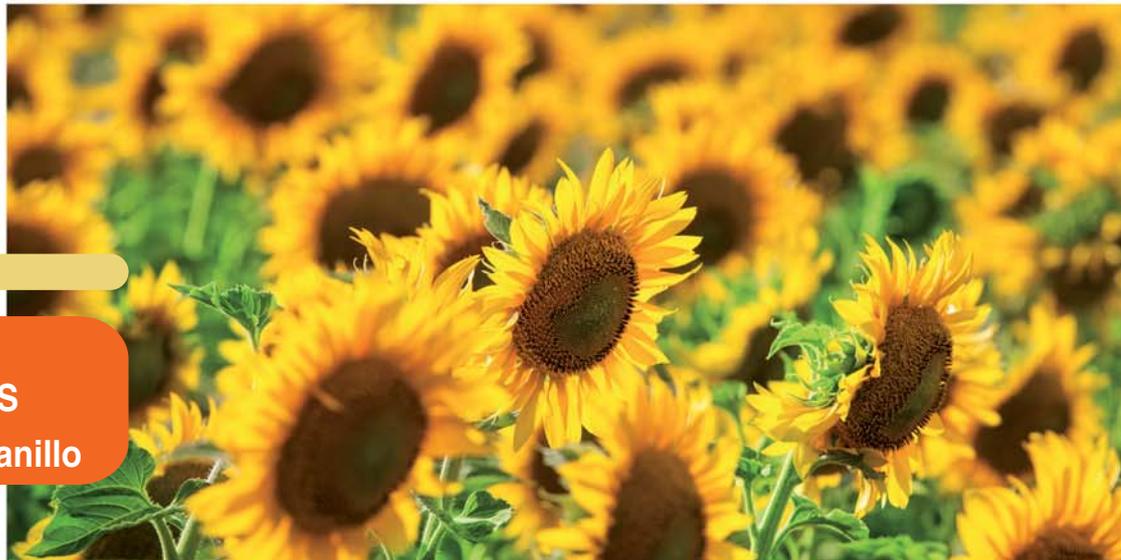




en portada

Cereales 2017



DESTACAMOS:

**UVAS TRATADAS CON
EXTRACTOS VEGETALES**
Influencia en vino Tempranillo



El Fondo Europeo
Agrícola de Desarrollo Rural
invierte en las zonas rurales

La nueva solución
que no deja ni

Estaca®



Estaca®

DESCUENTO DE **10 €**
POR LA COMPRA
DE CADA KG DE ESTACA


SAPEC
AGRO ESPAÑA

TENEMOS LA FÓRMULA
PERFECTA PARA EL CAMPO

NOMBRE

DIRECCIÓN

TFNO

Mail

Promoción válida hasta el 11 de Diciembre de 2017.

Condiciones: Entregue este vale a su distribuidor habitual y obtenga el descuento de 10€ por cada Kg de producto que compre. No reembolsable por su valor en metálico. Solo será válido un cupón descuento por cada Kg de Estaca consumido.



04

INNOVACIÓN

Plataforma europea de agricultura inteligente

Navarra es uno de los 7 "Nodos de Innovación"

NOTICIAS

02 | INTIA organiza la primera Jornada de Transferencia del proyecto europeo Fertinnova... (+ noticias)



07

CEREALES 2016-2017

Balance de una campaña con rendimientos inesperados



11

EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de cereal

Recomendaciones para la campaña 2017 - 2018



43

BIOSEGURIDAD EN EXPLOTACIONES PORCINAS - II

La importancia del factor humano

Medidas de prevención que competen al personal



37

EXPERIMENTACIÓN

Aplicación de extractos vegetales en uva de vinificación

Influencia en la elaboración de vinos de Tempranillo



22

EXPERIMENTACIÓN

Jornadas GENVCE 2017

Resultados de la experimentación



INTIA ORGANIZA LA PRIMERA JORNADA DE TRANSFERENCIA DEL PROYECTO FERTINNOWA



El pasado 6 de septiembre, el proyecto Fertinnowa (transferencia de técnicas innovadoras para el uso sostenible del agua en los cultivos fertirrigados) celebró el primer evento de transferencia aprovechando el marco de la Jornada anual de Balance de Hortícolas de Verano. Al encuentro acudió un nutrido grupo de profesionales de la agricultura, especialmente de la horticultura, que aprovecharon la oportunidad para acercarse a las nuevas tecnologías que desde Europa se van instalando en la producción de tomate y de otros cultivos hortícolas.

El técnico de INTIA, Juan del Castillo presentó los resultados obtenidos mediante 531 encuestas a productores agrícolas de 9 países europeos, sobre la gestión del riego, el agua y la fertilización. Asimismo, se presentó el ensayo en campo de la Herramienta de Riego de la plataforma sigAGROasesor, que ayuda a determinar las dosis y momentos de riego en cultivos hortícolas de exterior y mostró la base de datos tecnológica Fertinnova (www.fertinnova.com). Igualmente se informó en la jornada de la otra herramienta de ayuda a la decisión que INTIA validará próximamente en el marco de este proyecto, la herramienta VEGSYST, desarrollada por la Universidad de Almería y dirigida a ayudar a quienes producen en la gestión del riego y la fertilización de cultivos de invernadero.

SOCIOS DE INTIA PREMIADOS EN LOS CONCURSOS DEL ARTZAI EGUNA 2017

Una veintena de socios de INTIA han sido premiados en los distintos apartados de los concursos del 50º Artzai Eguna, la Fiesta de los Pastores de Navarra organizada por la Sociedad Aralar Mendi. Estos reconocimientos animan a INTIA a continuar desarrollando con sus socios las actividades que lleva a cabo a través de los servicios de Asesoramiento Ovino y de Asesoramiento Calidad de Leche de Oveja.

Precisamente INTIA ha organizado para este otoño, un año más, el Programa de Jornadas Técnicas para queserías con acciones de formación dirigidas tanto al sector ganadero como al quesero y que se celebrarán durante los meses de septiembre y octubre. Más información, en la web www.intiasa.es

JORNADA DE INTIA SOBRE PATATA DE SIEMBRA ECOLÓGICA



El evento se celebró el 29 de agosto en la finca experimental de Erremendia y al mismo acudieron más de 30 profesionales de la agricultura y la ganadería. Se centró en los resultados de las experiencias realizadas por INTIA.

Se informó sobre las claves para realizar este cultivo en el marco de la producción ecológica, en lo que constituye un reaprendizaje para quienes producen en la Montaña y ya conocen el cultivo de la patata de siembra en el sistema convencional. Se trató principalmente el manejo de plagas, enfermedades y hierbas en el cultivo, cómo integrar la actividad de producción de patata ecológica en el estado actual de las explotaciones convencionales, la certificación del producto y el futuro próximo respecto a nueva experimentación.

RESULTADOS FINALES DEL PROYECTO LIFE AGROINTEGRA EN VIÑA, HORTÍCOLAS, FRUTALES Y CEREALES



Durante los meses de julio y agosto, se han celebrado en Navarra varias jornadas en las que se han presentado los resultados finales de las experiencias llevadas a cabo en viña, hortícolas, frutales y cereales, dentro del proyecto europeo Life AGROIntegra en el que participa la empresa pública INTIA. Hay que destacar la buena acogida por parte de personas interesadas así como la participación de especialistas en estas jornadas temáticas. En este enlace se puede descargar el folleto final del proyecto.



INTIA PRESENTA LOS ENSAYOS DE CULTIVOS HORTÍCOLAS DE VERANO

El pasado 6 de septiembre, INTIA reunió a cerca de 70 profesionales del sector hortícola en la tradicional Jornada de Balance de cultivos hortícolas de verano que organiza anualmente en la Finca experimental de Cadreita. Quienes asistieron pudieron visitar todos los ensayos realizados en 2017 de variedades de tomate, calabacín, pimiento y berenjena y pudieron ver las experiencias llevadas a cabo con acolchados biodegradables y los ensayos sobre la minimización de residuos fitosanitarios, acompañados por especialistas de INTIA que ofrecieron las explicaciones pertinentes sobre cada caso.

A destacar más de 30 variedades y 190 variantes diferentes en los ensayos realizados sobre cultivos de tomate (Cherry, Todo Carne y otros usos), 14 variedades de calabacín con destino a congelado y 17 de berenjena, así como los ensayos de pimiento de carne gruesa con maduración en rojo y en amarillo, acolchados sobre pimiento y ensayos sobre la minimización de residuos de fitosanitarios.

Además se presentó un ensayo de minimización de residuos insecticidas contra plagas de calabacín. Finalmente, el grupo de asistentes pudo ver el comportamiento en campo de los nuevos acolchados biodegradables.



JORNADA SOBRE CULTIVOS DE VERANO EN INVERNADERO



Variedades de tomate y pimiento, abonos verdes y biofumigación, fueron los temas centrales de la jornada organizada en los invernaderos de INTIA en Sartaguda. También se presentó el proyecto europeo Fertinnova en el que participa INTIA junto a otras 22 entidades investigadoras.

El grupo de asistentes recorrió los ensayos realizados con variedades de tomate tipo sabor como Rosa de Barbastro, Feo de Tudela y otras 12 variedades más. Los especialistas de INTIA mostraron las particularidades de cada una, cómo se ha desarrollado el cultivo sin aplicación de ningún tratamiento fitosanitario y los resultados agronómicos obtenidos hasta la fecha. Respecto a pimiento, expusieron las variedades de dulce italiano verde y unas muestras de distintos tipos de pimientos, en total 9 variedades distintas. En dos invernaderos con crucíferas, sembradas en diferente época en función de diversos objetivos buscados, se pudieron ver también las ventajas en la fertilización de la aplicación de abonos verdes y de la biofumigación en la eliminación de malas hierbas.

DEMOSTRACIÓN DE RECOLECCIÓN DE FRUTA DULCE CON DESTINO A INDUSTRIA

A primeros de agosto se celebró en la finca experimental de Sartaguda, la II Jornada de recolección mecanizada de fruta dulce con destino a industria. Las experiencias mostradas en esta jornada se enmarcan dentro del proyecto de colaboración (CDTI) entre la empresa Agromillora y la empresa pública INTIA, organizadora del evento.

El objetivo era mostrar que se puede lograr la recolección de frutos mediante el empleo de máquinas cabalgantes (vendimiadoras), para lo cual se deben emplear técnicas de cultivo que permitan el mantenimiento de los árboles con un tamaño de copa adaptado a esta nueva técnica con potenciales de producción altos. Acudieron a la cita personas relacionadas con la fruticultura, interesadas en conocer las nuevas experiencias en este sector y fueron los técnicos especialistas en la materia de ambas empresas (Joan Torrens por parte de Agromillora y Álvaro Benito por parte de INTIA) los encargados de mostrarlos.





INNOVACIÓN

Plataforma europea de agricultura inteligente

Navarra es uno de los 7 “Nodos de Innovación”

Isabel Gárriz Ezpeleta, Alberto Lafarga Arnal. *INTIA*
Ion Gorriti Echeverria, *Iniciativas Innovadoras*.
Carlos Cambra Baseca, *Universidad Politécnica de Valencia*

La red temática europea Smart AKIS, especializada en agricultura inteligente, ha puesto en marcha una plataforma online, denominada Smart Farming Platform (plataforma de agricultura inteligente), con una base de datos abierta y gratuita de tecnologías de agricultura inteligente o “Smart Farming” de alcance europeo.

Ya está disponible en español y abierta a todos los profesionales, técnicos e investigadores relacionados con el sector agroalimentario.

Es un instrumento de asesoramiento que ofrece información útil sobre más de 1.000 herramientas nuevas basadas en estas tecnologías “inteligentes” hoy disponibles en el mercado. La base de datos se actualiza de forma constante, incorporando las novedades.

En los primeros días de octubre de 2017, coincidiendo con la publicación de este artículo, se realiza en Olite (Navarra) el 2º Taller de Innovación en Agricultura Inteligente celebrado en España.

Los talleres europeos de la Innovación promovidos por la red Smart AKIS están demostrando ser una de las fórmulas más eficaces para reunir a investigadores, proveedores de tecnologías y profesionales del agro, creando sinergias muy importantes de cara a potenciar la investigación futura en base a necesidades reales y para trasladar los resultados de la investigación al sector agrario. De ellos se nutre, en parte, la plataforma web.



smart AKIS
Smart Farming Thematic Network

Smart AKIS ha desarrollado una plataforma online, gratuita y abierta dirigida a los profesionales de la agricultura, investigadores, industria y entidades de asesoramiento, con los siguientes servicios:

- **Base de datos tecnológica.** Los usuarios pueden examinar, buscar y evaluar más de 1.000 tecnologías de Agricultura Inteligente disponibles en el mercado y resultantes de proyectos de investigación en este campo. Accederán a información útil sobre funcionamiento, sus beneficios económicos y ambientales así como a demostraciones y otros materiales de información.
- **Herramienta de asesoramiento rápida.** Profesionales agrícolas que necesiten orientación y asesoramiento sobre las tecnologías de Agricultura Inteligente más adecuadas a sus necesidades pueden rellenar una breve encuesta y la plataforma le propondrá las soluciones más ajustadas a sus necesidades.
- **Propuesta de tecnologías.** Si es una empresa proveedora de tecnologías de Agricultura Inteligente o un investigador, puede divulgar sus productos y tecnologías, solicitando la inclusión de los mismos en la base de datos tecnológica de la plataforma.



■ **Panel de mensajes.** Abierto a profesionales de la agricultura, servicios de asesoramiento, investigadores y empresas, para la publicación de preguntas sobre el uso de una tecnología dada, búsquedas de socios para la colaboración, la difusión de eventos, la distribución de encuestas para testar nuevos productos o identificar necesidades tecnológicas en Agricultura Inteligente, etc. El panel de mensajes únicamente puede ser utilizado por aquellos usuarios registrados en la plataforma y permite la publicación de mensajes en castellano.

La plataforma es en inglés pero se ha traducido a otros idiomas europeos para facilitar el uso. Desde septiembre de 2017, parte de sus contenidos están disponibles en castellano y así pueden ser fácilmente accesibles para profesionales de la agricultura, asociaciones, cooperativas, servicios de extensión y asesoramiento, consultores agrícolas y Grupos Operativos españoles.

Puede acceder y registrarse en la Plataforma entrando en la web www.smart-akis.com en: Smart Farming Platform.

TALLERES DE INNOVACIÓN EN AGRICULTURA INTELIGENTE EN ESPAÑA

Navarra es uno de los 7 “Nodos de Innovación” del proyecto, en el que INTIA ha iniciado un proceso de innovación abierta con la comunidad agrícola, a través de una serie de **3 Talleres de Innovación que persiguen demostrar a la comunidad agrícola diferentes tecnologías de agricultura inteligente existentes en el mercado y procedentes de la investigación.** El fin último es promover proyectos nuevos orientados a la transferencia, adopción o desarrollo de soluciones inteligentes entre agricultores, asociaciones, investigadores y la industria proveedora de estas soluciones.

2º Taller de Innovación en octubre 2017

La publicación de este artículo coincide con la celebración del 2º Taller Nacional de Innovación en Agricultura Inteligente, el 3 de octubre en Olite (Navarra), organizado por INTIA. Se trata de un encuentro entre los usuarios del sector agrario (agricultores e industria agroalimentaria) y los desarrolladores tecnológicos, para fomentar el conocimiento mutuo. En él se dan cita más de 70 profesionales de la agricultura y de asesorías agrícolas, representantes de empresas de maquinaria agrícola, empresas proveedoras de soluciones de agricultura inteligente, start-ups, spin-off, financiadores y personal investigador.

El objetivo del taller es promover la innovación y cooperación entre actores para el uso de herramientas de agricultura inteligente que den soluciones a los problemas concretos o necesidades que fueron detectados en el primer taller Smart AKIS y a través de la **encuesta realizada a 270 agricultores de 7 países Europeos.** Para ello se han organizado **5 grupos de**

RED SMART AKIS

Smart AKIS es la red temática europea de Agricultura Inteligente (Smart Farming) apoyada por la Asociación Europea para la Productividad y Sostenibilidad Agrícola (EIP AGRI) y financiada por Horizonte 2020.

Los **objetivos de la red** son:

- Acercar a profesionales de la agricultura, la industria y la investigación para conseguir el desarrollo conjunto de soluciones de Smart Farming que den respuesta a las necesidades de agricultores y agricultoras.
- Difundir el uso y promover la adopción de tecnologías de Smart Farming en la agricultura europea.

El objetivo último de la red es conseguir que la comunidad agrícola europea incorpore las tecnologías de Agricultura Inteligente o Smart Farming en su trabajo y así **reducir la brecha existente entre la práctica y la investigación, mediante la identificación y el desarrollo de nuevas soluciones de Agricultura Inteligente que satisfagan las necesidades de los agricultores.**

Además de INTIA y la empresa Iniciativas Innovadoras en Navarra, la iniciativa cuenta con un total de doce socios de Grecia, Países Bajos, Alemania, Serbia, Francia, España, Bélgica y Reino Unido. El periodo de ejecución es de 2016-2019 y el presupuesto total de 1.990.000 de euros.



trabajo temáticos, que trabajan con los objetivos siguientes:

1) Definir proyectos entre usuarios y proveedores de soluciones de tecnologías innovadoras.

