con numerosas instalaciones de cerdas madres, con 8-10 hembras de media, que se criaban en las cuadras o bajeras de las casas, y su explotación constituía un complemento económico a la actividad agrícola principal. Las mujeres se encargaban del manejo de los animales y la

alimentación se basaba en el empleo de subproductos y restos agrícolas que se complementaban con pienso compuesto.

No es difícil recordar cómo cada semana o quince días, alrededor del camión del tratante, cada granja llevaba sus lechones destetados que partían para su engorde en granjas de cebo sobre todo de Aragón y Cataluña.

Todo este sistema desapareció y hoy es otra historia, como corrobora Rufino González de IG San Cristóbal. “Hoy somos empresarios más que ganaderos y tenemos que trabajar con criterios técnicos, vigilando que se cumplan los requisitos necesarios en todo el proceso productivo para obtener una rentabilidad de la actividad.” Las granjas que han permanecido activas en La Rioja y han realizado inversiones millonarias de adaptación luchan hoy por su presente y por su futuro, en un tipo de actividad económica muy difícil, cambiante y dependiente además al máximo de los mercados y del coste de las materias primas.

La fotografía actual del porcino de La Rioja nos muestra un sector integrado por 27 granjas de cerdas, de las cuales 19 son de ciclo cerrado que ceban los lechones nacidos en la explotación. En estas explotaciones el censo es de 5.000 cerdas madres y 12.600 plazas de cebo. Además, hay 109 explotaciones exclusivamente de cebo con 95.000 plazas.

Los Porc d'Or

Las explotaciones Alvima Porcino, S.L. e IG San Cristóbal de cerdas madres han sido premiadas por destacar en el aspecto básico y fundamental perseguido en este tipo de granjas: la máxima producción de cerditos para engorde.

Los premios Porc d'Or a la excelencia, que organiza el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (IRTA) de Cataluña hace ya 23 años, avalan el esfuerzo, el trabajo bien hecho y los resultados obtenidos, ya que se conceden tras un trabajo previo de comprobación de los índices de las granjas de hembras madres en el territorio nacional. En esencia, el funcionamiento del sistema que origina la concesión de los premios se basa en la recepción trimestral por parte de BDPORC-IRTA de los datos de todas



El equipo de Alvima Porcino, con Alfredo Villar y Vicente Magaña al fondo, posa en una de las naves de la granja con el galardón Porc d'Or.

las granjas integradas en el mismo, alrededor de 600 en todo el país y, tras ser tratados y analizados de forma individual, los resultados obtenidos son remitidos a las granjas, permitiéndoles así conocer el nivel de calidad de su gestión.

Posteriormente, una vez establecidas las clasificaciones, se determinan anualmente aquellas a las que se otorgarán los premios.

Son más de 800.000 las cerdas integradas en este sistema, lo que avala la importancia de estos galardones.

Los premios se conceden en cinco categorías en función del tamaño de la granja:

- 1^a categoría: hasta 200 cerdas
- 2^a categoría: de 201 hasta 500 cerdas
- 3^a categoría: de 501 hasta 1.000 cerdas
- 4^a categoría: de 1.001 hasta 2.000 cerdas
- 5^a categoría: más de 2.000 cerdas

En cada categoría, se tienen en cuenta tres criterios de valoración: la producción numérica, los lechones destetados por cerda de baja y la tasa de partos. Cada criterio se premia con los premios Porc d'Or de oro, de plata y de bronce.

"En nuestro caso, indica Rufino González de IG San Cristóbal, hemos recibido el Porc d'Or en producción numérica, en la segunda categoría, al obtener una cifra de 32 lechones por cerda y año, cuando la media nacional está en torno a los 27 lechones."

La granja Alvima, por su parte, ha obtenido el Porc d'Or en la categoría 4^a por "lechones destetados por cerda de baja", ya que el índice alcanzado por esta

explotación es de 73,20 lechones, mientras que la media nacional está en 63. Este índice refleja la eficiencia global de la explotación, ya que tiene en cuenta el equilibrio entre la longevidad, la productividad y la rentabilidad económica de la cerda productora.

Los índices obtenidos por estas explotaciones muestran la evolución que se ha conseguido en la producción porcina y, como afirma Vicente Magaña, veterinario de Alvima Porcino, "es preciso tener en cuenta el valor que tienen los logros de esta dos granjas ganadoras en un contexto como el riojano, con muy pocas explotaciones y compitiendo directamente con empresas porcinas entre las que se cuentan algunas con 75.000, 90.000 e, incluso, 180.000 cerdas".

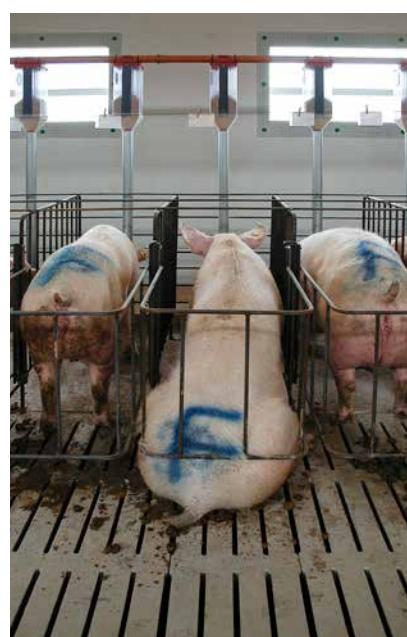
La granja Alvima Porcino S.L produce 26.000 lechones al año y la explotación IG San Cristóbal 15.000.

Las granjas hoy

El sector porcino se muestra hoy como una actividad ganadera donde el proceso productivo está sometido al cumplimiento de planes de trabajo exhaustivos, tecnificados y controlados al mínimo detalle, para conseguir que se alcance el objetivo final de producir el mayor número de animales vendibles, y, todo ello, cumpliendo los máximos niveles de sostenibilidad y de respeto al medio ambiente y al bienestar animal. En La Rioja, como vemos, esto se cumple; que luego se gane dinero o

no depende de factores no controlables por el ganadero.