Los promotores de proyectos pueden ser:

- Los agricultores que proponen desafíos, necesidades e ideas de proyectos.
- Empresas que quieran probar nuevos productos con usuarios finales o bien llevar a cabo proyectos de innovación con usuarios finales. Con ese propósito acuden al encuentro no sólo los vendedores, sino también las personas con perfiles de I + D de la empresa, ya que los primeros son más capaces de ver los aportes de los usuarios como valiosos para el desarrollo de proyectos en tanto los segundos pueden aportar más ideas para el proyecto futuro en sí.
- Start-ups que quieran divulgar sus nuevos productos.
- Entidades de asesoramiento dispuestas a llevar a cabo ensayos a gran escala y proyectos de demostración con usuarios finales.
- Universidades dispuestas a probar los resultados de la investigación existente o llevar a cabo nuevas investigaciones con empresas y usuarios finales.

2) Identificar los medios y recursos para llevar esos proyectos a la realidad: socios participantes, recursos materiales, financiación,...



Agricultor/a



Intermediario/a de innovación



Investigador/a



Empresa de soluciones de Smart Farming

Dirigido a:

Este taller nacional tiene lugar en el marco de la Red Europea en Agricultura Inteligente Smart-AKIS (www.smart-akis.com), financiada por el programa Horizonte 2020.

El programa del Taller y los resultados, así como la información sobre los grupos de trabajo se pueden descargar de la misma página web de Smart-AKIS. Además, INTIA hace un seguimiento informativo de este evento en su web: www.intiasa.es dentro del apartado de "Noticias".

Balance positivo del primer Taller de Innovación celebrado en España

El primero de estos talleres tuvo lugar en Villava (Navarra) en la sede de INTIA el pasado 16 de marzo y contó con la participación de 75 profesionales de la agricultura, asesores agrícolas, representantes de empresas de maquinaria agrícola y de empresas proveedoras de soluciones de agricultura inteligente, start-ups, spin-off y personal investigador, así como técnicos de la Administración del Gobierno de Navarra.

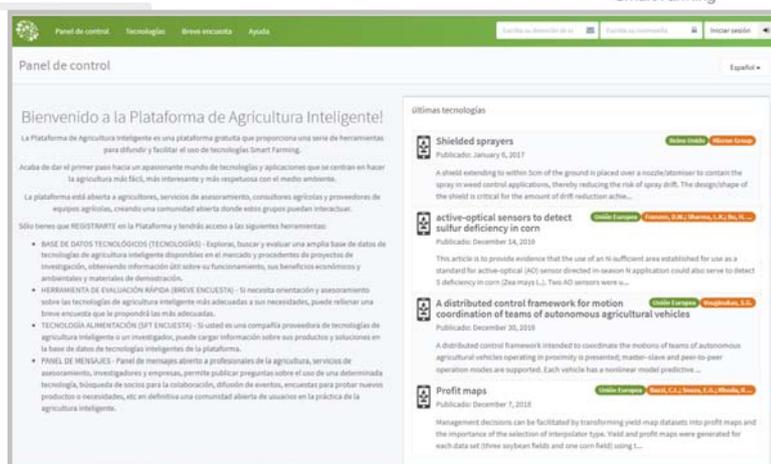
En el marco del taller se presentaron 24 tecnologías y soluciones de agricultura inteligente en los ámbitos de:

- tecnologías de **teledetección aplicada y maquinaria inteligente** y
- tecnologías de **telecontrol y sensores para mejorar la eficiencia de riego**, cuya discusión permitió identificar los principales problemas e inconvenientes percibidos por los agricultores en su aplicación.

En el taller también se identificaron 8 posibles proyectos nuevos de desarrollo e innovación a abordar de manera conjunta entre usuarios y desarrolladores de soluciones en diversos campos. Entre ellos cabe destacar la mejora de la gestión del riego en las zonas con pendientes elevadas, la reducción del uso de herbicidas a través del mapeo de malas hierbas y utilización de maquinaria inteligente de deshierbe químico o mecánico o el desarrollo de un índice de zonificación de la calidad del producto final del viñedo. La información completa acerca de este taller se encuentra disponible en la edición de mayo-junio de 2017 de Navarra Agraria (Ver www.navarraagraria.com).

En noviembre de 2017, Primer Taller Transnacional de Innovación

Los 3 Talleres regionales estarán **vinculados a su vez con 2 Talleres Transnacionales de Innovación**. El primero será de carácter interno ya que se darán cita los doce socios del proyecto Smart AKIS y tendrá lugar el 24 de noviembre en Navarra.



Se espera la participación de alrededor de 35-40 personas expertas:

- **Representantes de EIP-AGRI (Asociación Europea para la Innovación en materia de agricultura productiva y sostenible)** y otras redes temáticas, específicamente Agri-Spin, que se centra en procesos de innovación de múltiples actores, y 4D4E y FERTINNOWA que se centran en producción láctea y fertirrigación inteligente, respectivamente.
- **Socios de Smart-AKIS**, con una participación prevista en torno a 20 personas de los distintos países socios.

En este Taller Transnacional se obtendrá una visión general de los resultados de los dos Talleres regionales de Innovación ya realizados, aportando hechos y cifras de los resultados obtenidos en los 7 centros de Innovación.

Servirá para poner en conocimiento de la red los logros individuales obtenidos en cada región y para establecer nuevos objetivos y ejes de trabajo sobre la base de esos logros. Se quiere hacer especial hincapié en:

- Hallazgos obtenidos en términos del método y el enfoque llevados a cabo para promover un proceso de generación de proyectos de múltiples actores, en general, y específicamente en el campo de la agricultura inteligente.
- Interés demostrado por la comunidad de agricultores en las tecnologías inteligentes, lo que conduce a la identificación de aquellas tecnologías más cercanas a ser ampliamente adoptadas.
- Confirmación de las necesidades, oportunidades, ideas de proyectos y factores que obstaculizan la adopción de tecnologías inteligentes a nivel regional.
- Presentación, análisis e intercambio de "Ideas de proyectos" capturadas para identificar tendencias comunes e ideas potenciales que se agruparán para proyectos transfronterizos: áreas cubiertas, partes interesadas, etc.
- Identificación preliminar de las fuentes de financiación locales, regionales y nacionales.



CEREALES 2016-2017

Balance de una campaña con rendimientos inesperados



José Javier Torrecilla Sesma, Jesús Goñi Ripodas y Arturo Segura Maisterra. *INTIA*

La campaña de cereal ha dejado por segundo año consecutivo unos rendimientos medios superiores al valor histórico en las distintas zonas productoras de nuestra comunidad. La explicación está en la climatología acontecida durante el año agrícola.

Una climatología con altibajos, donde han sobresalido los periodos de sequía prolongada y temperaturas anormalmente altas en los meses fríos que han afectado a los cultivos, a lo que se añadió el sobresalto de las tormentas de granizo en mayo-junio en algunas zonas.

Las oportunas lluvias caídas en momentos clave de la primavera lograron salvar una cosecha que en determinados momentos parecía perdida e incluso se han obtenido resultados sorprendentemente buenos en Navarra, a pesar de la falta de humedad persistente de esta campaña.

La preparación de la siembra se realizó en unas condiciones de sequía que se venían sufriendo desde la recolección de la cosecha anterior. Esta situación influyó negativamente en las siembras posteriores.

La nascencia del cereal fue como se esperaba, irregular y lenta en muchas parcelas, obligando incluso a resembrar algunas de ellas. Se observó además un vigor distinto en las diversas variedades, siendo en este caso la variedad Marcopolo la que mostró un vigor menor que el resto.

El resto de cultivos también padeció las consecuencias climáticas. Hubo parcelas sembradas de colza a cuya semilla afectó muy negativamente la falta de humedad o las escasas lluvias sobre suelos muy secos, lo que obligó a resembrar o cambiar de cultivo.

Por el contrario, estas mismas condiciones fueron muy positivas para las leguminosas, fundamentalmente para el guisante grano. Una nascencia tardía y muy lenta iba favoreciendo la sanidad del cultivo, lo que auguraba un gran potencial.



Enero 2016



Enero 2017

La fotografía del campo en enero 2017 contrasta con la del año anterior. Mientras que en enero 2016 el verde era el color más destacado del campo, en 2017 el color marrón era el predominante. Esto se debió a que las lluvias seguían siendo escasas y las temperaturas, aunque por encima de la media, fueron unas temperaturas normales para la época, no tan altas como el año anterior.

beneficiada por las suaves temperaturas. Esta campaña se ha dejado notar con fuerza en las resiembras de cereal, sin bien el aumento de las rotaciones ha rebajado notablemente su presencia.

Los herbicidas de invierno han sido menos agresivos que en años anteriores, debido en parte a que las temperaturas han sido bastante menos elevadas y a la falta de humedad, que ha disminuido su disponibilidad para las plantas. Por el contrario, los herbicidas foliares han mostrado unas eficacias bajas debido a la escasa humedad ambiental y los contrastes térmicos.

En los mapas climáticos se muestra cómo se han distribuido las lluvias en Navarra en la campaña agrícola 2016-17.

El primer mes del año 2017 trae la lluvia y el frío dando lugar al crecimiento activo de los cultivos. Febrero ya fue más lluvioso de sur a norte de la comunidad, con temperaturas ligeramente por encima de las medias. En esta situación los cultivos seguían con un retraso vegetativo pero mantenían intacto su potencial productivo. En marzo empezaron los contrastes térmicos amplios que produjeron distintos síntomas. Por un lado, el crecimiento de los cereales aumentó significativamente, recuperando el retraso del invierno. Por otro lado, **las amplitudes térmicas provocaron en el trigo unas manchas climáticas más visibles según variedades.** No se trata de una enfermedad, sino de una respuesta a las condiciones de temperatura y humedad. Estas manchas afectan a las hojas más jóvenes y visibles del trigo. Se aprecian de la punta de la hoja hasta la curva. Son manchas ovales de color marrón con un halo amarillo alrededor



Pulguilla de la colza (foto superior) y larva de zabro (foto izquierda)

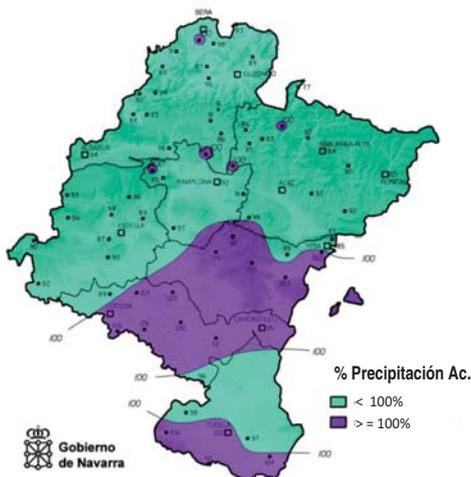
INFLUENCIA DE LA CLIMATOLOGÍA EN PLAGAS Y ENFERMEDADES

En cuanto a las **plagas de invierno** sufridas en el cereal, las grandes beneficiarias de esta situación de los cultivos fueron, por orden del daño creado, **la pulguilla de la colza (*Psyllodes chrysocephala*) y el zabro (*Zabrus Tenebrioides*)**. La primera está siendo la gran protagonista estos años de condiciones de sequía y altas temperaturas y es la principal causa de fracaso del cultivo de la colza. Lo más preocupante es que la única actuación eficaz contra esa plaga es conseguir un cultivo fuerte, bien implantado y con crecimiento alto, lo que no es compatible con la falta de humedad existente en el suelo en septiembre y octubre.

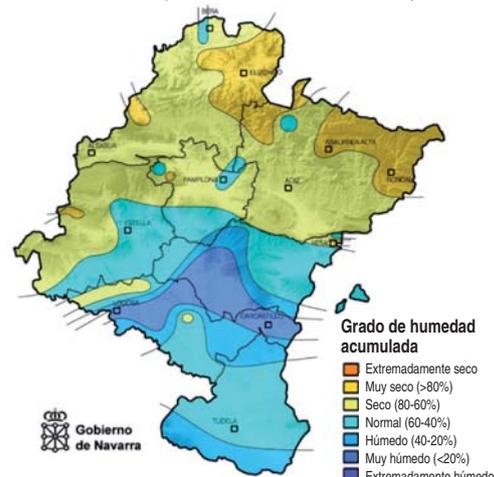
Por otra parte, el zabro en condiciones de nacimiento y crecimiento lento es una plaga que, por un lado, está camuflada en ese escaso crecimiento y, además, se ve

Gráfico 1. Mapas climáticos. Distribución de lluvias. Campaña 2016-2017

Media histórica. Periodo desde el 1 de Septiembre-2016 hasta el 30 de junio-2017



Análisis de frecuencias de precipitación acumulada. Periodo del 1 de Septiembre-2016 hasta el 30 de junio-2017



o también pueden aparecer puntos secos bien marcados. Los fungicidas aplicados en esas condiciones pueden agravar la presencia de estas manchas climáticas.

En marzo, una plaga de primavera en la colza causada por los meliguetes (*Meligethes aeneus*), que no estaba considerada como plaga clave, resultó muy perjudicial en determinadas zonas, sobre todo en las parcelas situadas más al norte de la comunidad. Los meliguetes han pasado desapercibidos hasta ahora en nuestra región pero este año han tenido una explosión de población que provocó que parcelas de colza no consiguieran florecer.

La escasa presencia de enfermedades en el cereal fue debida a las condiciones climáticas durante la campaña y al mapa de variedades de trigo más tolerantes a las enfermedades más comunes como la roya amarilla.

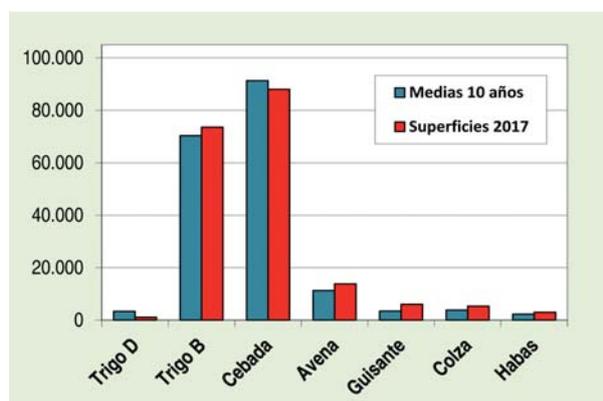
A pesar de contar con variedades muy productivas, la presión de la roya amarilla en estos últimos seis años ha obligado a sembrar variedades menos sensibles aunque con menor potencial. Un dato significativo fue el cambio de la principal variedad, Camargo, por otra menos sensible como Marcopolo. No obstante, las condiciones climáticas del invierno y la primavera no favorecieron la aparición ni propagación de la enfermedad, siendo la gran ausente de la campaña. Desde mayo de 2011 a enero de 2016 se fue adelantando la aparición de la primera parcela afectada por roya en los campos sembrados de trigo de nuestra comunidad. En la campaña finalizada la primera parcela se detectó en marzo. La primavera seca y cálida influyó en la leve presencia y nula severidad de la enfermedad. Como consecuencia, el gasto en fungicidas fue un 70% menor con respecto a la campaña anterior. La presencia en el cereal del resto de enfermedades fue testimonial.

Otro aspecto a destacar de la campaña fueron las tormentas con granizo que se sufrieron en algunas zonas de mayo a junio.

EVOLUCIÓN DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS DE CEREAL EN LA CAMPAÑA 2016-2017

La superficie de trigo descendió en comparación con el año anterior (4%) pero continúa creciendo respecto a la última década (4%), como se observa en el **Gráfico 2**. En cuanto a variedades elegidas por los agricultores, Camargo y Marcopolo ocupan el 80% de la superficie sembrada. Cabe destacar el aumento de la variedad Marcopolo respecto a la campaña pasada en detrimento de la variedad Camargo, como solución al manejo de la roya amarilla en trigo.

Gráfico 2. Superficie de cultivos en 2017 respecto a la media (ha)



DISEÑO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

Venta y distribución de materiales, accesorios y recambios para el
RIEGO AGRÍCOLA POR ASPERSIÓN

RIEGOS POR ASPERSIÓN Y GOTEO, OBRA CIVIL, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES, CONSTRUCCIÓN DE TUBERÍAS DE GRAN DIÁMETRO
MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES, COMUNIDADES DE REGANTES Y AYUNTAMIENTOS, DRENAJES Y EXCAVACIONES,
VENTA DE MATERIAL Y ACCESORIOS DE RIEGO.

VISITE NUESTRA TIENDA ONLINE:
www.watering.es

C/ San Jorge, nº 3 🏠
22413 POMAR DE CINCA (Huesca)
www.watering.es 🌐

☎ Tel. 974 413 399
Mov. 605 796 666
✉ info@watering.es

La superficie de cebada, en cambio, aumentó en comparación con la campaña anterior (2%) pero continúa en descenso con respecto a los diez últimos años (4%). En cuanto a las variedades de cebada, la gran protagonista sigue siendo la variedad Meseta si bien hubo un 10% menos de superficie sembrada que el año anterior. Destaca como novedad la variedad RGT Planet como cebada de primavera y aptitud maltera. Otro detalle de la campaña es que por primera vez en 15 años no se registraron siembras de la variedad Hispanic.

Lo más significativo en la superficie sembrada de cultivos alternativos fue la bajada de la superficie sembrada de habas. Se prevé que esta tendencia descendente de la superficie sembrada de leguminosas se agudice en la campaña próxima debido a las nuevas condiciones en las superficies de interés ecológico.



DATOS DE PRODUCTIVIDAD EN LA CAMPAÑA CEREALISTA

Los resultados de la campaña fueron sorprendentemente buenos en todas las zonas, a pesar de las condiciones de falta de humedad en determinados momentos de la campaña.