"Aún trabajando muy bien y con la máxima eficiencia, nos podemos encontrar conque, después de todo el esfuerzo, los precios que percibamos no sean suficientes. Una subida de algún céntimo en el precio de los piensos o una bajada mínima en el precio de venta del kilo de cerdo producido puede suponer miles de euros al cabo del año que repercuten negativamente en las cuentas finales", señala Rufino. Alfredo lo corrobora y añade: "los



Alvima consigue 73,20 lechones destetados por cerda de baja, casi 10 más que la media nacional.

márgenes casi siempre son muy estrechos y, en momentos malos de precios de venta bajos, o con los precios de las materias primas o los piensos altos, o ambos a la vez, se hace difícil mantenerse y, a veces, como hemos visto en las últimas crisis de bajos precios de venta, muchas granjas terminan por cerrar".

Índices productivos

La eficacia del trabajo realizado en una granja de cerdas madres se mide por los índices productivos y reproductivos obtenidos que alcanzan niveles sorprendentes para el profano y, además, están en continua evolución, mejorando año tras año.

Las dos explotaciones premiadas, como se ha señalado, lo han sido por destacar en el aspecto fundamental en este tipo de granjas: la producción numérica de lechones por cerda.

Muchos son los factores que contribuyen a alcanzar los índices señalados y, entre ellos, destaca la influencia de la genética. "La situación sería muy distinta sin los avances genéticos en la obtención de líneas madres que permiten aumentar la fertilidad y que, a su vez, van a dar origen a lechones que presentarán en el sacrificio canales más o menos grasas, con músculo más o menos magro según demande el mercado," señala Vicente Magaña. Y agrega: "hoy es imprescindible contar con empresas de genética que suministren las líneas genéticas necesarias de las diferentes razas para mantener los sistemas reproductivos adecuados con los grupos de bisabuelas, abuelas y madres necesarios para alcanzar las mayores producciones, lo que implica también gastos importantes pero necesarios".

Además de una genética de última generación se necesita estar a la vanguardia en relación con el alimento a suministrar a los animales, lo que implica utilizar los servicios de empresas especializadas en nutrición animal para poder obtener la mayor productividad posible de los animales. Sirva como ejemplo el índice de transformación en el cebo, que es de 2,5-2,6; lo que supone que para hacer un kilo de carne se consumen 2,5-2,6 kg de pienso, cifras impensables no hace muchos años.

Hoy ser ganadero de porcino es muy complejo ya que, además de empresas



La granja de Santa Coloma produce anualmente unos 15.000 lechones para engorde.

Índices medios de las granjas de porcino

Edad a la primera cubrición de las hembras	8 meses
Edad al primer parto de las hembras	± 12 meses
Partos por cerda y año	2,3-2,4
Lechones nacidos vivos por parto	13
Lechones destetados por parto	11,5
Lechones nacidos por cerda y año	27
Partos totales por cerda	6
Índice de transformación cebo de cerdos (kg pienso consumido/kg animal producido)	2,5-2,6

de apoyo complementario como las señaladas, se requiere un conocimiento y utilización de las modernas técnicas productivas, inversiones en instalaciones y disponer de un capital humano formado por veterinarios, encargados y trabajadores especializados (con una alta cualificación) y, más aún tras los cambios que fue necesario realizar antes del 1 de enero de 2013 debido a la implantación de una nueva normativa de bienestar animal.

La aplicación de las nuevas normas supuso cambios en el sector a nivel estructural, que implicaron reestructuraciones en las explotaciones e incluso nuevas construcciones, como fue el caso de las dos granjas premiadas, que realizaron inversiones muy elevadas de 300.000 y 600.000 euros.

En principio, todo este esfuerzo permitiría mejorar las condiciones y calidad de vida de los animales ya que se au-



Rufino González (derecha) y sus dos trabajadores muestran el premio que les reconoce como la mejor granja española en producción numérica.



IG San Cristóbal consigue una productividad de 32 cerditos por madre y año.

por animal, se utilizaban materiales más apropiados y se dotaba a los animales de períodos amplios de cría en libertad para andar y convivir en grupos.

Pasado muy poco tiempo, cuatro años, la mejoría obtenida es evidente, como se comprueba en las granjas; aunque no todo

de manejo, produciéndose al principio problemas y luchas por la jerarquía en los grupos de animales y un control más difícil que provocó algunos abortos.

Sin embargo, al final los problemas han podido ser mitigados con esfuerzo y trabajo y compensados con la ayuda ade-

más de la mejora genética y los avances en nutrición animal. Los índices productivos, que es lo que se temía al principio, no se han resentido en estas dos granjas. Tanto Alfredo Villar como Rufino González comentan que "había mucho miedo a las peleas que se producirían en los grupos de cerdas agrupadas y a sus consecuencias, pero al final eso se ha contrarrestado con un manejo y control de los animales más intenso, lo que ha hecho necesario que los operarios sean mucho más profesionales".

Gestión de purines

Además de sus espectaculares resultados productivos que les ha llevado a la obtención del galardón más prestigioso del sector, las dos granjas realizan una gestión de los purines generados en el ciclo productivo, cuya eliminación puede ser un gran problema en otras zonas con una importante densidad de granjas.

Por fortuna, en La Rioja en general y en Rioja Alta en particular, donde radican las dos explotaciones, la eliminación de los purines se puede producir en las mejores condiciones, cumpliéndose las diferentes normativas medioambientales al confluir varios aspectos: las granjas disponen de elementos de almacenaje de purines (balsas) con sistemas de tratamiento, la carga ganadera en la zona es mínima por la presencia testimonial de instalaciones porcinas y existe una superficie agrícola a pie de las granjas con cultivos extensivos (cereal, patata, remolacha...) que necesitan abono orgánico.

Por estas razones, ambas granjas tienen organizado con los agricultores el aporte a sus tierras del purín, hasta tal punto que la demanda supera a la oferta e, incluso, en el caso de Alvimia Porcino S.L., que produce más purines, dispone de un servicio agronómico propio de asesoría al agricultor que le ayuda e informa sobre sus características como abono, la mejor forma de aportación al terreno y la disminución y ahorro de abono mineral que su empleo le supone.

Prever cómo será la evolución del porcino en el futuro es complicado, pero en la actualidad las dos granjas premiadas reflejan una forma de "hacer bien las cosas" en el campo riojano.

EL RIOJA Y LOS 5 SENTIDOS

Un programa con mucho olfato

Tras la propuesta gastronómica de febrero, El Rioja y los 5 sentidos continúa en mayo con catas en diversos formatos

El programa El Rioja y los 5 sentidos, organizado por la Consejería de Agricultura a través de La Rioja Capital, mantiene este año el formato iniciado en la pasada edición de divulgar la cultura del vino a lo largo de cinco meses. Comenzó en febrero con las propuestas dedicadas a la gastronomía y continuará en mayo con las catas; junio será el mes del tacto y las actividades familiares; en septiembre se celebrarán los conciertos en bodegas y en noviembre serán protagonistas el cine y la fotografía.

El Rioja y los 5 sentidos finalizó su propuesta gastronómica de febrero con la emoción de las grandes citas. Con la sala de Riojaforum abarrotada de público se disputaba la final del XVI Concurso de Pinchos de La Rioja. Los diez cocineros finalistas subieron al estrado y cocinaron en directo sus propuestas ante la mirada de un exigente jurado compuesto por los cocineros Francis Paniego, Sergio y Javier Torres y Ramón Roteta y el gastrónomo Mikel Zeberio. Tras cuatro horas de probar, anotar y comentar, se llevó el Delantal de oro Letras del Laurel, con el pincho "Oído cocina", un ocurrente título para su oreja de cochinillo acompañada de salsa riojana, guindilla de la tierra y laurel. El Delantal de plata fue para el Arriero Tapas, de Sorzano, y el de bronce se lo llevó el bar Umm Food and Drink, de Logroño.

Era el broche final a un mes en el que se celebraron también la Sesión Capital con pinchos de Ventura Martínez, la Conversación en torno a la Gastronomía protagonizada por Juan Nales y la Cata con Sentido en la Cofradía del Vino de Rioja. Y se dio a conocer la iniciativa La Rioja Gastronómica, que integra diferentes propuestas culinarias para divulgar los alimentos de calidad riojanos dentro, pero sobre todo fuera de la región.

El programa se retomará en mayo, el mes dedicado al olfato y a las catas en di-

versas propuestas. Los miércoles 3, 10 y 17 de mayo se ha organizado un ciclo de catas sobre la Parafernalia del Vino, basadas en la exposición que La Rioja Capital instaló en Logroño los dos años anteriores. También se celebrarán, durante los cuatro fines de semana del mes, las Catas Teatralizadas, que cambian de escenario a la Bodega Institucional de La Grajera. La Cata con Sentido será el día 11 y la Conversación en torno al Vino, el domingo 28. El Tren del Vino se fletará este mes los días 20 y 21.

En junio, mes del tacto y de las actividades familiares, está previsto un gran evento en La Grajera el día 24, en el que confluirán la jornada popular de los Premios Ecovino, la muestra y venta de Alimentos de La Rioja, visitas a la bodega y actividades infantiles y familiares, además de una degustación a cargo de Peña Rondalosa. Habrá también Tren del Vino, Conversación en torno al Vino y la cata con sentido, actividades que se repiten cada mes de programación.

En septiembre, mes del oído, tendrán lugar los conciertos en las bodegas los días 2, 3, 9 y 10; también se celebrarán los Cursos de Iniciación a la Cata en la Cofradía del Vino y la Cata Capital. Cine y fotografía protagonizarán las actividades de noviembre, mes dedicado a la vista, con un ciclo de cine y el Concurso de Fotografía El Rioja y los 5 sentidos.

Más información y venta de entradas en www.lariojacapital.com.



La ganadora del Delantal de oro en la final del Concurso de Pinchos con su tapa "Oído cocina". / Rafael Lafuente



Juan Nales y Mikel Zeberio en las Conversaciones en torno a la Gastronomía. / Rafael Lafuente



Cata a ciegas en la Cofradía del Vino de Logroño. / Rafael Lafuente

LARIOJA



gastronómica

De viaje con los sabores de La Rioja

El programa 'La Rioja Gastronómica' llevará a Barcelona, Madrid, Bilbao, San Sebastián y Santander los alimentos de calidad riojanos de la mano de los chefs Pedro Subijana, Sacha Hormacha y los hermanos Torres, entre otros, junto a los riojanos Francis Paniego, Lorenzo Cañas, Ventura Martínez e Ignacio Echapresto

En las Conversaciones en torno a la Gastronomía compartirá el protagonismo un chef de la ciudad visitada y otro riojano. Juntos, elaborarán algunas creaciones gastronómicas o sensaciones gustativas para el disfrute del público local, maridadas con algunos de los mejores vinos de Rioja. La charla supondrá un ejercicio de reflexión sobre el gusto, la tradición y las tendencias, el producto o el papel del cocinero...

En cuanto a la Sesión Capital, contará con un equipo estable en todos los desplazamientos, integrado por Ventura Martínez, que en cada ciudad estará acompañado por un cocinero anfitrión; José Ramón Jiménez Berger (el Educador en Vinos) y el periodista y presentador Óscar Briñas. Esta actividad combina la degustación de pinchos elaborados con alimentos de La Rioja y la cata de vinos de Rioja con un espectáculo, que en todos los lugares visitados correrá a cargo del artista y mago Patxi Viribay.