Los rendimientos de esta campaña, al contrario de lo que muestra la serie de los últimos siete años, fueron homogéneos, ya que mientras que en las zonas más húmedas se alcanzaron valores medios en las distintas variedades, las zonas del centro y sur de la Comunidad han tenido también rendimientos por encima de la media, incluso en la zona semiárida se alcanzaron en trigo rendimientos muy superiores a la media.

Por el contrario, las medias de los cultivos alternativos siguen mejorando pero sus rendimientos están levemente por debajo de las medias históricas.

Gráfico 3. Evolución de superficie sembrada de cultivos alternativos de invierno (ha)

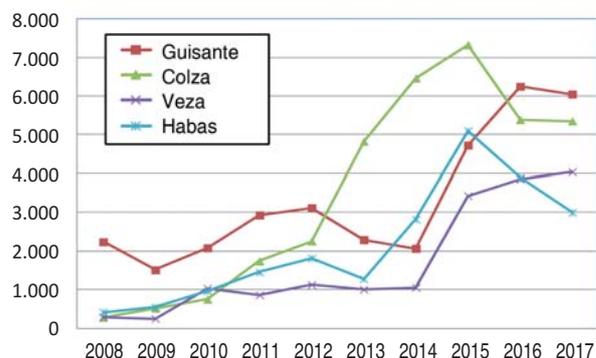


Tabla 1. Evolución de rendimientos

RENDIMIENTO	cebada (kg/ha)						
	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
ZONA CLIMÁTICA							
MONTAÑA	5358		4773	5184	4062	6532	5185
BAJA MONTAÑA	5550	5655	4514	5568	4123	6114	5119
MEDIA	4108	4981	3769	4548	4400	3242	3931
INTERMEDIA	3354	4468	3408	3100	3984	1463	3150
SEMIARIDA	3282	4081	3138	1672	3719	1151	2246
ARIDA	2012	2841	2593		2496	750	1210
Total general	3900	4620	3762	3552	3824	3044	3471

RENDIMIENTO	trigo (kg/ha)						
	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
ZONA CLIMÁTICA							
MONTAÑA	6051	6733	5284	6038	3579	6050	5160
BAJA MONTAÑA	5630	6313	4753	5705	4590	6251	5166
MEDIA	4659	5787	4140	5227	5200	3497	3859
INTERMEDIA	3760	4863	3567	3779	4133	1869	3164
SEMIARIDA	3426	3570	2989	1992	3648	1439	2764
ARIDA	1775	2389	1750	750	2429		1210
Total general	4612	5436	4280	4878	4129	4581	4285



Nuevas variedades de cereal



Recomendaciones para la campaña 2017 - 2018

Jesús Goñi Rípodas, Amaia Caballero Iturri

INTIA

La campaña 2016 - 2017 ha sido extraña, con momentos de la misma donde cabía esperar una buena cosecha y otros momentos diferentes en los que podíamos pensar en un mal resultado, y con un final mejor de lo que casi todo el mundo creía. Todo ello ha estado influenciado por distintas circunstancias climáticas, algunas de ellas lejos de lo que puede considerarse normal. Esas mismas circunstancias han afectado al comportamiento de los ensayos hasta el punto de no poder considerar algunos de los datos obtenidos. El presente artículo es un resumen de los resultados que conllevan a proponer una recomendación de variedades más adecuadas para cada zona agroclimática. Se puede acceder como invitado a la información más detallada en el siguiente enlace <http://campus.intiasa.es> o a través de las charlas que los técnicos de INTIA imparten en las diferentes cooperativas de Navarra.

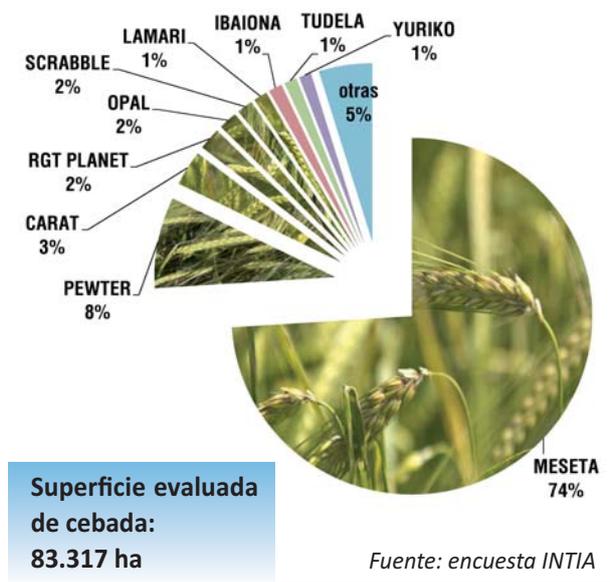
PANORAMA VARIETAL ACTUAL

Los resultados del presente artículo pretenden aportar información útil de cara a la próxima campaña para poder proponer una recomendación de variedades que en cada zona mejore a las que ya se estén sembrando.

En la actualidad, el espectro varietal de cereales sembrados en Navarra es bastante amplio, pero con una clara prevalencia de algunas variedades en cada una de las especies. Por ejemplo, **en cebada se están sembrando cerca de treinta variedades**, pero hay una variedad que está ocupando casi tres cuartas partes de la superficie sembrada por este cultivo, que es Meseta, repitiéndose una situación similar a la de campañas anteriores. (Ver **Gráfico 1**)

En trigo blando de invierno la situación es parecida, con un total de casi veinte variedades sembradas, pero con dos de ellas cubriendo el 80% de la superficie ocupada por esta especie. Camargo y Marcopolo son esas variedades.

Gráfico 1. Distribución de variedades de cebada en Navarra en 2017



Aquí, la tendencia en las últimas campañas está siendo cambiante después de venir de unos años con una prevalencia suprema de la variedad Berdún que llegó a ocupar más del 90% de la superficie de trigo en Navarra. En el Gráfico 2 se puede observar esa evolución varietal de los últimos años de las principales variedades sembradas.

EXPERIMENTACIÓN DE VARIEDADES 2016-2017

El trabajo de comparación de variedades realizado por INTIA en Navarra tiene como principal objetivo buscar y encontrar variedades bien adaptadas a cada una de las situaciones agroclimáticas que mejoren los rendimientos de las que ya se estén sembrando.

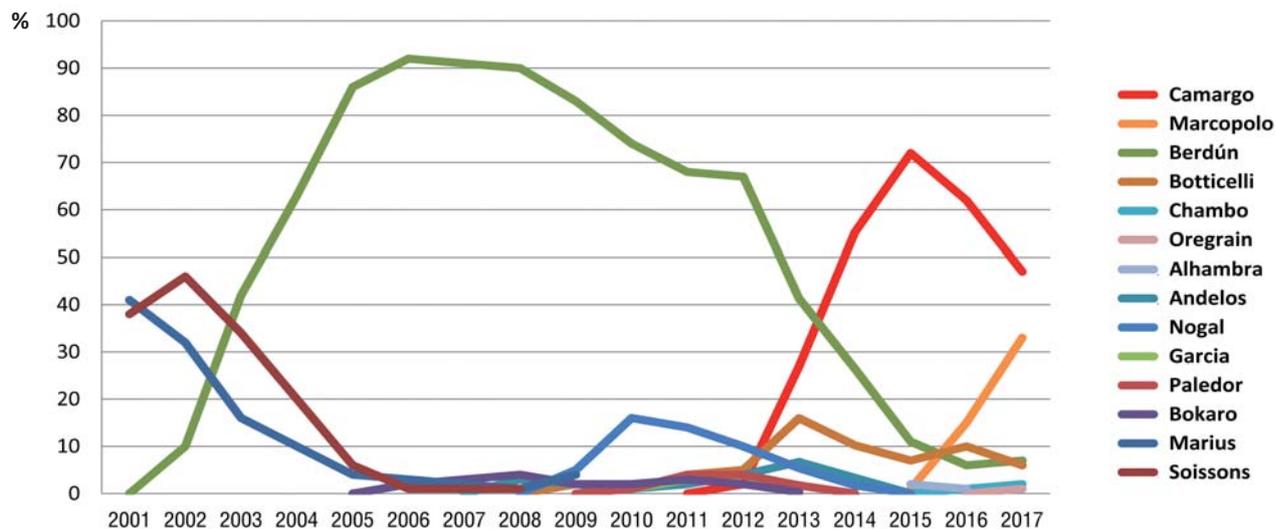
En la campaña recientemente terminada, los ensayos de comparación de variedades se realizaron en varias fincas de experimentación aunque el número de localizaciones geográficas fue algo menor que en años anteriores. La celebración de las V Jornadas GENVCE en Navarra provocó una mayor concentración de ensayos en una de las fincas con el fin de facilitar las visitas.

Las fincas utilizadas estaban situadas en las localidades de Orkoien (sede de las V Jornadas GENVCE 2017) y Tafalla. En la primera de las localidades se ubicaron todos los ensayos probados en condiciones de **secanos frescos** mientras que en la segunda se situaron los ensayos de los **secanos semiáridos** y en condiciones de **regadío**.

La comparación de variedades se complementa con otros ensayos en los que se trata de adaptar diferentes técnicas de cultivo a las variedades más adaptadas a cada zona.



Gráfico 2. Evolución de la superficie sembrada por las variedades de trigo más significativas en los últimos años (%)





Todos los ensayos se realizan enmarcados en alguno de estos cinco ámbitos:

- **Ensayos de comparación de variedades en el marco de la red GENVCE** (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España): en estos ensayos se prueban durante dos campañas las nuevas variedades comerciales frente a los testigos de referencia. En esta ocasión y debido a la celebración de la V Jornadas de GENVCE se han podido ensayar variedades de especies que en otras ocasiones no se prueban en Navarra (trigo duro, triticale, centeno,...)
- **Ensayos de comparación de variedades en colaboración con empresas de semillas:** en donde se prueba material muy primario que en muchos casos ni tan siquiera ha llegado a la fase de registro.
- **Ensayos de valor agronómico de la OEVV** (Oficina Española para el registro de Variedades Vegetales, perteneciente al Ministerio de Agricultura): en donde se evalúan durante dos años las variedades que se encuentran en fase de registro para valorar todas sus características agronómicas.
- **Ensayos de técnicas de cultivo:** aquí se trata de adecuar a cada variedad las técnicas de cultivo más apropiadas como son la fecha de siembra, la dosis de semilla, la dosis de fertilizante nitrogenado, la respuesta a una aplicación fungicida, el cultivo precedente más adecuado, etc.
- **Ensayos con industrias específicas,** en donde se trata de buscar el material mejor adaptado a sus necesidades de mercado.

A continuación se exponen algunos de los resultados obtenidos en la experimentación realizada por INTIA en Navarra, tanto de los ensayos de comparación de variedades, como de otros ensayos de técnicas de cultivo llevados a cabo para cubrir demandas específicas de los agricultores. Hacemos especial hincapié en los resultados intercampañas, procedentes del análisis de varias campañas en conjunto y de donde salen las recomendaciones finales realizadas por INTIA.

Desde esta líneas, queremos aprovechar para **agradecer la colaboración estrecha que con INTIA han tenido los agricultores propietarios de las fincas** en las que se ha llevado a cabo la experimentación y las cooperativas colaboradoras, en especial **cooperativa de Cáseda, cooperativa de Lumbier, cooperativa de Orvalaiz, cooperativa de Sesma y cooperativa de Valdorba**. Asimismo queremos agradecer a las industrias con las que colaboramos sus trabajos para completar los resultados con parámetros de calidad, haciendo en este caso especial mención a **Harinas Guría (grupo Vilafranquina), Harivasa y Harivenasa** sin quien la calidad de los trigos y avenas no podría ser evaluada.

RESULTADOS DE EXPERIMENTACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

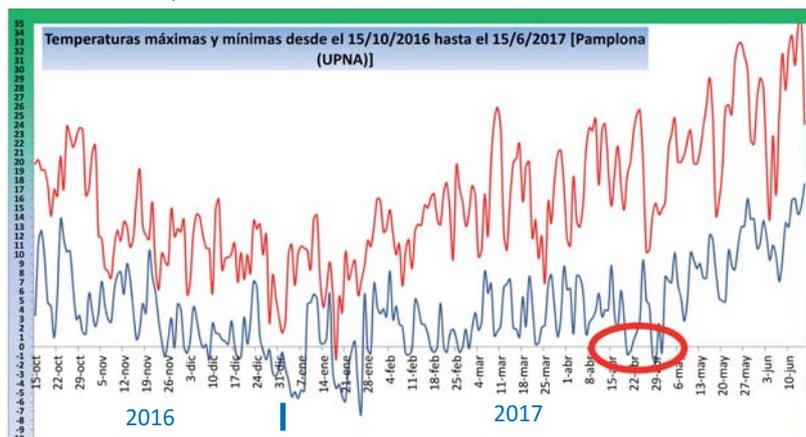
Al final del ciclo de tres años de experimentación se realiza un **análisis intercampañas** que, apoyado en los resultados de la red GENVCE, permite llegar a una recomendación de variedades por zonas agroclimáticas. Para dicha recomendación, no solo nos fijamos en el factor más importante que es la productividad, sino también en el ciclo, la sensibilidad a enfermedades, la sensibilidad al encamado, etc. En la actualidad, con la idea de agilizar la introducción de buen material vegetal en los campos de nuestros agricultores, pero siempre sin perder firmeza en los resultados obtenidos, algunas de las variedades pueden ser recomendadas con tan solo dos campañas de experimentación en la red de ensayos, siempre y cuando se disponga de una información previa adicional procedente de otros ensayos realizados por INTIA en Navarra.

La elección de una variedad viene dada por las características de la misma en el marco de unos condicionantes climáticos de la zona en la que la queramos introducir. De la misma forma que esa elección nos determinará las diferentes técnicas de cultivo a realizar en cada caso. Para facilitar dicha elección se realizan los ensayos en diferentes zonas geográficas expuestas a distintos factores agroclimáticos.

CEBADA: RESULTADOS

Tal y como ya se ha mencionado anteriormente, la campaña pasada ha tenido unas influencias climatológicas reseñables. Una de ellas ha sido las bajas temperaturas acaecidas a finales del mes de abril y principios de mayo, con valores que incluso llegaron a ser negativos y que pudieron influenciar negativamente al desarrollo de los cereales ya que es un momento clave en el que la espiga y sus componentes se están formando (**Gráfico 3**). De hecho, afectaron a los ensayos de variedades

Gráfico 3. Temperaturas máximas y mínimas de la campaña. Estación Pamplona - UPNA



de cebada de invierno, especialmente a los situados en la localidad de Orkoién, en el secano fresco.

En un ensayo de variedades, cada afección climática influye con diferente intensidad sobre el distinto material vegetal por lo que unas variedades han estado más afectadas que otras.

Debido a que este evento climático, el de las heladas tardías, es un evento con un alto periodo de retorno, consideramos que no es justo tener en cuenta unos resultados influenciados por él. Aunque el efecto no se ha dado en la misma medida en las diferentes zonas, tanto los ensayos del secano fresco (Orkoién), en mayor medida, como los del semiárido (Tafalla) han estado afectados. Por lo tanto, **los resultados de los ensayos de cebada de ciclo largo de la campaña 2016 – 2017 no se han tenido en cuenta para la evaluación intercampañas de variedades de cebada.**

La afección no se ha dado de la misma manera en otras fechas de siembra. Los ensayos de material de primavera sembrados más tarde no se han visto afectados, así que este material sí que se ha podido evaluar correctamente.

CEBADAS DE PRIMAVERA

Las cebadas de primavera en muchas ocasiones son denominadas cebadas de ciclo corto, pero no nos tiene que llevar a confusión este término ya que el ciclo corto está muy claro a principio de campaña. Es material que se puede y se debe sembrar más tarde que el material de invierno, pero que en el final de campaña normalmente no termina demasiado pronto, incluso algunas de estas variedades son las más tardías de fi-

nalización de todas las cebadas.

En esta campaña, el ensayo de variedades de este tipo de cebadas se ha ubicado en el secano fresco, en la localidad de Orkoién.

En la actualidad nos encontramos ante una variedad de cebada de primavera que muestra ser superior al resto y un año más se ha comportado con el mejor rendimiento. Se trata de la **variedad RGT PLANET**. Se trata de una cebada que cumple dos años en la red de ensayos, pero con información de otros ensayos incluso de otras campañas de ensayos realizados por INTIA, y que cumple con todos los requisitos para ser recomendable (**Tabla 1**).

Una vez analizados los resultados en su conjunto, no solo en lo referente a productividad sino también en aspectos de ciclo, tolerancia a las enfermedades, tolerancia al encamado, etc., la variedad RGT PLANET sería la única novedad con características interesantes para ser incluida en el listado de recomendación de variedades más relevantes.

En el **Gráfico 4** se exponen las variedades más interesantes de cebada para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra.

A continuación se hace una breve descripción de las variedades de cebada que finalizan el ciclo de experimentación.

EXPLORER (AGRUSA)

Variedad de cebada de primavera con un nivel productivo medio.

El final de ciclo es un poco más precoz que en otras variedades de la misma tipología.

Grano grueso y bastante corta de talla.