La Rioja Gastronómica aglutina también numerosas acciones divulgativas dentro de la región, como las que tendrán lugar en las Jornadas Gastronómicas de la Verdura de Calahorra, la Semana de la Verdura de Alfaro, la Escuela de Hostelería de Santo Domingo de la Calzada, o las que protagonizarán los alumnos del Basque Culinary Center durante su visita anual a La Rioja.

La programación precisamente se inició en casa el pasado mes de febrero con las actividades dedicadas al gusto dentro del programa de divulgación de la cultura del vino El Rioja y los 5 sentidos, con el XVI Concurso de Pinchos de La Rioja como plato fuerte.



Los hermanos Torres y Francis Paniego durante el acto de reconocimiento como Amigos y Embajador de La Rioja Gastronómica. / Rafael Lafuente

Amigo y Embajador de La Rioja Gastronómica

Cada año se reconocerá a profesionales que han contribuido a la divulgación de los productos riojanos y de su gastronomía con el nombramiento de 'Amigo' y 'Embajador' de La Rioja Gastronómica. Este año, el título de 'Amigo' ha sido para los televisivos hermanos Sergio y Javier Torres; mientras que el de 'Embajador' ha recaído en Francis Paniego.

MARZO

- Conversación en torno a la Gastronomía en Madrid con **Javier Estévez** (La Tasquería) y **Francis Paniego** (Echaurren)
- Sesión Capital en Madrid con **Sacha Hormaechea** (Sacha)



MAYO

- Conversaciones en torno a la gastronomía en Santander con **Jesús Sánchez** (Cenador de Amós) y **Ventura Martínez** (Chef Nino)
- Sesión Capital en Santander con **Sergio Bastard** (La Casona del Judío)

La gastronomía será el vehículo para dar a conocer los alimentos de calidad riojanos./ Rafael Lafuente

JUNIO

- Festival Entreviñas de Aldeanueva (Talleres gastronómicos)
- Conversación en torno a la Gastronomía en San Sebastián con **Pedro Subijana** (Akelarre) y **Lorenzo Cañas** (La Merced)
- Sesión Capital en San Sebastián con **Jesús Santamaría** (Mirador de Uria)
- Festival Eco-Gastronómico en La Grajera, dentro de El Rioja y los 5 sentidos

Pedro Subijana y Lorenzo Cañas compartirán mesa y mantel en San Sebastián en junio./Akelarre y La Merced



33

Cuaderno de Campo

OCTUBRE

- Conversación en torno a la Gastronomía en Bilbao con **Josemi Olazabalaga** (Meliá Aizian) e **Ignacio Echapresto** (La Venta de Moncalvillo)
- Sesión Capital en Bilbao con **Aitor Elizegui** (Bask Cook)

NOVIEMBRE

- Conversación en torno a la Gastronomía en Barcelona con **Sergio y Javier Torres** (Dos Cielos) y **Francis Paniego** (Echaurren)
- Sesión Capital en Barcelona con **Josep Barahona Vinyes**, **Bepo** (La Venta)
- Jornadas Gastronómica de La Rioja en el Basque Culinary Center



Parcela de La Grajera que conserva el Banco de Germoplasma de variedades de vid.

Un arca de Noé para las variedades de Rioja

El Banco de Germoplasma de La Grajera conserva una importante variación genética de las variedades de vid con mayor presencia en la Denominación de Origen

Texto y fotografías: **Elisa Baroja, Javier Ibáñez, José M. Martínez Zapater y Enrique García-Escudero**. Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, ICSV (Gobierno de La Rioja, Universidad de La Rioja, Agencia Estatal CSIC)

Si indagamos en el origen de las variedades de vid más ampliamente cultivadas en la actualidad en el mundo o aquí al lado, en la DOC Rioja, nos encontramos que en su mayor parte no existe información de su origen. Podemos llegar a identificar en algunos casos cuáles fueron sus progenitores pero no conocemos cuándo germinó la primera semilla que dio lugar a la primera planta de cada variedad. Si

atendemos a las citas que aparecen en tratados de agricultura y de viticultura antiguos y confiamos en que algunos nombres varietales hayan llegado intactos hasta nuestros días, podríamos decir que la mayor parte de estas variedades pueden llevar en cultivo entre dos siglos y dos milenios. Siempre propagadas por acodo o esquejes, y a partir del siglo xx mediante injerto resistente a filoxera. Cabe pregun-

tarse cómo a lo largo de los siglos estas variedades han podido adaptarse a los cambios climáticos que sin duda se han producido, pero también a los cambios en el manejo del cultivo, a las necesidades de los viticultores y a los requerimientos del mercado.

La adaptación requiere: 1) disponibilidad de diversidad genética y 2) selección natural o artificial de las mejores varian-