Tabla 1. Resultados intercampañas de las variedades de cebada de primavera que cumplen 2 años de ensayos

VARIEDAD	AÑO	RENDIMIENTO 12% ÍNDICES	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m ²	Nº ESPIGAS / m ²	Nº GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS. (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA NANA. (ESC.FOL)
RGT PLANET	2	123	12,4	46,3	72,0	74	127	159	378	1053	31	70	0	3	5
OVERTURE	2	117	11,9	42,1	72,5	79	133	162	343	1140	29	69	0	4	5
PATHFINDER	2	115	12,1	43,4	72,2	79	132	164	357	1055	31	70	0	2	6
ADRIANA	2	113	12,1	41,9	73,5	77	133	159	335	1090	31	68	0	3	3
ODYSSEY	3	110	12,1	46,2	72,8	79	128	163	313	1078	30	72	1	3	5
RGT CAMPANERA	3	106	12,2	42,7	72,4	83	127	159	387	1053	33	75	0	4	2
EXPLORER	3	104	10,1	47,2	71,9	79	127	161	375	1045	31	66	2	5	3
PEWTER	T	100	12,4	43,7	72,2	75	130	161	395	1178	30	67	0	4	2
MEDIA testigo kg/ha		11.145													
DATOS (campañas)		3	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1

ÍNDICES realizados sobre la variedad Pewter

Solo investigando logramos crecer

Gracias a la búsqueda continua de conocimientos
y su puesta en marcha nuestras semillas de cereal
alcanzan la máxima productividad y calidad.



**FLORIMOND
DESPREZ**



MARISA

PARQUE EMPRESARIAL AULENCIA. C. Plutón, 9, 28229
Villanueva del Pardillo. MADRID / T. 91 813 51 51 F. 91 813 51 52

www.florimond-desprez.com

En cebada nos conocéis por

HISPANIC • NATUREL • MESETA • TUDELA

y os presentamos

IBAIONA • KALEA • LAVANDA

En trigos

SOISSONS • NOGAL • CAMARGO

y os presentamos

**OREGRAIN • IPPON
FILÓN • BASILIO**

Es medianamente sensible a oidio y es sensible a rynchospo-
rium.

ODYSSEY (LIMAGRAIN)

Variedad de cebada con un nivel productivo bueno.

Es una variedad de primavera, con buen tamaño del grano.

Es medianamente sensible al rynchosporium.

RGT CAMPAMERA (RAGT)

Variedad de cebada de primavera que ha mostrado en los en-
sayos un nivel productivo medio.

Es una de las que menor alternatividad muestra.

Tiene una altura media - alta, sin presentar problemas de en-
camado.

Ha mostrado ser sensible a rynchosporium.

RGT PLANET (RAGT)

Variedad de cebada de primavera con un nivel productivo muy
elevado.

Tiene una altura media y ha presentado pocos problemas de
encamado.

El tamaño de grano es bastante grande.

Presenta un dato de peso específico medio.

Es una variedad interesante para la industria maltera.

Cebada de primavera para ser sembrada a partir de noviem-
bre, con buena productividad y apta para la industria maltera.



TRIGO: RESULTADOS

Al igual que en las cebadas, la experimentación con trigos está dividida en diferentes zonas agroclimáticas: **secanos frescos**, situado en la campaña 2017 en la localidad de Orkoien, **secanos semiáridos y regadío**, situados ambos en Tafalla. Además, se separan los ensayos en ensayos de la red GENVCE y ensayo con variedades de referencia, llegando a **ensayar casi 40 variedades de trigo blando de invierno en una misma situación**.

La afección sufrida en los ensayos de cebada por el frío tardío no se ha dado en los de **trigo**, por lo que **los resultados de esta especie tienen una buena validez**.

En las últimas campañas, un problema muy importante en los trigos ha sido la intensidad de los **ataques de roya amarilla**. Esta circunstancia ha tenido **poca incidencia en esta campaña** recién terminada con una afección casi nula en los ensayos de comparación de variedades. Por lo tanto, aunque los mismos estaban preparados para poder ser tratados de forma diferencial frente a la enfermedad, finalmente ante la ausencia de la misma han sido trabajados de forma uniforme y la enfermedad apenas ha podido ser evaluada.

SECANOS FRESCOS

Los ensayos ubicados en estas situaciones agroclimáticas pretenden buscar, además de la adaptación de las variedades a esas condiciones, el potencial productivo en seco.

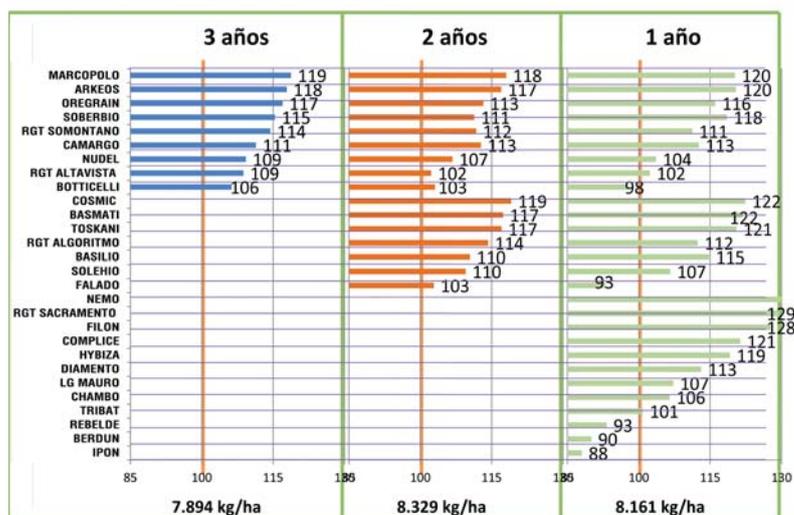
De las nuevas variedades ensayadas, ninguna de las que finaliza el ciclo de tres años de experimentación supera al testigo Marcopolo, tal y como se puede ver en el **Gráfico 5**. Sí que se observa que entre las variedades más novedosas, con dos años de experimentación o incluso las de primer año, hay material que supera a los testigos, aspecto positivo ya que indica que el nuevo material vegetal va mejorando a lo que ya tenemos. No obstante, debemos tener en cuenta que unas cuantas variedades están en un nivel productivo muy elevado, así que pequeñas diferencias en otras características que no sean solamente la productividad las pueden hacer aptas para sembrarse en determinadas condiciones.

Gráfico 4. Variedades de cebada recomendadas por INTIA para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra

En **minúsculas** las variedades recomendadas de tipo primavera.
En **cursiva** las nuevas incorporaciones en la recomendación.



Gráfico 5. Índice de rendimiento de las variedades de trigo blando de otoño en los secanos frescos en la media de tres campañas, de dos campañas o en el último año



SECANOS SEMIÁRIDOS

Con los ensayos ubicados en estas zonas se pretende buscar la adaptación de las variedades a las mismas y evaluar la rusticidad de cada material.

Ninguna de las variedades finaliza el ciclo de tres años de experimentación en los ensayos de estas zonas por lo que analizamos los datos con medias de dos campañas.

Al analizar la **Tabla 2** de resultados intercampañas, observamos que la variedad que mejor comportamiento está teniendo en la media de dos años es **FALADO**. Pero analizando otros pará-

metros, incluso de otros ensayos u otras fuentes, como lo hacemos siempre, observamos que hay que tener cuidado ya que estamos ante una variedad con no muy buenas nascencias y no muy buen ahijamiento, pero sí una buena fertilidad de la espiga. Estos condicionantes nos tienen que poner en alerta de que, en determinadas condiciones, esta variedad puede no ser interesante, precisamente en condiciones en las que el llenado final del grano no esté garantizado; sin embargo puede ser muy apta en otras condiciones.

REGADÍO

Los ensayos ubicados en los regadíos por aspersión sirven para probar las nuevas variedades comerciales de trigo ante condiciones de buena productividad y sin limitantes hídricos. Así podemos determinar cuál es el potencial productivo de las mismas. Se prueban por un lado las variedades de otoño - invierno y por otro las variedades de primavera, estas últimas en siembra un poco más tardía que las anteriores.



Tabla 2. Resultados intercampañas (2 años) de las variedades de trigo blando de otoño en los secanos semiáridos

VARIEDAD	ARIST	AÑO	RENDIMIENTO 12% ÍNDICES TESTIGOS	SECANOS SEMIÁRIDOS															
				% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	
FALADO	si	2	117	12,5	38,8	78,9	51	113	165	276	595	52	75	1	1	4	2	9	
RGT ALGORITMO	no	2	114	13,0	40,3	80,6	59	117	165	303	620	44	77	0	0	4	3	9	
MARCOPOLO	si	T	114	12,3	40,2	78,4	54	121	163	299	630	43	69	0	1	3	4	7	
LG ALBUFERA	no	2	113	12,9	40,1	79,4	54	109	163	281	715	46	68	1	0	8	2	3	
CAMARGO	no	T	111	12,6	34,8	78,3	57	112	163	315	720	50	65	0				9	
BASILIO	si	2	111	12,3	34,7	79,6	53	111	158	330	740	54	65	0	0	6	3	3	
BOTTICELLI	si	T	109	12,9	44,7	82,3	41	111	161	347	600	35	68	0	0	3	2	3	
COSMIC	no	2	108	12,5	33,0	74,3	59	121	166	329	580	54	64	0	0	5	3	5	
BASMATI	si	2	108	12,7	37,3	78,8	64	124	165	336	580	44	64	0	0	0	3	8	
NOGAL	si	T	100	11,9	33,6	79,9	47	110	160	371	620	51	73	0				9	
MEDIA testigo kg/ha			6638																
DATOS (campañas)		2		2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	

ÍNDICES realizados sobre la variedad Nogal

La **Tabla 3** muestra los resultados de la experiencia con los trigos blandos de invierno dentro de la red GENVCE en un ensayo situado en una parcela de regadío en la localidad de Tafalla.

El resultado de este ensayo nos aporta que hay un amplio número de variedades con un potencial productivo muy elevado, la mayor parte de ellas variedades nuevas en primer año de experimentación, destacando algunas como FILON, COMPLICE, RGT SACRAMENTO o NEMO.

Tiene un ciclo bien adaptado en el inicio de encañado y un poco tardío al final de campaña.

Consigue un elevado número de espigas, bastante grandes, pero con granos pequeños

Es una variedad de altura media y con una buena tolerancia al encamado.

Es un trigo con un peso específico bajo y con una clara tendencia a dar harinas extensibles.

Frente a la roya amarilla no es de las variedades más sensibles pero su tolerancia es baja.

RESUMEN DE VARIEDADES DE TRIGO

Una vez analizados todos los ensayos de variedades de trigo realizados por INTIA, a continuación se da una breve descripción de cada una de las variedades que finalizan el ciclo de ensayos.

ARKEOS (LIMAGRAIN)

Variedad de trigo blando de invierno, con espiga sin aristas. Buen potencial productivo en este tipo de trigos.

IPPON (FLORIMOND DESPREZ)

Variedad de trigo blando de otoño aristado. El nivel de rendimiento no es muy bueno.

Tiene un ciclo medio, tanto en salida de invierno como en el final de campaña.

De talla media, no presenta especiales problemas al encamado.

Ofrece un buen valor de peso específico.

Tabla 3.- Resultados del ensayo de trigos blandos de otoño en regadío

VARIEDADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (aristado si / no)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	PROTEÍNAS (% SS.)	
FILON	11.712	a	11,2	45,3	79,4	66	117	161	no	248	550	60	80	3	0	13,2
COMPLICE	11.665	a	10,9	46,7	80,2	71	119	165	si	263	650	58	86	14	0	12,7
RGT SACRAMENTO	11.626	a	11,1	45,1	80,5	64	121	162	si	250	615	60	75	0	0	13,1
NEMO	11.575	ab	11,3	43,9	81,2	70	122	164	si	245	635	57	82	2	0	13,3
RGT TOCAYO	11.477	abc	11,1	43,9	82,0	61	108	163	si	272	515	66	76	9	0	13,8
DIAMENTO	11.408	abcd	11,2	48,3	80,1	70	120	164	si	253	605	57	82	36	0	12,9
COSMIC	11.309	abcd	10,6	40,5	74,5	70	117	162	no	238	560	78	70	13	0	12,8
LG ALBUFERA	11.247	abcd	11,2	45,1	77,8	66	104	154	no	237	660	53	70	6	0	12,0
PIBRAC	11.222	abcd	11,0	44,7	80,1	68	120	162	si	165	560	57	85	4	0	13,3
SOLEHIO	11.165	abcd	11,5	48,9	81,7	68	114	162	si	263	545	49	85	6	0	13,4
HYBIZA	11.155	abcd	11,3	43,5	77,8	66	117	164	no	140	575	55	80	6	0	13,0
MARCOPOLO	11.155	abcd	10,8	43,7	78,4	68	119	159	si	273	580	57	64	2	0	13,7
BASMATI	11.109	abcde	11,2	44,7	79,5	70	120	161	si	318	640	57	75	0	0	13,5
CAMARGO	11.093	abcde	11,0	40,8	77,6	66	109	157	no	217	535	54	50	40	2	12,3
RGT ALGORITMO	11.022	abcde	11,4	45,4	80,7	67	112	162	no	262	575	53	84	13	0	14,2
RGT MONTECARLO	10.742	bcdefg	11,1	46,5	80,0	68	112	162	si	208	630	44	78	3	0	14,5
TOSKANI	10.669	cdefgh	11,3	39,1	81,9	69	92	162	si	230	670	58	80	8	0	13,6
LG ROSENDO	10.564	defgh	10,9	44,5	79,3	58	109	151	si	268	580	53	70	1	0	13,8
FALADO	10.554	efgh	11,0	44,5	79,9	62	107	166	si	147	445	70	74	17	0	13,2
CHAMBO	10.265	fgh	11,2	43,9	76,9	66	109	159	no	185	470	64	62	0	0	12,2
BOTTICELLI	10.170	gh	11,3	49,1	82,6	65	104	163	si	298	700	63	60	1	0	13,1
BASILIO	10.117	gh	10,7	41,3	80,0	70	108	153	si	295	525	54	64	6	0	15,7
LG MAURO	10.051	gh	11,0	41,0	76,0	67	109	159	no	220	500	49	69	1	0	13,0
LAVANDOU	10.049	gh	11,0	45,5	79,7	69	120	161	si	175	500	58	78	8	0	13,3
NOGAL	9.857	h	10,2	39,6	79,7	64	106	159	si	280	620	71	65	10	2	15,2
Media			11,0	44,2	79,5	67	113	161		238	578	58	74	8	0	13,4
CV %	4,78															
MDS	737															

EXPERIMENTACIÓN BAJO CONTRATO



Resolvemos las
necesidades de
experimentación
agraria de las
empresas

Con total garantía
de confidencialidad

Nos encargamos de:

Diseño experimental

Planteamiento estadístico

Elección de ubicación idónea

Definición de tareas y controles

Redacción de protocolo

Ejecución de ensayos

Valoración de resultados y
conclusiones

Más de 70
empresas al
año confían
en nuestro
servicio



Dirigido a:

Empresas de suministros agrarios,
Cooperativas, Agroindustrias,
Organizaciones públicas o privadas



CONTACTA CON NOSOTROS

Luis Orcaray
Edificio Peritos - Avda. Serapio Huici, 22
31610 Villava (NAVARRA)
T: +34 948 013 040 F: +34 948 013 041
lorcaray@intiasa.es www.intiasa.es



Variedad Arkeos



Variedad Nudel



Variedad Soberbio

Tiene una sensibilidad media a todas las enfermedades a excepción de roya amarilla, ante la que su comportamiento es muy malo.

NUDEL (LIMAGRAIN)

Es una variedad de trigo blando de otoño aristado con un nivel de productividad medio – alto con buen comportamiento en los secanos semiáridos.

Tiene un ciclo medio al final de campaña pero es muy alternativo en invierno.

El tamaño de los granos es medio lo mismo que el peso específico que presenta.

Su altura es media y no se le han detectado especiales problemas de encamado.

Destaca por su buena tolerancia ante la roya amarilla siendo en la actualidad una de las variedades que mejor comportamiento tiene ante esta enfermedad.

OREGRAIN (FLORIMOND DESPREZ)

Variedad de trigo blando de otoño sin aristas con un nivel productivo alto.

Tiene un ciclo largo por lo que no es aconsejable sembrarlo tarde.

Los granos son de tamaño medio-bajo.

Es una variedad de talla alta pero no ha presentado problemas de encamado.

Tiene un peso específico medio.

En relación a la sensibilidad de enfermedades, presenta una media-alta sensibilidad a septoria y una sensibilidad media-alta a roya amarilla.

RGT ALTAVISTA (RAGT)

Variedad de trigo blando de otoño aristado con un nivel productivo medio.

Tiene un ciclo medio.

Tamaño del grano pequeño.

Talla más bien alta pero no ha mostrado problemas de encamado.

Tiene un peso específico alto.

El comportamiento sanitario es bastante bueno.

RGT SOMONTANO (RAGT)

Variedad de trigo blando de invierno aristado con buen comportamiento productivo.

Tiene un ciclo un poco tardío al final de campaña.

Presenta unos granos de tamaño medio con un peso específico más bien flojo.

Es una variedad de altura media a baja y con una buena resistencia al encamado.

Ha mostrado un comportamiento medio frente a todas las enfermedades.

SOBERBIO (CAUSSADE SEMILLAS)

Variedad de trigo blando de invierno, con espiga aristada. Tiene un buen potencial productivo.

Presenta un ciclo medio en invierno y tardío al final de campaña.

Tiene unos granos medios-grandes con un buen nivel de peso específico.

Tiene una altura media no habiendo presentado problemas de encamado.

Su comportamiento sanitario es bastante bueno.