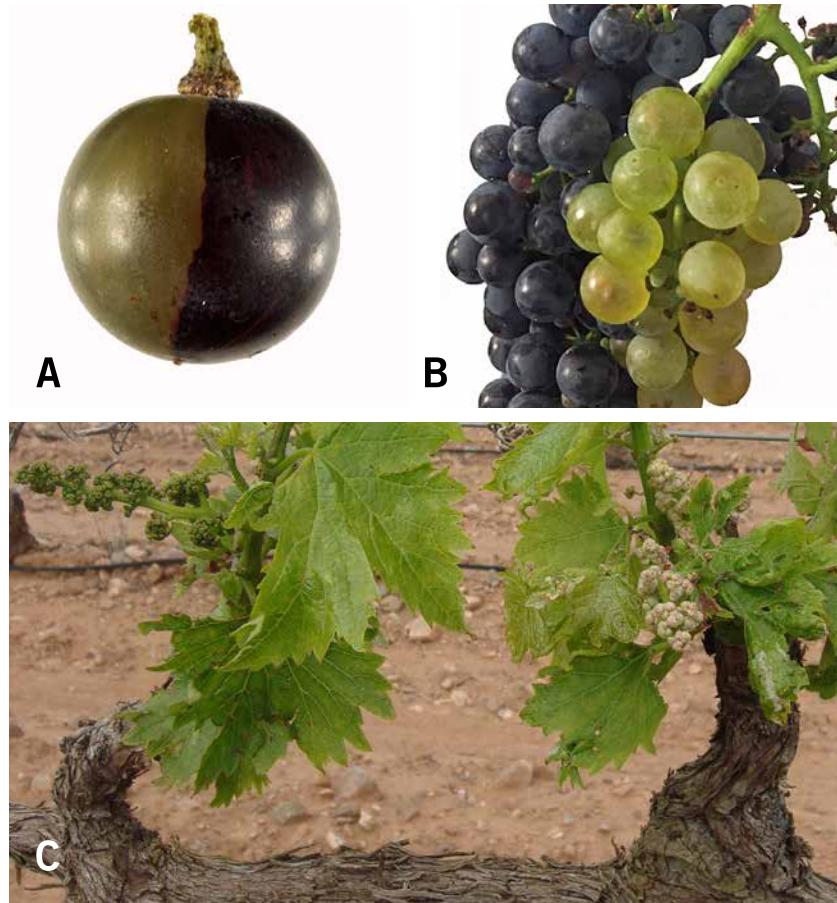


Figura 1. Sectores variantes en diferentes cepas. A. Sector de color gris en una uva tinta. B. Sector de uvas grises en un racimo de uva tinta. C. Pulgares de la variedad Garnacha con variación en el desarrollo de inflorescencia.
Guillermo Martínez

tes. Incluso un proceso tan conservador como la propagación vegetativa, que pretende mantener las características de la planta original en las plantas descendientes, es susceptible de generar y acumular una cierta cantidad de variación. Esta variación puede afectar a cualquier carácter que seamos capaces de discernir y tiene su origen en la aparición y acumulación de mutaciones espontáneas. Entre ellas, unas pocas pueden provocar cambios conspicuos que pueden tener interés para el viticultor. Las mutaciones se producen con una frecuencia muy baja pero constante en las células de la planta que se multiplican para promover el desarrollo de los sarmientos. Estas células se agrupan en estructuras denominadas meristemos que se encuentran fundamentalmente en los ápices y en las yemas de los sarmientos.

La aparición de una mutación en una célula con efecto en la morfología o fisiología de la planta y su propagación a las células hijas provoca en las cepas el desarrollo de sectores mutantes con características diferenciales. Estos sectores serán de menor tamaño si la mutación es reciente (figura 1, A y B) o podrán afectar a partes de un sarmiento, pulgares o brazos enteros de la cepa si las mutaciones se



Figura 2. Cepa de la variedad Tempranillo Blanco desarrollada a partir de una variación de color en Tempranillo.

producieron al inicio del desarrollo de la misma (figura 1C). Además, las yemas mutantes se pueden injertar generando nuevas plantas que presenten el nuevo fenotipo mutante en todos sus brazos (figura 2). Lógicamente, cuanto más ex-

tendido esté el cultivo de una variedad y mayor edad tengan las cepas, habrá más probabilidad de observar variantes.

De todas las mutaciones que se producen durante los procesos de división celular que mantienen el crecimiento y



Figura 3. Tempranillo Blanco.

la expansión de una variedad a lo largo del tiempo, solo una pequeña proporción provoca cambios visibles en la fisiología, desarrollo o morfología de la planta. Además, de todos estos cambios solo unos pocos resultan o pueden resultar interesantes en algún momento para el viticultor o para la mejora de la variedad porque afectan positivamente a la producción o a la calidad de la uva. A lo largo de su historia, cada variedad está sujeta a diversos agentes que van seleccionando aquellas variaciones con efecto positivo. La primera selección la impone el ambiente y las condiciones de manejo que eliminan muchas variantes espontáneas que no son viables en determinados ambientes y sistemas de producción, o permiten que una variación se mantenga a lo largo de los ciclos de producción. El segundo nivel de selección lo impone la experiencia del viticultor, que tradicionalmente ha identificado el material vegetal más interesante a la hora de realizar una nueva plantación. Este proceso de selección masal se ha repetido durante siglos y ha ido adaptando el viñedo a las necesidades y requerimientos marcados por el viticultor y por sus clientes en cada momento. Podríamos decir que este proceso de selección es un auténtico proceso de innovación varietal, que permite en

cada momento seleccionar las variantes mejor adaptadas. Tal circunstancia resulta especialmente importante cuando tenemos una viticultura centrada en muy pocas variedades, con algunas de ellas, como Tempranillo, absolutamente predominantes en este momento.

La selección clonal

A partir de finales del siglo XIX, se establecieron en Alemania procedimientos de selección clonal basados en la identificación de líneas que reuniesen las mejores características productivas y su amplificación en vivero. Estos procedimientos se extendieron progresivamente por el resto de los países europeos en la segunda mitad del siglo XX. En España, las primeras selecciones de clones se iniciaron en La Rioja y en Cataluña en los años setenta. En un primer momento, la selección se centraba en el estado fitosanitario (fundamentalmente virosis) y el aumento de la producción. Estos objetivos han ido variando con el tiempo y en los últimos años la calidad ha pasado a ser un objetivo primordial, incluso en detrimento del rendimiento, enfocándose en caracteres como el tamaño de la baya, la compacidad del racimo, la tolerancia a enfermedades fúngicas o el color de la uva. La variación para este último carácter ha permitido

incluso el registro de nuevas variedades, como es el caso del Tempranillo Blanco en la DOC Rioja (figura 3).