TRIBAT (SEMILLAS BATLLE)

Variedad de trigo blando de invierno, con espiga aristada. Tiene un potencial productivo bajo.

Destaca su alta alternatividad que lo hace poco apto para siembras tempranas.

Produce pocas espigas grandes de granos pequeños.

Es bastante alto.

Tiene una media-baja sensibilidad a roya amarilla, pero elevada a roya parda.

RECOMENDACIONES DE TRIGO

Tras el análisis de todos los datos, las variedades de trigo más interesantes para la próxima campaña quedan tal y como se muestran en el **Gráfico 6**, según las distintas zonas agroclimáticas.

Gráfico 6. Variedades de trigo recomendadas por INTIA para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra



En minúsculas las variedades recomendadas de tipo primavera.
En cursiva las nuevas incorporaciones en la recomendación.

RECOMENDACIÓN DE VARIEDADES POR ZONAS AGROCLIMÁTICAS

	TRIGO BLANDO DE OTOÑO	TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA	CEBADA DE CICLO LARGO	CEBADA CICLO CORTO	AVENA	GUISANTE	HABAS	COLZA
BAJA MONTAÑA	CAMARGO	ARTUR NICK	MESETA	PUBLICAN	AINTREE	ENDURO	SEMIANCHA	DK EXCALIBUR
	MARCOPOLO	BADIEL	NATUREL	QUENCH	CHIMENE	AUDIT	DIVA	DK EXPOWER
	CHAMBO		TUDELA (6c)	RGT PLANET	HUSKY		AXEL	ALBATROS
	BOTTICELLI		CARAT					ATENZO
	DIAMENTO		IBAIONA					GRAF
	RIMBAUD		RGT DULCINEA					
	SUBLIM		SMOOTH (H)(6c)					
	OREGRAIN		LAGALIA					
	ARKEOS		CALYPSO					
	NUDEL							
SOBERBIO								
ZONA MEDIA	CAMARGO	ARTUR NICK	MESETA	PEWTER	AINTREE	ENDURO	SEMIANCHA	DK EXCALIBUR
	BERDUN		COMETA	SHAKIRA	CHIMENE	AUDIT	DIVA	DK EXPOWER
	BOTTICELLI		NATUREL	RGT PLANET	HUSKY		AXEL	ALBATROS
	CHAMBO		YURIKO (6c)					ATENZO
	MARCOPOLO		TUDELA					GRAF
	ALHAMBRA		SMOOTH (H)(6c)					
	IDALGO		LAGALIA					
	NUDEL							
ZONAS INTER-MEDIA, ÁRIDA Y SEMIÁRIDA	BERDUN	ARTUR NICK	MESETA	PEWTER	AINTREE	ENDURO	SEMIANCHA	DK EXCALIBUR
	BOTTICELLI		YURIKO (6c)	SHAKIRA	CHIMENE	CARTOUCHE	DIVA	DK EXPOWER
	CAMARGO		NATUREL	RGT PLANET	HUSKY		AXEL	ALBATROS
	CHAMBO		COMETA					ATENZO
	IDALGO							GRAF
	NUDEL							
REGADÍO	CAMARGO	ARTUR NICK	MESETA	BELGRANO	AINTREE			
	MARCOPOLO	GAZUL	NATUREL	QUENCH	CHIMENE			
	BELSITO	KILOPONDIÓ	YURIKO (6c)	PUBLICAN	HUSKY			
	DIAMENTO	BADIEL	CARAT	SHAKIRA				
	SUBLIM	GADES	IBAIONA	SCRABBLE				
	CHAMBO	SENSAS	RGT DULCINEA	RGT PLANET				
	ARKEOS		SMOOTH (H)(6c)					
CALYPSO								

EN MAYÚSCULAS Y CURSIVA las nuevas variedades incorporadas en la recomendación.

EXPERIMENTACIÓN

Jornadas GENVCE 2017

Jesús Goñi Rípodas, Amaia Caballero Iturri,
Ana Pilar Armesto Andrés, Jesús Mangado
Urdániz, Arturo Segura Maisterra

INTIA

Una vez celebradas las V Jornadas para la transferencia e innovación en cultivos extensivos de invierno de GENVCE o V JORNADAS GENVCE 2017, con gran éxito de asistencia de público por cierto (recordemos que más de 2.500 profesionales del sector se dieron cita en el recinto), llega el momento de hacer el balance técnico y analizar los resultados prácticos de los ensayos instalados para tal evento. Cerca de cincuenta ensayos diferentes pudieron ser visitados por los asistentes pero, además de servir como demostración técnica, esas pruebas estaban realizadas para evaluar el contenido de cada una de ellas. Así se les ha realizado una serie de controles a lo largo de la campaña cuyos resultados son presentados y analizados en el presente artículo.

Los resultados expuestos corresponden sólo a ensayos públicos de los que se ha podido extraer información. De los ensayos contratados con empresas privadas, que sí pudieron visitarse en las jornadas, no se publican sus resultados en la revista por estar sujetos a un deber de confidencialidad de datos, así como de ensayos que por alguna circunstancia han tenido que ser anulados.

Una de las novedades presentadas en las jornadas fue el seguimiento que de los ensayos se ha realizado a través de la teledetección con una serie de vuelos con drones. La información extraída de ese trabajo es objeto de un estudio específico que será publicado próximamente.

Resultados de la experimentación

DISEÑO Y MANEJO DE LOS ENSAYOS DE VARIEDADES

Todas las variedades son sembradas a la misma dosis de semilla, expresada en número de granos por metro cuadrado (dosis normal 400, excepto trigo blando de ciclo corto, trigo duro y triticale a 500) y lógicamente se siembran en la misma fecha y las mismas condiciones en función de las recomendaciones apropiadas para cada zona.

El manejo y técnicas de cultivo son idénticos para todo el ensayo a lo largo de toda la campaña: dosis de abono, tipo de fertilizante y reparto del mismo, control de malas hierbas, etc. (salvo que las variantes del propio ensayo requieran lo contrario).

Los ensayos se siembran con un diseño estadístico de

bloques incompletos (látices), normalmente con cuatro repeticiones y parcelas elementales de 10 x 1,20 metros (8 líneas a 15 cm). El tamaño de las parcelas cosechadas es de 12 m².

CONTROLES, EVALUACIONES Y MUESTREOS

A lo largo de la campaña se realizan los controles de vegetación correspondientes prestando especial atención al ciclo vegetativo, sensibilidad a enfermedades, altura y encamado.

La cosecha se realiza con una cosechadora de microparcelas equipada de pesada automática y registro informático.

La toma de muestras para análisis de laboratorio, normalmente, se realiza en repeticiones alternas, dos muestras por variedad y ensayo. Con estas muestras, tras su limpieza, según la especie que se trate, se realiza un primer control de humedad, impurezas, peso específico, calibre y peso de mil granos. Posteriormente, se envía a los laboratorios correspondientes para realizar los controles de calidad pertinentes.

CÓMO INTERPRETAR LOS DATOS DE LAS TABLAS Y FICHAS DE RESULTADOS

Productividad

En los ensayos individuales se ordenan los rendimientos de las variedades de mayor a menor, expresando los resultados en kilogramos por hectárea (kg/ha).

Altura de la planta y sensibilidad al encamado

Se mide al final del espigado y corresponde a la distancia en centímetros entre la base de la planta y el cuello de la espiga.

El encamado se valora en cada microparcela, expresándose en porcentaje.

Duración del ciclo vegetativo

Para caracterizar el ciclo vegetativo de cada variedad se evalúan tres momentos diferentes: inicio de encañado, espigado y madurez fisiológica.

La precocidad en el inicio del encañado es un indicador de la alternatividad de una variedad y se expresa en días respecto al 1 de enero. El control se realiza a través de mediciones del estado de espiga 1 cm (EVB = H) en la salida del invierno. Nos dará una idea del posicionamiento de la variedad en la siembra.

La precocidad en espigado y en madurez fisiológica también se expresa en fecha o en días respecto al 1 de enero. La primera se realiza por observación visual de las parcelas en varias visitas (EVZ = 55) y la segunda por muestreo de espigas en las que se mide la humedad (Madurez fisiológica = 38 - 40 % de humedad en espiga).

Incidencia de las enfermedades

Se pretende conocer la tolerancia a las enfermedades que presenta cada variedad, y para ello se evalúa el nivel de ataque de cada enfermedad en escala relativa de 0 a 9. Los valores altos corresponden a una mayor afección.

“ A continuación, presentamos los resultados obtenidos en los ensayos de las Jornadas GENVE-2017”




RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE OTOÑO


En INTIA se completa la red de ensayos GENVCE con una propia en la que, además de sumar un año más de experimentación, se incluyen las variedades más sembradas en Navarra.

- **Herbicida:**
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero
 - Ravenas a 250 cc/ha el 10 de marzo

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 28 de octubre de 2016
- **Dosis de semilla:** 400 semillas/m² [(1): variedad híbrida sembrada a 200 semillas/m²]
- **Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 90 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 120 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo

Resultados del ensayo

El ensayo en general aporta unos rendimientos elevados, destacando una serie de variedades con unos rendimientos muy interesantes.

Los resultados se muestran en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Resultados del ensayo de trigos blandos de invierno red INTIA

Variedades	Rendimiento		Peso de mil granos (g)			Comienzo encañado			Tipología de la espiga (aristado sí/no)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Nº Granos/Espiga	Altura de planta (cm)	Encamado (%)	Nivel ataque Roya Amarilla (ESC.FOL)	Proteínas (% SS.)
	12% kg/ha		% Humedad	Peso específico kg/hl	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha maduración (días 1 enero)									
ARKEOS	9.029	a	14,3	38,0	74,6	70	126	166	no	260	600	55	68	0	0	13,90
HYBIZA	8.932	a b	14,7	42,1	77,1	68	124	165	no	178	585	46	75	0	0	12,90
MARCOPOLO	8.890	a b	13,9	44,5	78,8	69	126	165	si	240	665	52	66	0	0	14,20
SOBERBIO	8.885	a b	14,5	44,0	81,2	63	127	166	si	190	640	47	75	0	0	13,70
OREGRAIN	8.702	b c	14,9	40,5	81,7	67	126	165	no	262	630	53	78	0	0	12,90
AREZZO	8.575	c d	14,4	41,4	81,1	74	127	165	si	292	585	48	69	0	0	14,20
CAMARGO	8.521	c d	14,0	43,0	77,9	69	119	166	no	288	625	46	63	0	1	14,40
DIAMENTO	8.481	c d	14,2	45,5	79,8	69	127	166	si	297	565	43	78	0	0	13,70
RGT SOMONTANO	8.341	d	13,8	43,1	77,2	66	127	163	si	228	765	41	75	0	0	13,70
CHAMBO	8.274	d	14,2	41,8	74,6	60	123	164	no	270	530	46	65	0	0	13,60
NUDEL	7.768	e	14,2	45,6	78,9	58	119	164	si	263	655	43	71	0	0	14,00
RGT ALTAVISTA	7.672	e	14,6	40,7	81,5	67	126	163	si	202	750	46	77	0	0	14,30
TRIBAT	7.562	e	14,7	41,7	80,9	63	123	163	si	268	525	60	78	0	0	13,90
BOTTICELLI	7.172	f	14,1	50,2	80,1	67	120	163	si	268	600	40	78	0	0	14,20
REBELDE	6.992	f g	14,6	34,7	83,2	65	126	166	si	255	690	49	73	0	0	16,20
BERDUN	6.751	g h	14,2	37,1	76,3	70	125	165	no	220	605	55	60	0	0	14,20
IPON	6.601	h	14,6	44,3	80,5	66	117	160	si	272	640	51	72	0	0	15,70
BOLOGNA	5.907	i	14,5	35,8	81,9	64	121	164	si	227	610	47	71	0	0	15,70
Media	7.928		14,3	41,9	79,3	66	124	164		249	626	48	72	0	0	14,19
CV %	2,8															
MDS	282															



RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE OTOÑO (GENVCE)

Desde hace 24 años, la red GENVCE evalúa las nuevas variedades de trigo blando de otoño a nivel nacional en un ciclo experimental de 2 años, al que pertenece este ensayo.

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 28 de octubre de 2016
- **Dosis de semilla:** 400 semillas/m²
- **Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 90 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 120 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo
- **Herbicida:**
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero
 - Ravenas a 250 cc/ha el 10 de marzo

Resultados del ensayo

El rendimiento medio del ensayo es elevado, con tres variedades destacando por encima: NEMO, RGT SACRAMENTO y FILON. Los resultados se muestran en la **Tabla 2**.



Tabla 2. Resultados del ensayo de trigos blandos de invierno red GENVCE

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha		% Humedad	Peso de mil granos (g)			Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha maduración (días 1 enero)	Tipología de la espiga (aristado sí/no)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas /m ²	Nº Granos/Espiga	Altura de planta (cm)	Encamado (%)	Nivel ataque Roya Amarilla (ESC.FOL)	Proteínas (% SS.)
				Peso específico kg/hi	Peso de mil granos (g)	Peso de mil granos (g)											
NEMO	9.809	a	14,0	42,6	82,6	70	127	165	si	272	695	41	76	0	0	13,6	
RGT SACRAMENTO	9.708	a	13,6	44,2	81,9	67	127	165	si	312	565	51	75	0	0	12,9	
FILON	9.571	a	13,9	43,8	81,5	66	125	163	no	270	680	53	74	0	0	13,8	
COSMIC	9.176	b	13,6	38,8	77,2	73	125	165	no	232	670	63	70	0	0	12,9	
BASMATI	9.135	b	14,0	43,0	81,6	72	126	164	si	363	660	44	65	0	0	13,6	
COMPLICE	9.096	b	13,5	49,0	82,3	74	126	164	si	268	535	41	78	0	0	13,5	
TOSKANI	9.038	b	14,1	37,3	83,1	73	127	164	si	257	705	51	77	0	0	13,5	
MARCOPOLO	9.013	b	13,5	45,4	81,4	64	126	163	si	288	620	47	69	0	0	13,7	
RGT MONTECARLO	8.750	c	13,4	49,0	81,1	63	120	164	si	237	760	40	75	0	0	14,0	
BASILIO	8.605	cd	13,5	41,9	81,9	67	119	159	si	353	555	51	67	0	0	14,9	
CAMARGO	8.444	d	13,5	43,7	80,3	68	119	163	no	245	705	48	64	0	1	13,6	
RGT ALGORITMO	8.427	d	13,9	46,2	83,5	61	120	163	no	263	545	41	85	0	0	14,8	
PIBRAC	8.367	d	13,3	43,2	81,7	64	126	163	si	262	575	45	72	0	0	14,1	
LG MAURO	8.042	e	13,7	42,5	77,7	61	119	162	no	292	540	48	61	0	0	13,7	
SOLEHIO	7.993	e	13,8	50,8	82,6	69	126	164	si	288	545	48	82	0	0	13,8	
CHAMBO	7.983	e	13,5	43,9	76,9	58	122	163	no	247	520	50	62	0	0	13,6	
LAVANDOU	7.609	f	13,6	43,8	82,5	74	126	164	si	220	585	49	76	0	0	14,0	
NOGAL	7.498	fg	12,8	40,6	81,5	61	117	161	si	315	555	52	70	0	0	15,5	
BOTTICELLI	7.320	g	13,7	53,4	82,7	63	120	164	si	280	490	38	74	0	0	13,9	
LG ROSENDO	7.252	gh	13,4	48,2	81,2	57	119	161	si	317	620	48	69	0	0	14,1	
RGT TOCAYO	7.039	hi	13,9	43,8	83,3	48	116	160	si	230	660	47	64	0	0	14,8	
FALADO	6.974	i	13,1	48,2	81,2	66	121	165	si	228	565	40	70	0	0	15,1	
LG ALBUFERA	6.919	i	13,3	50,9	78,6	61	117	161	no	335	645	45	65	0	0	14,1	
Media	8.456		13,6	44,5	81,0	65	123	163		280	613	48	71	0	0	13,9	
CV %	2,42																
MDS	254																



TRIGO BLANDO EVOLUCIÓN DE VARIEDADES

La mejora genética ha aportado a lo largo de los años un avance reflejado en un incremento de potencial productivo en los trigos sembrados hoy en día respecto al potencial de los sembrados hace unos años

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 28 de octubre de 2016
- **Dosis de semilla:** 400 semillas/m²
- **Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 90 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 120 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo
- **Herbicida:**
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero
 - Ravenas a 250 cc/ha el 10 de marzo

Resultados del ensayo

La evolución varietal, queda de manifiesto con los resultados de este ensayo que va claramente al alza, con las variedades más nuevas obteniendo los mejores resultados. El caso de Chamorro no se ha evaluado por la mala nascencia obtenida. Los resultados se muestran en la **Tabla 3**.



Tabla 3.- Resultados del ensayo de evolución de variedades de trigos blandos

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha		% Humedad	Peso de mil granos (g)	Peso específico kg/hl	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha maduración (días 1 enero)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Nº Granos/Espiga	Altura de planta (cm)	Encamado (%)	Proteínas (% SS.)
FILON	9.151	a	13,0	47,8	74,1	78	128	165	263	565	51	68	0	13,4
MARCOPOLO	8.902	a	12,4	48,3	77,5	81	127	165	300	720	48	71	0	13,7
ISENGRAIN	8.622	b	13,2	46,3	75,9	82	127	167	270	615	55	75	0	13,5
COSMIC	8.507	b	12,4	40,1	77,0	85	125	168	267	805	50	67	0	12,3
SOBERBIO	8.092	c	13,0	48,9	74,3	79	126	167	197	515	45	74	0	14,1
CHAMBO	8.089	c	12,5	43,7	78,6	71	125	165	178	605	52	65	0	13,0
CAMARGO	8.057	c	12,2	45,8	75,2	78	123	166	207	675	46	66	0	13,4
SOISSONS	8.048	c	13,0	44,7	80,3	77	128	166	263	735	50	70	0	13,9
NOGAL	7.966	c	12,0	43,1	78,8	78	124	164	217	575	46	65	0	15,2
NUDEL	7.945	c	12,6	48,3	78,5	76	126	165	242	765	39	67	0	13,6
RGT ALTAVISTA	7.675	d	12,9	46,4	75,6	75	127	156	238	765	48	84	0	14,0
MARIUS	7.099	e	12,7	53,0	78,9	76	126	164	267	695	35	85	0	14,0
BERDUN	6.859	e	12,4	40,3	77,6	83	125	166	143	765	42	59	0	13,5
PANE 247	5.538	f	12,0	49,0	77,2	74	127	167	300	765	50	91	71	15,9
FLORENCE AURORA	5.207	g	13,3	58,7	77,4	70	119	164	277	685	33	108	4	17,1
CHAMORRO									88					
Media	7.465		12,6	46,5	77,3	78	127	165	232	683	45	76	11	14,0
CV %	2,37													
MDS	261													



SEPT 16*

* **LAS MÁS
SEMBRADA
EN 2017**



SESVANDERHAVE
sugar beet seed



**FLORIMOND
DESPREZ**

www.florimond-desprez.com
 [/fdiberica](https://www.facebook.com/fdiberica)



EVALUACIÓN DE ESPECIES FORRAJERAS ANUALES

La rotación de cultivos es una buena práctica agronómica. La alternancia de cultivos forrajeros y de cereal grano rompe la sucesión de cultivos con la misma orientación productiva, varía la mecanización, las fechas de siembra y recogida, la profundidad de exploración de las raíces en el perfil del suelo e introduce especies fijadoras de nitrógeno. Además se ven afectados los ciclos reproductivos de malas hierbas, plagas y enfermedades y se mejoran las características estructurales y de fertilidad de los suelos, todo lo cual redunda en beneficios sobre los sucesivos cultivos.

Por otra parte, la introducción de leguminosas en rotación con cereal grano es una de las categorías reconocidas dentro de la PAC como **superficie de interés ecológico (SIE)** para cumplir las exigencias del "pago verde" (*greening*).

Objetivo del ensayo

Conocer el comportamiento agronómico, productivo, de calidad y el valor nutritivo de diferentes cultivos forrajeros anuales (de una especie o mezcla de varias especies) que puedan entrar en rotación con cultivos extensivos de cereal para la producción de grano en el área sub-mediterránea en condiciones de secano fresco.

Resultados del ensayo

Ver **Tabla 4**.

Tabla 4. Resultados del ensayo de especies forrajeras

Forraje	Producción (kg ms/ha)	Proteína bruta (% s/ mat. seca)	Digestibilidad de la materia orgánica (%)	Concentración energética (UFL/kg ms)
RAIGRÁS ITALIANO + TRÉBOLES	2757 a	10,99 b	84,56 e	1,13 f
VEZA + TITARROS	3495 ab	19,35 d	74,14 ab	0,89 a
VEZA + AVENA	4402 bc	12,82 bc	79,07 c	1,00 d
CENTENO	4404 bc	10,10 b	76,37 b	1,00 d
RAIGRÁS ITALIANO	4461 bc	10,01 b	82,01 d	1,08 e
GUISANTE + AVENA	5011 cd	12,06 bc	76,58 b	0,98 cd
VEZA + TRITICALE	5507 cd	11,23 b	74,46 ab	0,92 ab
GUISANTE + TRITICALE	5619 cd	10,66 b	74,31 ab	0,94 bc
ALHOLVA	5892 cd	14,42 c	73,03 a	0,88 a
CEBADA + TRITICALE + RAIGRÁS + VEZA	6233 d	6,80 a	75,12 ab	0,98 cd
Media	4778	11,84	76,97	0,98

En cada columna valores seguidos de letra distinta difieren significativamente (Duncan $p < 0,05$)



EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE HABAS

Las leguminosas, entre ellas las habas, son un cultivo muy interesante, sobre todo si lo evaluamos dentro de una rotación de cultivos extensivos. En INTIA desde hace muchos años se viene experimentando con variedades de habas con el fin de comprobar qué material está el mejor adaptado a cada situación agroclimática.

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 11 de octubre de 2016
- **Dosis de semilla:** 25 semillas/m²
- **Herbicida:**
 - Stomp Aqua 2,5 l/ha el 21 de octubre
 - Centurión 1 l/ha el 23 de febrero

Resultados del ensayo

La variedad autóctona de la zona como es SEMIANCHA obtiene el mejor rendimiento, significativamente por encima del resto de variedades (**Tabla 5**).

Tabla 5. Resultados del ensayo de variedades de habas

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha		% Humedad	Peso de mil granos (g)
SEMIANCHA	4.476	a	12,1	972
MINIBON	2.931	b	12,7	551
AXEL	2.774	b	12,0	441
RUTHABON	2.020	c	12,7	1066
TIFFANY	1.541	c d	13,2	407
BLANCABAT	1.383	d	13,8	918
HABAS TXIKIS	1.141	d	13,3	301
Media	2.339		12,8	665
CV %	14,36			
MDS	496			



EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE CENTENO (GENVCE)

Desde hace 24 años, la red GENVCE evalúa las nuevas variedades de cereal a nivel nacional. El centeno fue una especie introducida posteriormente y en la actualidad se ensaya como en otros casos en un ciclo de ensayos de 2 años.

- **Herbicida:**
 - Axial Pro 1 l/ha el 21 de diciembre
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 31 de octubre de 2016
- **Dosis de semilla:** 200 semillas/m²
- **Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 75 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 90 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo

Resultados del ensayo

Buenos rendimientos de todas las variedades con el peor resultado obtenido por la única variedad no híbrida del ensayo (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados del ensayo de variedades de centeno de la red GENVCE

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha	Peso de mil granos (g)		Peso específico kg/hl	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Altura de planta (cm)	Encamado (%)
		% Humedad								
RGT DOLARO	7.564 a	13,2	28,8	72,2	83	127	173	490	115	0
BONO	7.210 b	13,5	30,6	75,5	86	125	125	485	115	0
KWS MATTINO	7.100 b c	13,3	31,3	73,6	83	126	140	385	115	0
KWS GATANO	7.027 b c d	13,1	28,4	73,3	72	125	97	535	105	0
RGT FABREO	6.871 c d e	13,1	33,2	73,8	87	127	168	410	125	0
SU BENDIX	6.868 c d e	13,2	30,5	74,2	83	125	143	425	120	0
KWS SERAFINO	6.864 c d e	13,3	29,9	73,9	87	126	145	385	115	0
POSEIDON	6.749 d e	13,1	31,2	74,0	85	126	123	410	130	0
BRANDIE	6.723 d e	13,3	29,8	75,9	86	125	148	545	130	0
SU PERFORMER	6.662 e	13,0	30,3	73,5	87	125	100	435	115	0
SU MEPHISTO	6.616 e	12,9	29,1	73,8	83	123	138	455	125	0
PETKUS	4.740 f	13,0	32,4	75,2	89	120	75	460	130	0
Media	6.749	13,1	30,5	74,1	84	125	131	452	120	0
CV %	2,78									
MDS	270									





RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE CEBADA DE CICLO LARGO (GENVCE)



La cebada es el cereal que más superficie ocupa en España. Desde hace 24 años la red GENVCE evalúa las nuevas variedades de cebada de ciclo largo a nivel nacional en un ciclo de ensayos de 2 años, al que pertenece este ensayo.

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 27 de octubre de 2016
- **Dosis de semilla:** 400 semillas/m²
- **Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 75 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 90 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo

- **Herbicida:**
 - Axial Pro 1 l/ha el 21 de diciembre
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero

Resultados del ensayo

Ensayo muy influenciado por los fríos (hielos) habidos a finales de abril con variedades muy afectadas por tal circunstancia. Como ejemplo sirva el que Idra es una variedad que en condiciones normales debería haberse situado en los puestos superiores, pero sin embargo el hielo la ha hecho ser la peor variedad (**Tabla 7**).

Tabla 7. Resultados del ensayo de variedades de cebada de ciclo largo de la red GENVCE

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha		% Humedad	Peso de mil granos (g)	Peso específico kg/hl	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha maduración (días 1 enero)	Tipología de la espiga (2c / 6c)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Nº Granos / espiga	Altura de planta (cm)	Encamado (%)	Daños por hielo (0-9)	Nivel ataque Rinchosp. (Esc. fol)
MALTESSE	9.901	a	12,0	44,6	74,3	75	119	152	2c	282	985	28	77	0	0	0
RGT LUZIA	9.770	a	11,9	47,9	74,1	59	104	134	2c	290	1160	28	78	3	1	0
PIRENE	9.612	a b	12,8	43,1	74,3	66	134	152	2c	238	1045	31	64	0	0	3
BALINER	9.289	b c	13,0	45,2	73,6	58	128	152	2c	297	1020	26	58	0	0	4
HISPANIC	8.924	c	11,8	50,2	72,3	61	105	145	2c	282	1155	25	75	1	1	1
PEWTER	8.854	c	11,8	41,3	72,8	58	114	149	2c	242	1370	27	57	0	0	5
MESETA	8.299	d	11,9	40,9	74,3	68	117	153	2c	292	1300	25	73	0	2	0
LG AUSTRALIA	7.710	e	14,0	51,6	71,9	61	104	144	2c	282	885	24	73	0	3	0
RGT ATOCHA	7.330	e f	14,7	44,8	72,5	68	109	153	2c	333	1010	26	75	0	2	0
LAVANDA	7.006	f	12,3	41,6	72,1	63	106	139	2c	272	1125	27	74	0	4	1
LG CAROLINA	6.059	g	16,3	49,2	71,8	68	110	147	2c	303	730	28	79	0	2	0
IDRA	5.523	h	17,0	49,1	69,7	62	104	154	2c	328	1125	22	76	0	5	0
Media	8.190		13,3	45,8	72,8	64	113	148		287	1076	26	72	0	2	1
CV %	4,14															
MDS	432															

RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIETADES DE CEBADA DE CICLO CORTO (GENVCE)



Desde hace 24 años, la red GENVCE evalúa las nuevas variedades de cebada de ciclo corto a nivel nacional en un ciclo de ensayos de 2 años, al que pertenece este ensayo.

Principales tareas realizadas

- Fecha de siembra:** 1 de diciembre de 2016
- Dosis de semilla:** 400 semillas/m²
- Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 70 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 90 UFN con mezcla de urea +

sulfato amónico el 14 de marzo

- Herbicida:**
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero
 - Axial Pro 1 l/ha el 10 de marzo

Resultados del ensayo

Ensayo con unos rendimientos muy elevados, con una variedad destacando claramente por encima de las demás: RGT PLANET (Tabla 8).

Tabla 8. Resultados del ensayo de variedades de cebada de ciclo corto de la red GENVCE

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha	% Humedad	Peso de mil granos (g)	Peso específico kg/hl	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Nº Granos / espiga	Altura de planta (cm)	Encamado (%)
RGT PLANET	10.897 a	11,9	44,5	74,8	74	128	378	935	26	61	0
PATHFINDER	10.315 b	11,6	40,7	74,4	79	137	357	960	24	58	0
FLAIR	10.314 b	11,8	38,0	74,4	73	132	405	1165	24	58	0
LAUREATE	10.294 b	11,8	45,6	73,5	83	137	385	1040	24	65	0
OVERTURE	10.254 b c	11,2	40,3	75,4	79	137	343	1020	27	59	0
FATIMA	10.077 b c d	11,2	45,1	75,6	73	128	290	1150	23	61	0
ODYSSEY	9.865 b c d e	11,4	46,0	75,2	79	130	313	1005	28	66	0
ADRIANA	9.781 c d e	11,7	39,8	75,9	77	137	335	890	28	64	0
SYDNEY	9.722 d e	11,5	42,7	75,3	76	134	363	1110	25	60	0
CRESCENDO	9.669 d e	11,8	43,9	75,5	81	130	433	970	29	70	0
EXPLORER	9.660 d e	11,5	46,1	74,7	79	128	375	850	25	58	0
GUSTAV	9.626 d e	11,7	41,8	74,3	83	134	320	1180	27	68	0
CHRONICLE	9.601 d e	11,3	39,4	75,4	79	128	345	1175	29	64	0
PEWTER	9.559 d e	12,0	42,5	75,0	75	134	395	1210	24	58	0
RGT CAMPANERA	9.351 e	11,7	42,8	75,9	83	128	387	1025	27	69	0
Media	9.932	11,6	42,6	75,0	78	132	362	1046	26	63	0
CV %	3,21										
MDS	455										



RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE AVENA (GENVCE)

Desde hace 24 años la red GENVCE evalúa las nuevas variedades de cereales a nivel nacional en un ciclo de ensayos de 2 años. Aunque la avena se incorporó más tarde a dicha red de ensayos, ya se lleva varios años trabajando con ella.

➤ 2ª cobertera: 40 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo

■ **Herbicida:** ➤ Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero

Principales tareas realizadas

■ **Fecha de siembra:** 4 de noviembre de 2016

■ **Dosis de semilla:** 400 semillas/m²

■ **Fertilización:** ➤ 1ª cobertera: 75 UFN con urea el 9 de enero

Resultados del ensayo

Una de las variedades testigo, concretamente CHIMENE ha obtenido el mejor rendimiento de todas las probadas en el ensayo (Tabla 9).

Tabla 9. Resultados del ensayo de variedades de avena de la red GENVCE

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha	% Humedad	Peso de mil granos (g)	Peso específico kg/hi	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Altura de planta (cm)	Encamado (%)
CHIMENE	8.264 a	7,9	31,3	49,0	52	128	325	445	90	5
RGT INSIGNIA	7.774 b	8,2	30,3	54,6	68	123	357	545	95	5
HUSKY	7.176 c	9,0	27,5	51,3	66	132	332	470	100	8
RGT PLEIADE	7.156 c	8,3	28,3	46,9	60	136	303	375	80	6
CHIQUITA	7.128 c	7,6	26,6	49,5	59	126	328	535	90	6
AINTREE	6.971 c	8,1	19,6	47,0	79	136	303	560	85	3
M-77	6.317 d	8,2	29,2	50,8	67	129	350	595	90	6
HAMEL	5.375 e	8,2	33,5	47,8	50	92	265	520	85	13
PREVISION	4.456 f	8,0	33,6	48,9	69	123	288		105	75
Media	6.706	8,2	28,9	49,5	63	125	317	506	91	14
CV %	4,07									
MDS	400									



RAPIDEZ Y EFICACIA EN UN SOLO PRODUCTO

KYLEO®

Formulación única
con tecnología
Green Power System

- ✓ Nueva sal 2,4-D de baja volatilidad y sin olor
- ✓ Nuevo adyuvante natural
- ✓ Sin tallowamina

GLIFOSATO 24%



2,4-D 16%



ADYUVANTE



IMPLACABLE EN PRE-SIEMBRA



exclusividad
Nufarm



Nufarm

Grow a better tomorrow.



RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE TRITICALE (GENVCE)



El triticale es un cultivo fruto de la hibridación entre trigo duro y centeno. Desde hace 24 años la red GENVCE evalúa las nuevas variedades de cereales a nivel nacional en un ciclo de ensayos de 2 años. Aunque el triticale se incorporó más tarde a dicha red de ensayos ya se lleva varios años trabajando con él.

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 16 de noviembre de 2016
- **Dosis de semilla:** 400 semillas/m²
- **Fertilización:** ➤ 1ª cobertera: 90 UFN con urea el 9 de enero

- 2ª cobertera: 120 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo

- **Herbicida:** ➤ Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero
- Ravenas a 250 cc/ha el 10 de marzo

Resultados del ensayo

RGT VILLARAC, se ha comportado significativamente mejor que el resto de variedades, obteniendo un buen resultado también RGT EXPOTRAC (Tabla 10).

Tabla 10. Resultados del ensayo de variedades de triticale de la red GENVCE.

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha	% Humedad	Peso de mil granos (g)	Peso específico kg/hl	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Nº Granos / espiga	Altura de planta (cm)
RGT VILLARAC	10.882 a	12,3	35,0	75,4	76	126	357	425	106	2
RGT EXPOTRAC	9.968 b	12,8	46,5	75,7	69	113	357	520	120	1
RIPARO	9.377 c	11,7	45,0	73,0	78	126	275	445	110	0
TRIMOUR	9.335 c	11,7	37,7	70,1	73	119	340	540	100	1
RGT ELEAC	9.136 c	11,9	35,2	70,1	72	126	412	605	110	2
AMARILLO	8.760 d	12,1	42,0	74,1	73	120	262	495	120	2
BIKINI	8.247 e	12,3	43,8	74,7	76	120	175	490	96	2
BONDADOSO	8.111 e	12,4	49,4	71,0	52	108	320	465	105	1
ALAMBIC	7.808 f	12,2	41,1	70,5	70	120	258	550	106	3
Media	9.069	12,1	41,7	72,7	71	120	306	504	108	1
CV %	1,85									
MDS	246									



RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE TRIGO DURO (GENVCE)

La red GENVCE evalúa las nuevas variedades de cereales y más concretamente de trigo duro desde hace 24 años. La experimentación se realiza a nivel nacional en un ciclo de ensayos de 2 años.