El uso de clones seleccionados ofrece la ventaja de plantar las variantes de una variedad mejor adaptadas al ambiente de cultivo y a la elaboración del tipo de vino para el que han sido seleccionadas, además de contar con certificación del estado sanitario de las plantas. Los viñedos formados con clones seleccionados tienen además un comportamiento y una fenología muy homogénea, lo que facilita el manejo y la vendimia. Este sistema también presenta contrapartidas. El viticultor pierde la relación con las cepas y se desaprovecha su experiencia en la selección, que se cede de forma genérica a los viveristas seleccionadores. Además, la diversidad genética que mantenía la selección masal tradicional se reduce drásticamente en los cuellos de botella que provoca la selección clonal. Esta diversidad vuelve a aparecer con el tiempo, aunque siempre cribada por los procesos de selección clonal. Algunas alternativas intermedias, como el uso de colecciones de clones en las nuevas plantaciones o la interacción de viveristas y viticultores en los procesos de selección, pueden ayudar a mantener ciertos niveles de diversidad que siempre serán beneficiosos.

Origen del Banco de Germoplasma

Con el fin de paliar en lo posible la pérdida de diversidad genética que conlleva la selección clonal y la sustitución de viñas viejas por plantaciones de clones seleccionados, desde la década de los ochenta se han venido realizando prospecciones de viñedos viejos que tratan de recoger la variación que presentan y conservarla en bancos de germoplasma, antes de que sean replantados con nuevos clones seleccionados. Este es el origen del Banco de Germoplasma de La Grajera.

En las parcelas de viñedos viejos y singulares del ámbito de la Denominación de Origen Calificada Rioja se puede encontrar gran heterogeneidad genética, con muchos fenotipos distintos de cada una de las variedades autorizadas, especialmente de la variedad Tempranillo. Por ello, entre 1999 y 2008, antes de que



Figura 4. Las etiquetas identifican cada accesión con su número y procedencia.

Tabla 1. Distribución de accesiones de cada variedad mantenidas en el banco de germoplasma de La Grajera

Variedad	Nº de accesiones establecidas cada año						
	2001	2002	2003	2004	2006	2008	Total
Tempranillo	130	157	110	96	109	136	738
Garnacha Tinta	37	55	126	76	97	115	506
Viura	7	34	9	13	45	79	187
Graciano	6	6	12	17	23	38	102
Mazuelo	9		3	18		17	47
Garnacha Blanca	1	11				13	25
Garnacha Gris		15			5		20
Malvasía		8				5	13
Otras		10	14			5	29
Total	190	296	274	220	279	408	1.667

estas parcelas desaparecieran, el Servicio de Investigación Vitivinícola (entonces denominado CIDA) seleccionó cepas de estos viñedos, representativas de la variabilidad genética existente. Posteriormente, el material seleccionado fue injertado sobre barbados de R-110 en una parcela de la finca La Grajera (propiedad de la Comunidad Autónoma de La Rioja), en Logroño.

La elección del número de accesiones por variedad a preservar en el Banco de Germoplasma (en adelante BG) se realizó teniendo en cuenta la importancia proporcional de cada variedad en la DOC Rioja, según datos de su Consejo Regulador (tabla 1). La conservación actualmente de 1.667 accesiones de vid, de las que 738 corresponden a Tempranillo y 506 son de Garnacha Tinta, permite afirmar que se trata del Banco de Germoplasma más importante de La Rioja en cuanto a referencias de las principales variedades de vid presentes en el viñedo riojano, destacando su aportación a la diversidad de las variedades Tempranillo y Graciano, quizás la más significativa de estos dos cultivares en el ámbito nacional.

Para cubrir estas necesidades de espacio, y considerando que por cada accesión seleccionada se injertaron cinco plantas, el BG se implantó en una parcela de la finca La Grajera, con una superficie de 5,65 ha. Atendiendo a su distribución espacial, se han establecido filas de 300 metros aproximadamente, con unas 50 accesiones por fila y 5 plantas por accesión, con un marco de plantación de 3,0 x 1,2 m. La parcela está conducida en espaldera, con una poda en doble cordón, y dispone de postes de madera cada cinco cepas, que delimitan las diferentes accesiones, identificando sobre el poste el material vegetal con una etiqueta metálica, en la que figura el número y la procedencia de cada accesión (figura 4).

Con el fin de maximizar la variación genética recolectada, en los trabajos de prospección realizados se buscaron parcelas prefiloxéricas, con una edad superior a los 60 años y plantadas en marco real. En definitiva, parcelas consideradas singulares, que se denominaron "parcelas madre". Se incluyeron en la prospección



Figura 5. Cepa vieja con un brazo marcado para la recogida de la madera.

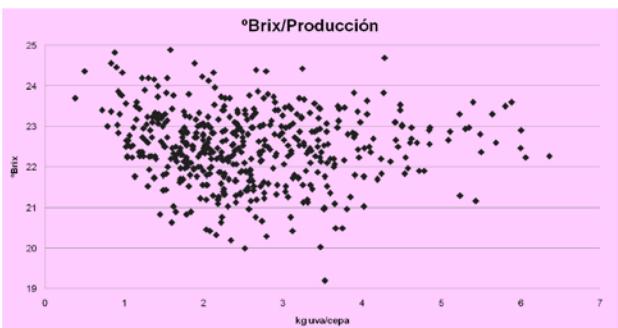


Figura 6. Variabilidad encontrada en el banco de germoplasma: relación entre el grado Brix y la producción de las casi 500 accesiones de Tempranillo estudiadas.