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 1 de diciembre de 2016
- **Dosis de semilla:** 500 semillas/m²
- **Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 90 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 120 UFN con mezcla de urea +

sulfato amónico el 14 de marzo

- **Herbicida:**
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero
 - Ravenas a 250 cc/ha el 10 de marzo

Resultados del ensayo

El rendimiento de un amplio número de variedades ha sido muy bueno y con no muchas diferencias. Los resultados se muestran en la **Tabla 11**

Tabla 11. Resultados del ensayo de variedades de trigo duro de la red GENVCE.

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha	% Humedad	Peso de mil granos (g)	Peso específico kg/hl	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha maduración (días 1 enero)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Nº Granos / espiga	Altura de planta (cm)
ANVERGUR	8.637 a	12,7	42,9	75,6	75	127	166	440	495	75	6
ANETO	8.582 a	12,1	39,8	76,7	74	126	165	390	535	77	58
AMILCAR	8.193 a b	12,2	46,2	76,4	69	121	161	390	520	72	29
AVISPA	8.176 a b	12,3	45,6	76,8	71	121	163	408	570	72	30
ANTALIS	8.038 b c	12,9	50,4	78,0	68	126	161	343	535	78	3
QUALIDOU	7.834 b c d	11,9	44,9	75,2	79	127	164	442	630	66	8
RGT PARTITUR	7.777 b c d	12,0	48,2	77,6	69	126	161	370	645	72	6
LG CONFIANZA	7.637 c d e	12,6	41,6	77,0	70	121	158	412	760	76	9
08 RMS 007	7.504 d e	12,3	41,3	75,0	73	126	158	422	695	74	20
DON RICARDO	7.481 d e	12,6	51,3	77,4	74	126	164	362	655	83	4
TEODORICO	7.263 e	12,4	43,6	75,9	72	125	161	292	535	65	53
TITO FLAVIO	7.255 e	12,8	45,3	77,3	73	126	162	363	555	74	8
KENOBI	7.189 e	12,3	57,2	77,0	72	124	163	282	525	67	2
RGT AVENTADUR	7.181 e	12,1	47,4	75,6	70	120	163	350	620	71	0
ATORIS	7.164 e	12,6	44,1	75,8	74	126	163	210	495	68	1
MONASTIR	6.444 f	12,4	53,0	75,7	71	121	161	382	645	74	0
SIMETO	5.234 g	12,2	55,4	73,7	69	121	166	363	510	61	1
Media	7.505	12,3	46,9	76,3	72	124	162	366	584	72	14
CV %	4,29										
MDS	458										



RED DE EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO PRIMAVERA (GENVCE)

Desde hace 24 años, la red GENVCE evalúa las nuevas variedades de trigo blando a nivel nacional en un ciclo de ensayos de 2 años.

Principales tareas realizadas

- **Fecha de siembra:** 1 de diciembre de 2016
- **Dosis de semilla:** 500 semillas/m²
- **Fertilización:**
 - 1ª cobertera: 90 UFN con urea el 9 de enero
 - 2ª cobertera: 120 UFN con mezcla de urea + sulfato amónico el 14 de marzo

- **Herbicida:**
 - Granstar S 60 g/ha + Intensity 33 g/ha el 23 de febrero
 - Ravenas a 250 cc/ha el 10 de marzo

Resultados del ensayo

Buen rendimiento obtenido por el conjunto del ensayo, con numerosa variedad en un buen nivel. (Tabla 12)

Tabla 12. Resultados del ensayo de variedades de trigo blando de primavera de la red GENVCE

Variedades	Rendimiento 12% kg/ha		Peso de mil granos			Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha maduración (días 1 enero)	Nº Plantas / m ²	Nº Espigas / m ²	Nº Granos / espiga	Altura de planta (cm)	Encamado (%)	Proteínas (% SS.)
			% Humedad	Peso (g)	Peso específico kg/hl									
RGT PISTOLO	8.396	a	12,8	44,9	79,8	70	119	163	380	705	39	95	3	15,2
RGT POBLADO	8.205	a b	12,4	33,5	80,3	75	125	163	298	665	54	85	3	14,4
ARTUR NICK	8.189	a b c	12,1	39,0	77,8	66	117	153	355	575	58	76	1	14,7
NOGAL	8.067	a b c d	11,3	35,4	78,0	76	121	161	298	595	51	70	0	15,6
GADES	8.054	a b c d	12,0	37,8	78,4	67	119	153	373	710	41	62	1	15,8
KILOPONDIO	8.014	b c d	12,4	40,9	79,7	66	121	164	357	580	41	67	1	16,0
VALBONA	7.856	c d e	12,2	41,6	79,2	70	119	163	415	640	44	71	1	17,8
LCS-STAR	7.814	d e	12,0	37,4	79,6	65	118	156	390	680	53	75	0	15,7
LG AFICION	7.664	e f	12,3	41,0	80,3	60	119	161	390	625	46	72	0	15,8
LG TRAFALGAR	7.439	f g	11,7	41,5	78,8	69	113	156	335	685	45	72	0	15,5
RGT PARAISO	7.217	g h	12,5	39,7	79,3	68	120	160	358	670	51	80	1	15,2
LG ACORAZADO	7.129	g h	12,2	43,0	81,0	59	110	158	373	615	42	74	0	16,6
BADIEL	7.082	h	12,3	45,8	77,4	65	115	160	350	560	38	69	0	15,2
GAZUL	5.640	i	12,0	44,5	80,6	66	117	163	303	605	39	75	0	16,4
Media	7.626		12,1	40,4	79,3	67	118	160	355	636	46	75	1	15,7
CV %	2,82													
MDS	308													





EXPERIMENTACIÓN

Aplicación de extractos vegetales en uva de vinificación

Influencia en la elaboración de vinos de Tempranillo

Julián Suberviola Ripa, Félix Cibriain Sabalza, Ana Sagüés Sarasa, Karmele Jimeno Mendoza, Amaia Altuna Aldareguía, Cristina Górriz Alcat, Untzizu Luquin Andueza
Sección de Viticultura y Enología. Dpto. Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local. Gobierno de Navarra

Desde hace varios años se están ensayando en Navarra por los especialistas de Viticultura y Enología del Gobierno Foral diferentes compuestos comerciales a base de extractos vegetales, analizando la repercusión de su uso en la calidad de las uvas y los vinos. Estos macerados vegetales actúan como bioestimulantes de la uva y pueden incidir en su calidad organoléptica.

En los últimos años se está observando un interés creciente en la utilización de estos macerados en el sector vitivinícola favoreciéndose el uso de alternativas no químicas. Por ello, consideramos pertinente recopilar en un artículo divulgativo los resultados de los ensayos que en su día se efectuaron sobre estos productos en EVENA y en diferentes cosechas.

La actualización y estudio de los datos nos permitirá tener una visión conjunta de la repercusión del uso de estos productos de origen vegetal en la calidad analítica y organoléptica de las uvas y los vinos.

INTRODUCCIÓN

La calidad de los vinos está fuertemente influenciada por su estructura fenólica, responsable de características sensoriales tan importantes como el color, cuerpo, astringencia y amargor. La estructura fenólica se compone principalmente de antocianos y taninos cuya combinación aporta a los vinos estabilidad y suavidad.

El contenido en compuestos fenólicos del vino depende tanto de la variedad de vinífera como de las condiciones edafoclimáticas y técnicas culturales aplicadas al viñedo, y su papel en la uva tinta es determinante para la calidad del vino.

Además de las técnicas culturales convencionales como son los sistemas de conducción del viñedo, laboreo, poda en verde, aclareo de racimos, abonados inorgánicos, orgánicos, etc., se están prodigando los tratamientos con productos obtenidos por maceración de plantas específicas.

Estudios recientes demuestran que **los extractos ó macerados vegetales actúan como bioestimulantes**, modificando la composición de las uvas y en algunos casos mejorando su calidad organoléptica. **Contienen principalmente: proteínas sencillas, fitohormonas y polisacáridos.**

El interés en **el uso de estos productos bioestimulantes está aumentando de forma constante en los últimos años** a la vez que aumenta la conciencia en favor del uso de alternativas no químicas en agricultura. Por otro lado, **la legislación actual** (Reglamento CE nº 1107/ 2009) contempla las sustancias básicas, entre las que se encuentran algunos de los extractos utilizados en estos ensayos.

Concretamente el Art. 23, 1. establece los criterios para la aprobación de **sustancias básicas** donde dice que se entenderá como tal aquella sustancia activa que:

- a) **no es una sustancia preocupante,**
- b) **no tiene la capacidad intrínseca de producir alteraciones endocrinas o efectos neurotóxicos o inmunotóxicos,**
- c) **no se utiliza principalmente para fines fitosanitarios,** pero resulta útil para fines fitosanitarios, utilizada directamente o en un producto formado por la sustancia y un simple diluyente y
- d) **no se comercializa como producto fitosanitario.**

Además, en este mismo artículo, la ley establece que una **sustancia activa que satisfaga los criterios de un "producto alimenticio"**, tal como se define en el artículo 2 del Reglamento (CE) Nº 178/2002, será considerada como sustancia básica.

Todo ello en consonancia con la Directiva 2009/128/CE que tiene como objetivo reducir los riesgos fitosanitarios y efectos del uso de plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente y el fomento de la gestión integrada de plagas y de planteamientos o técnicas alternativas, como las alternativas no químicas a los plaguicidas.

OBJETIVO

El objetivo del ensayo fue evaluar el efecto de la aplicación foliar de diferentes extractos vegetales y sustancias comerciales durante el proceso de maduración de la uva y en la acumulación de compuestos fenólicos. Asimismo, se estudió la influencia del mismo en el color y calidad del vino.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como adelantábamos al comienzo, en este artículo se ha efectuado una recopilación de los resultados obtenidos en Navarra en los ensayos de las cosechas 2006, 2007 y 2008.



Diferencia de color en las muestras de laboratorio según tratamientos aplicados. Detalle de la cosecha 2006.

Datos vitícolas de la parcela

- **Ubicación de la parcela:** en el Paraje "Salve Regina" de Olite (Navarra).
- **Marco y conducción:** 3 x 1,20 m, Doble Cordón Royat, 6 pulgares de dos yemas vistas.
- **Variedad:** Tempranillo sobre P-1103.

Productos utilizados

Por una parte, se utiliza como producto base o de soporte el Equi-tri obtenido, según referencia comercial, por maceración y cocción de una planta silvestre, cola de caballo (*Equisetum sp*), y cereales. Se trata, según referencia comercial, de un bioestimulante que favorece el desarrollo armónico de las plantas y ayuda a que éstas desarrollen su sistema inmunológico, haciéndose más resistentes contra plagas y enfermedades.

La **dosis de Equi-tri** empleada en este ensayo es de 10 litros por hectárea y los momentos de aplicación son, salvo en casos de estrategias específicas, al inicio de envero y en maduración. Y se valida junto con los otros preparados comerciales.

Los **variantes del ensayo** se conforman con la solución comercial Sugar-Tranfer y con preparados de distintas plantas con base de Equi-tri, como se indican en las **Tablas 1 y 2.**

Tabla 1. Plantas añadidas con base Equi-tri y otras soluciones comerciales

Planta o solución comercial	Componentes principales (Bibliografía)
Valeriana	Ácido Valerianoico
Salvia	Materias tánicas
Manzanilla	Ácidos grasos, aceites esenciales, hidratos de carbono, ácidos orgánicos...
Milenrama	Diferentes alcoholes, ácido salicílico, fórmico, azuleno y aceites
Espliego	Aceites esenciales
Ortiga y Ajo	Citoquininas, auxinas y gibelerinas
Sugar Transfer	Solución de Magnesio complejado con aminoácidos: Aminoácidos libres 2% p/p, Óxido de Magnesio 1,5% p/p, Nitrógeno total 0,5% p/p
Calpower	Solución de Óxido de calcio en agua, 15% p/p



Tabla 2. Extractos vegetales y soluciones comerciales empleadas

Variante	Año		
	2006	2007	2008
Testigo Agua	X	X	X
Sugar Transfer	X	X	X
Calpower		X	X
Equi-tri / Salvia	X	X	X
Equi-tri / Millenrama		X	
Equi-tri / Espliego y ajo		X	
Equi-tri / Manzanilla		X	
Equi-tri / Ortiga			X
Variedad uva	Tempranillo		

Métodos

Cosecha 2006

Los tratamientos se realizan en los momentos indicados en la **Tabla 3**. Para su aplicación se utiliza atomizador de mochila con motor de gasolina y un gasto equivalente de agua de 500 litros/ha.

Cosecha 2007

Los tratamientos se realizan en los momentos indicados en la **Tabla 4**. La aplicación se realizó con nebulizador suspendido sobre tractor con 182 cepas por cada variante a la dosis indicada y gasto de agua equivalente a 350 litros/ha.

Cosecha 2008

Los tratamientos se realizan en los momentos indicados en la **Tabla 5**. Para su aplicación se utiliza un nebulizador suspendido con y gasto de agua equivalente a 350 l/ha.

RESULTADOS

A continuación se expresan los resultados y comentarios de los análisis de uvas y vinos para cada una de las cosechas estudiadas.

Cosecha 2006

Datos enológicos (Tempranillo)

Los resultados de los análisis de mostos se recogen en la **Tabla 6** y **Gráficos 1 y 2**.

En la **Tabla 7** se muestran los resultados obtenidos en la cata de la cosecha 2006. (Ficha de cata OIV, s/100)

Tabla 3. Metodología cosecha 2006

Variante	Brotación	Inicio floración	Tamaño garbanzo	100% enero	Dosis cc/cepa
Testigo (Agua)	sí	sí	sí	sí	0
Sugar Transfer	no	no	sí	no	1
Salvia (estrategia)	sí	sí	sí	sí	4

Tabla 4. Metodología cosecha 2007

Variante	Brotación	Inicio floración	Tamaño garbanzo	100% enero	Dosis cc/cepa
Testigo (Agua)	sí	sí	sí	sí	0
Equi-tri / Milenrama		sí	sí	sí	4
Equi-tri / Salvia		sí	sí	sí	4
Equi-tri, Espliego y ajo		sí	sí	sí	4
Equi-tri /Manzanilla				sí	4
Equi-tri / Espliego (estrategia)	sí	sí	sí	sí	4
Sugar Transfer + Calpower			sí		0,8 + 4
Fecha	14-may	07-jun	31-jul	24-ago	

Tabla 5. Metodología cosecha 2008

Variante	Tamaño guisante	50% enero	100% enero	Dosis cc/cepa
Testigo (Agua)	sí	sí	sí	0
Equi-tri / Ortiga	sí	sí	sí	4
Equi-tri / Salvia	sí	sí	sí	4
Sugar transfer+Cal power	no	sí	no	0,8+4
Fecha	07-jul	11-ago	02-sep	

Tabla 6. Datos vitícolas 2006

Variante	Peso 100 bayas (g)	Grado probable	pH	Acidez total	A. málico (g/l)
Testigo	226,9	13,33	3,58	4,2	1,5
Sugar Transfer	219,5	13,5	3,56	4,1	1,3
Equi-tri+Salvia (estrategia)	219,8	13,43	3,62	3,83	1,4

Tabla 7. Cata 2006 (Ficha de cata OIV, s/100)

	Testigo	Equi-tri + Salvia (estrategia)	Sugar transfer
Puntuación total	70,5	75	74,1
Orden de preferencia	3º	1º	2º

Gráfico 1. Intensidad colorante 2006

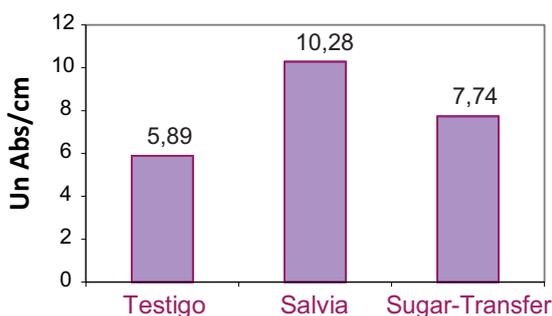


Gráfico 2. Índice de polifenoles totales 2006

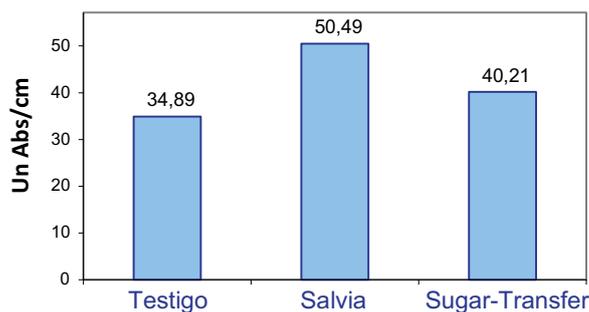


Gráfico 3. Intensidad colorante 2007

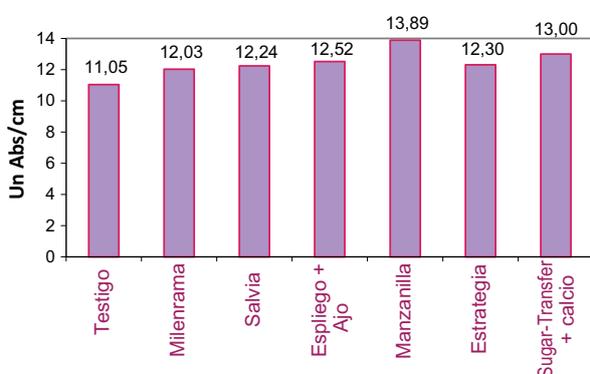
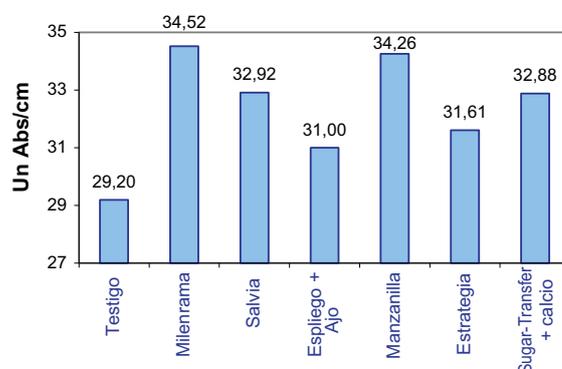


Gráfico 4. Índice de polifenoles totales 2007



Conclusiones 2006

- Respecto al testigo, los vinos de ambas aplicaciones foliares presentan valores superiores de Intensidad colorante e IPT. A su vez, la aplicación foliar con el producto Equi-tri + Salvia (estrategia) presenta mayor Intensidad colorante e IPT.
- Los vinos con aplicación de Equi-tri + Salvia tienen mayor acidez total, ácido cítrico y extracto seco total.
- En cata, ambas aplicaciones foliares son claramente preferidas al testigo.