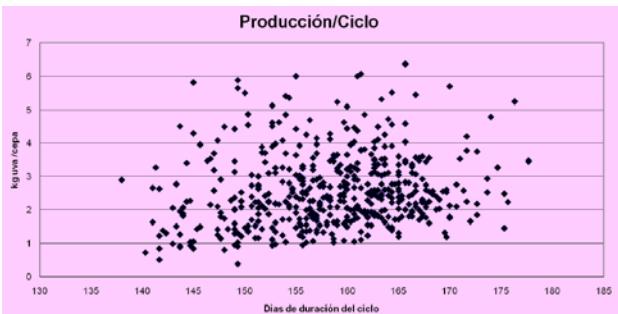


Figura 7. Variabilidad encontrada en el banco de germoplasma: relación entre la producción y la duración del ciclo vegetativo de las casi 500 accesiones de Tempranillo estudiadas.

un total de 162 parcelas, distribuidas geográficamente en 52 municipios de la DOC Rioja. Una vez seleccionadas las parcelas y en fechas próximas a la vendimia, el equipo de prospección se desplazaba a cada una de ellas para seleccionar y marcar aquellas plantas con fenotipos diferenciales en cada parcela y variedad (figura 5). En otoño, se recogía la madera de las cepas seleccionadas y se conservaba en una cámara frigorífica hasta el momento del injerto en el campo (marzo-abril). Para cada una de las cepas seleccionadas, se tomaba una muestra de madera con el fin de realizar los test serológicos de las virosis de entrenudo corto (GFLV), enrollado nº 1 (GLRaV) y nº 3 (GLRaV) y jaspeado (GFKV).

Una vez que las accesiones estaban plantadas y preservadas en la parcela del Banco de Germoplasma, y transcurrido un periodo aproximado de cuatro a cinco años, se inició la toma de datos vitícolas y enológicos (fenología, rendimiento/cepa, número de racimos, peso medio del racimo de la baya, grado Brix, pH, peso de madera de poda, etc.) con el fin de caracterizar morfológica y agronómicamente su variabilidad genética. Esta información constitúa el punto de partida para futuros estudios. Concretamente y a lo largo de la campaña 2009, se inició la recogida de datos de 494 accesiones libres de virus de Tempranillo Tinto y de 64 accesiones de Graciano.

La toma de datos sobre estas accesiones se prolongó durante los años 2009, 2010 y 2011. A partir de este momento, se analizaron los resultados y se procedió a la clasificación del conjunto de accesiones. Una muestra de la variación existente en el banco la representa la variabilidad existente entre las casi 500 accesiones consideradas, tanto en la relación del grado Brix con la producción (figura 6) como en la de producción y duración del ciclo (figura 7).

Actividades generadas

La conservación de todas las accesiones varietales en el BG contribuye a preservar la variación genética de las variedades más relevantes y contrarresta el efecto de la erosión genética. Por otra parte, el mantenimiento de este banco abre un amplio abanico de posibilidades de estudio y disponibilidad de material vegetal con diferente expresión vegetativa y cualitativa, y con posibilidades de adaptación a escenarios vitícolas cambiantes.

Así las cosas, el BG se ha convertido en una herramienta básica para el desarrollo de trabajos relacionados con la tolerancia a determinados tipos de estrés bióticos y abióticos (resistencias a enfermedades, estrés hídrico, eficiencia en el uso del agua) o para el inicio de nuevos procesos de selección de las variedades de interés, con criterios adaptados a las nuevas necesidades. En este sentido, se ha retomado la "selección clonal" en variedades como Tempranillo y Graciano, de las que en su momento se ofrecieron soluciones al mercado, y en variedades blancas como Viura y Garnacha Blanca, de gran interés por su implantación la primera, y por su potencial en el Valle del Ebro la segunda. Algunos ejemplos de estas actividades se comentan a continuación.

Ciclo de maduración en Tempranillo

El objetivo básico que se persigue con la selección de variaciones para el ciclo de maduración en Tempranillo se centra en surtir al mercado de un amplio abanico de material vegetal que responda a situaciones vitícolas muy variadas, dando soluciones casi "a la carta" frente a condiciones climáticas más o menos limitantes, y con respuestas que permitan mejorar la adaptación y la calidad.

El rango de variación disponible en el BG ha permitido llevar a cabo una selección, clasificando las accesiones en función de su tipo de ciclo (corto, medio o largo) y de su nivel de producción (baja, media o alta). A partir de esta clasificación, se han conformado grupos de accesiones de ciclo largo y ciclo corto, y dentro de estos grupos se eligieron accesiones de producción

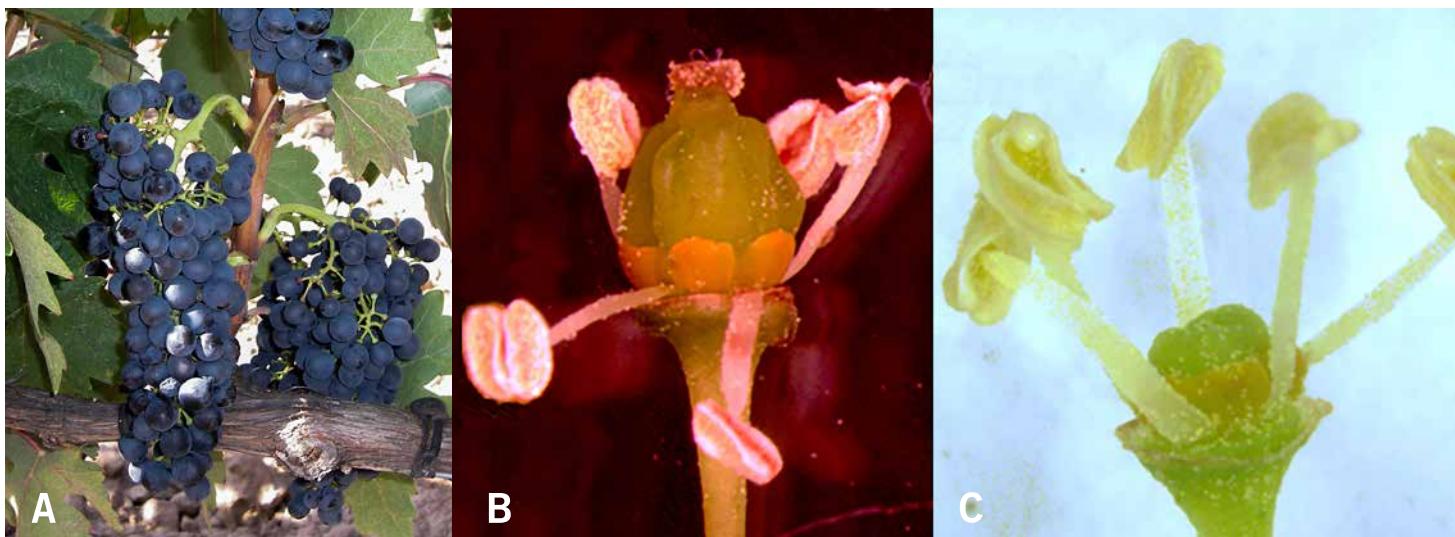


Figura 8. Variante de compacidad de racimo en Tempranillo. A. Racimos sueltos de la accesión 1041. B. Flor normal de Tempranillo. C. Flor atípica de la accesión 1041.

alta y producción baja, lo que redujo el número de referencias vegetales de 475 a 67, como se puede ver en la tabla 2. En estos grupos se aplicaron criterios de selección de calidad como el pH, grado Brix y el peso de baya o el índice de Ravaz, buscando valores equilibrados (entre 3,3 y 8). De este modo, y con alguna otra consideración añadida, se seleccionaron definitivamente 26 accesiones. En la campaña 2016 se ha procedido a su plantación en la finca institucional de Valdegón (Agoncillo), en una parcela comparativa con un diseño en bloques al azar y con cuatro repeticiones/accesión, incluyendo dos clones más que se han considerado muy interesantes en base a la baja compacidad del racimo en un caso y a las características morfológicas de sus hojas en el otro.

Racimos con baja compacidad de Tempranillo

Uno de los caracteres del racimo por el que existe un interés creciente es la compacidad. Está demostrado que los racimos compactos muestran una mayor incidencia de plagas y enfermedades que los racimos sueltos (*Botrytis* especialmente). Asimismo, los racimos compactos tienen mayor número de bayas con diferente grado de exposición a la radiación solar, por lo que presentan una mayor heterogeneidad en la maduración. Dicho de otro modo, los racimos sueltos son más sanos y presentan una maduración más homogénea que los racimos compactos, por lo que bodegas y viticultores seleccionan cada vez con más frecuencia este tipo de racimos para elaborar vinos de calidad. Estos factores han provocado que los programas de selección clonal identifiquen también este carácter como objetivo de selección.

En el caso de Tempranillo, se ha observado una variación natural para la compacidad del racimo, con variantes más o menos compactas. En la colección de La Grajera, existen varias accesiones con racimos sueltos. Entre ellos, destaca la accesión 1041, con racimo suelto y baya pequeña (figura 8). Esta accesión resulta particularmente interesante ya que sus características proceden muy probablemente de la variación morfológica de su flor, que carece de estigma y prácticamente de estigma (figura 8 B y C).

Este caso muestra similitudes con el descrito en la variedad Palomino, en la que se distinguen el Palomino Fino (flor normal) y el Palomino de Jerez (flor de estigma sentado), entre las que Palomino de Jerez presenta una menor compacidad. Posiblemente, la variación en la morfología de la flor provoca una ligera disminución de la eficacia de la fertilización, provocando la

reducción en el número de semillas por baya que se observa en esta accesión y que contribuye a la disminución del tamaño de la baya. Asimismo, esta variación en la morfología floral provoca una reducción en el número total de bayas, contribuyendo así a que los racimos sean más sueltos.

Conclusiones

Confiamos que de algún modo esta información ayude a tomar conciencia de la gran importancia que tiene la identificación y conservación de la diversidad genética de nuestras variedades, y del papel que juega la variación intravarietal como una potente herramienta de innovación varietal que permite su adaptación y mejora constante.

Al mismo tiempo que el ICVV conserva y caracteriza esta importante colección, conviene recordar que su existencia no sería posible sin la colaboración de muchos viticultores inquietos que colaboraron con los técnicos del Gobierno de La Rioja. Pero el proceso de cambio y generación de nueva variación es continuo, por lo que animamos a todos los viticultores de la región para que observen su viñedo y comuniquen la presencia de posibles variantes que puedan ser identificadas e incorporadas al Banco de Germoplasma. Esta variación, en la medida que se conserve y estudie, representa una garantía de poder seguir utilizando las mismas variedades durante las próximas décadas.

Tabla 2. Selección de las accesiones pertenecientes a los grupos más extremos de toda la clasificación

Vigor	Ciclo	Producción	Nº accesiones
Alto 237 accesiones	Largo 41 accesiones	Alta	4
		Baja	6
	Corto 47 accesiones	Alta	11
		Baja	12
Medio 96 accesiones	Largo 11 accesiones	Alta	2
		Baja	2
	Corto 14 accesiones	Alta	3
		Baja	4
Bajo 161 accesiones	Largo 26 accesiones	Alta	8
		Baja	2
	Corto 27 accesiones	Alta	1
		Baja	12
Total			67

Clasificaciones independientes en cada tipo de vigor por modas de los tres años (2009-2010-2011). Cada año, clasifica alto >percentil 75, bajo<percentil 25 y medio el resto.



FEBRERO **GUSTO**
MAYO **OLFATO**
JUNIO **TACTO**
SEPTIEMBRE **OÍDO**
NOVIEMBRE **VISTA**

EL RIOJA Y LOS 5 SENTIDOS

Consulta el programa completo y las novedades en
www.lariojacapital.com