Intensidad colorante más elevada y un mayor contenido de Polifenoles Totales que el testigo .

- A su vez, dentro de los productos ensayados, podemos observar cómo las variantes Milenrama y Manzanilla, presentan los valores más elevados en Polifenoles Totales. La variante con Manzanilla presenta la mayor Intensidad colorante.

Cosecha 2007

Datos enológicos (Tempranillo)

Los resultados de los análisis de uvas de la cosecha 2007 se recogen en la **Tabla 8** y **Gráficos 3 y 4**.

En la **Tabla 9** se muestran los resultados obtenidos en la cata de la cosecha 2007.

Conclusiones 2007

- En relación a los parámetros de color, la aplicación foliar de los productos comerciales ensayados ha favorecido la acumulación de compuestos fenólicos durante el proceso de maduración de la uva. Presentan una

Tabla 8. Datos vitícolas 2007

Tratamiento	Peso 100 (g)	Grado probable	pH	Ácido total	A. málico (g/l)
Testigo	239,53	13,22	3,4	5,45	2
Equi-tri + Milenrama	229,97	13,54	3,36	5,97	2,3
Equi-tri + Salvia	249,97	13,78	3,4	5,67	2,1
Equi-tri + Espliego y ajo	240,4	13,1	3,4	5,42	2,1
Equi-tri + Manzanilla	251,4	13,1	3,4	5,42	2,1
Equitri + espliego (estrategia)	237	13,36	3,36	5,72	2,1
Sugar Transfer + Calpower	240,6	13,3	3,4	5,8	2,2

Tabla 9. Cata 2007 (Ficha de cata UIE, S/100)

	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación total	72,2	70,7	71.2	70,6	76,6	75,8	74
Orden de Preferencia	4º	6º	5º	7º	1º	2º	3º

1= Testigo, 2= Equi-tri + Milenrama, 3= Equi-tri + Salvia, 4= Equi-tri + Espliego y ajo, 5= Equi-tri + Manzanilla, 6= Equi-tri + espliego (estrategia), 7= Sugar Transfer + Calpower

En cata, todos los catadores mostraron una clara preferencia por la aplicación con Manzanilla.

Cosecha 2008

Datos enológicos (Tempranillo)

Los resultados de los análisis de mostos de esta cosecha se recogen en la **Tabla 10** y **Gráficos 5 y 6**.

En la **Tabla 11** se resumen los datos de la cata de la cosecha 2008.

Conclusiones 2008

- El vino testigo es el que mayor Intensidad colorante e Índice de Polifenoles Totales presenta.
- Dentro de los productos ensayados, la variante Sugar Transfer + Calpower es la que más Intensidad colorante, más contenido de Polifenoles Totales, Catequinas y Antocianos propicia.
- En cata, el mejor puntuado es el tratamiento con Salvia, sin una clara predilección.



Tabla 10. Datos vitícolas 2008

Tratamiento	Peso 100 (g)	Grado probable	pH	Acidez total	A. málico (g/l)
Testigo	203,2	13,13	3,39	4,3	1,5
Ortiga	205,7	11,85	3,35	4,87	1,9
Salvia	211,9	12,08	3,37	4,67	1,8
Sugar transfer + Cal power	209,5	13,11	3,38	4,87	1,9

Tabla 11. Cata 2008 (Ficha de cata UIE, S/100)

	Testigo	Equitri +Ortiga	Equitri +Salvia	Sugar Transfer +Calpower
Puntuación total	70	68,7	70,5	62,5
Orden de Preferencia	2º	3º	1º	4º



SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA CERTIFICADO SIN INSECTICIDAS NI FUNGICIDAS QUÍMICOS

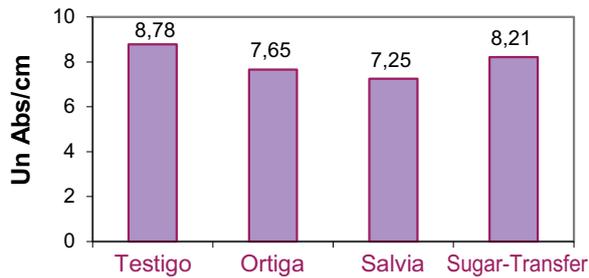
RESPECTUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE



Ctra. Valtierra - San Adrian, s/n
31320 Milagro (Navarra)
Telf: 948 40 90 35 Fax: 948 40 90 77
Mail: veconatur@gelagri.es



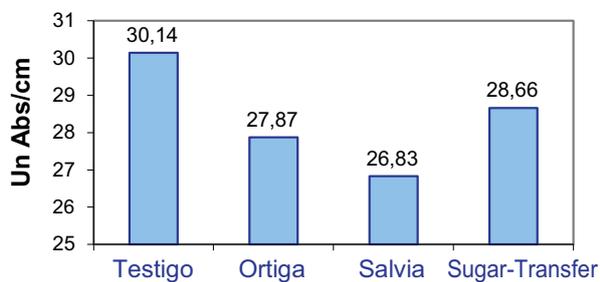
Gráfico 5. Intensidad colorante 2008



RESULTADOS GENERALES

En las cosechas 2006 y 2007, los vinos provenientes de uvas con adición de extractos presentan mayor Intensidad colorante en general. Exceptuando el año 2008, los vinos provenientes de uvas con adición de extractos presentan un mayor índice de Polifenoles Totales. Ver resumen en Gráficos 7 y 8.

Gráfico 6. Índice de polifenoles totales 2008



CONCLUSIONES GENERALES

- ➔ La aplicación de los extractos vegetales ensayados ha influido positivamente en la calidad organoléptica del vino y, en general, ha favorecido la acumulación de los compuestos fenólicos.
- ➔ Estos efectos se han manifestado de forma más evidente en cosechas con maduraciones más irregulares.

Gráfico 7.
Intensidad Colorante, resumen global

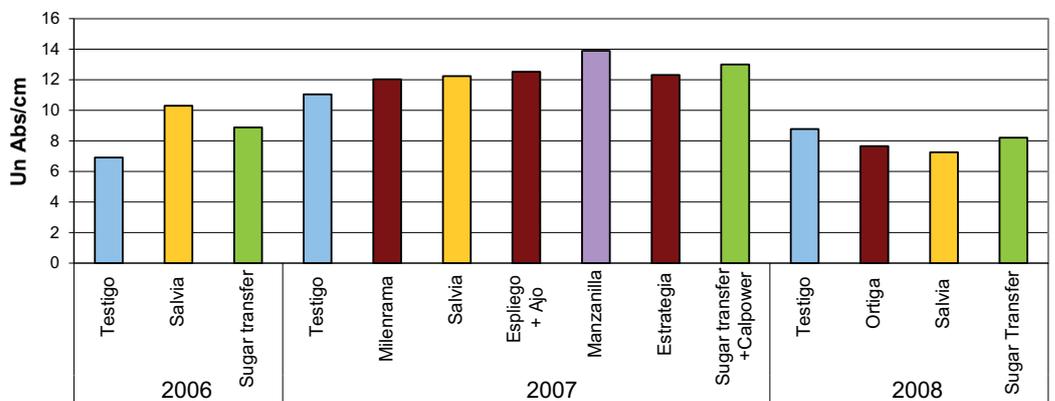
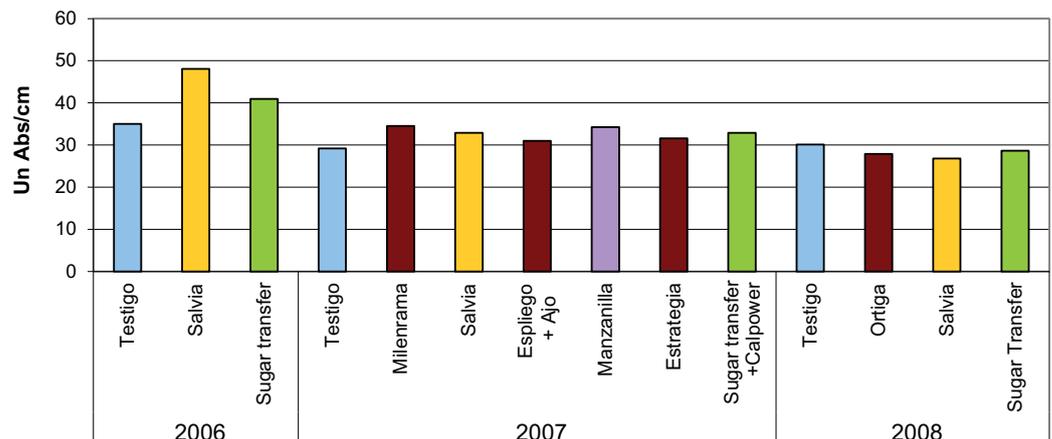


Gráfico 8.
Índice de Poli-fenoles Totales, resumen global





BIOSEGURIDAD EN EXPLORACIONES PORCINAS - II

La importancia del factor humano

Definimos "BIOSEGURIDAD" como el conjunto de medidas de manejo, ubicación y diseño de las explotaciones que permiten proteger una explotación de agentes infecciosos o minimizar su difusión en el caso de que acaben entrando.

Raquel Munárriz Ardaiz, *Sección de Sanidad Animal / Servicio de Ganadería. Gobierno de Navarra*
Ángel Rodríguez Eguílaz, *INTIA*
César Fernández Salinas *Jefe de Sección de Sanidad Animal / Servicio de Ganadería. Gobierno de Navarra*

En el artículo "Bioseguridad en explotaciones porcinas I" publicado en el número anterior de esta revista, revisamos desde diferentes puntos de vista la importancia de la bioseguridad para garantizar la sanidad y rentabilidad del sector porcino.

En ese artículo hicimos hincapié en algunos elementos constructivos importantes como el vallado perimetral, el sistema de desinfección para vehículos que accedan a la explotación y las mallas o redes pajareras. Estos tres elementos, en especial el vallado, delimitan el perímetro de la explotación convirtiéndola en una zona "limpia" que debemos proteger de los peligros del exterior.

Sin embargo, de nada sirve que la explotación esté correctamente equipada con los elementos constructivos

necesarios si el personal, por falta de formación o concienciación, no hace un buen uso de los mismos.

El factor humano es clave para que las prácticas de bioseguridad se lleven a cabo correctamente. El personal que trabaja en las explotaciones debe tener formación suficiente, comprometerse y actuar con profesionalidad en materia de bioseguridad. El responsable de la explotación debe garantizar, por tanto, que todo el personal esté formado y tome las medidas adecuadas para minimizar el riesgo de introducción de agentes infecciosos o de cualquier otro elemento que pueda representar un riesgo.

En este segundo artículo de la serie vamos a analizar las situaciones de riesgo en las que el personal de las explotaciones debe extremar sus precauciones por motivos sanitarios.

Estas son las **prácticas rutinarias en las explotaciones que pueden suponer un riesgo sanitario** y en las que debemos extremar las precauciones:

- Carga y descarga de animales: reposición y venta de animales (cebo y desvieje).
- Gestión de cadáveres.
- Gestión de purines.
- Descarga de pienso.
- Visitas.

CARGA Y DESCARGA DE ANIMALES

La carga y descarga de animales se debe hacer de tal manera que el vehículo de transporte no entre en la explotación. Para ello, la granja tendrá un **muelle de carga** diseñado para que se puedan realizar dichas operaciones desde el exterior del perímetro.

En primer lugar, los **vehículos que vayan a realizar el transporte deberán estar limpios y desinfectados** después del último porte realizado. Para comprobar esto, se debe **pedir el último certificado de desinfección que haya hecho el vehículo en un Centro Oficial de Desinfección de Vehículos**.

No se deben realizar cargas y descargas compartidas con otras explotaciones, por lo tanto el vehículo deberá estar vacío. El encargado de la granja se debe asegurar, en caso de carga o descarga de animales, que el vehículo no haya estado en otra explotación.

Hay que establecer una **separación clara entre el camión y la explotación** para evitar que cualquier patógeno que pueda estar albergado en el camión acabe entrando en la granja con el riesgo sanitario y económico que eso puede acarrear. Para ello deberemos disponer de un cargadero lo más alejado posible de la unidad de producción.

El transportista se colocará un buzo desechable y calzas que el personal de la granja le facilitará y evitará entrar en la unidad de producción. El responsable de la explotación deberá asegurar que la ropa y calzado de éste último no pueda dejar restos de materia orgánica en nuestra granja.

Los muelles se deberán mantener limpios y desinfectados para evitar contaminaciones, al igual que las mangas de conducción. El material empleado para su construcción facilitará la limpieza y desinfección.

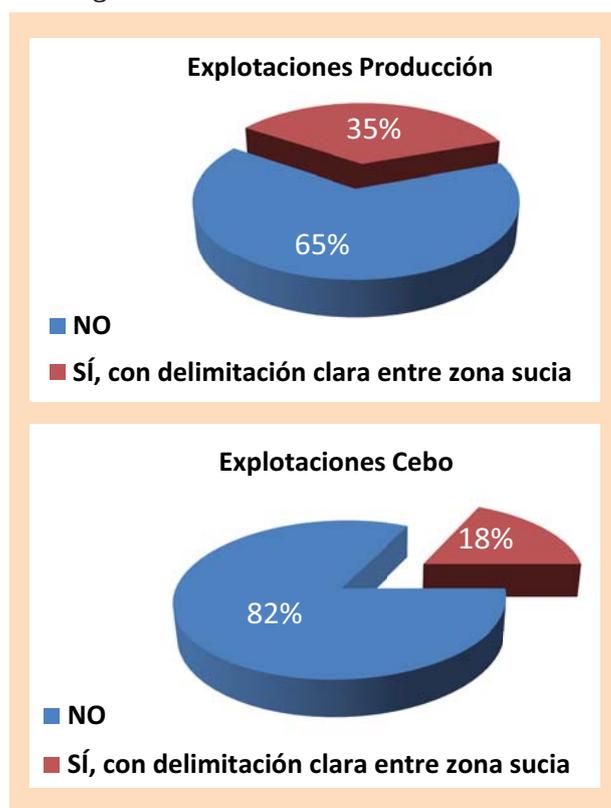
Todas las medidas anteriores se deben especificar en un protocolo de carga y descarga de animales para que todo el personal que intervenga en estas operaciones tenga clara su función y así se eviten riesgos.

Entre 2015 y 2016 se realizaron en Navarra unas encuestas a 317 explotaciones porcinas con censo superior a 4,8 UGM, por encargo del Servicio de Ganadería del Gobierno de Navarra,

para recabar datos sobre sus medidas de bioseguridad, gestión y manejo en granja. En dicha encuesta, uno de los resultados obtenidos fue que **el 65% de las explotaciones de producción NO disponen de un muelle que facilite la carga o descarga desde el exterior del perímetro. En los cebaderos este porcentaje sube hasta el 82%**. (Ver Gráfico 1)

Aunque para las explotaciones anteriores a la publicación del RD 324/2000 de 3 de marzo no es obligatorio hacer estas operaciones desde fuera del perímetro, debemos intentar que **TODAS** las explotaciones cumplan con el fondo de esta norma y evitar este riesgo.

Gráfico 1. Disponibilidad de muelle de carga y descarga



Características de un buen muelle de carga

- **Altura mínima:** Tendrá una altura adecuada para coincidir con el elevador del camión, una buena referencia puede ser 1,10 metros de altura.
- **Anchura mínima:** 1,2 metros, siendo lo ideal tener una anchura cercana a los 2 metros.
- **Escalera lateral** para el acceso del chófer, así no entra a la explotación para llevar los cerdos hacia el camión.
- **Punto de agua con manguera** para facilitar la limpieza al terminar la carga o descarga, con desnivel adecuado para favorecer la evacuación de los líquidos.



Muelle de carga y descarga de animales. En la imagen izquierda, vista exterior. A la derecha, pasillo interior

- **Iluminación adecuada** para hacer cargas en horas sin luz solar.
- **Puerta que impida el retorno de los cerdos** a las naves.

GESTIÓN DE CADÁVERES

Para las explotaciones porcinas no reducidas es obligatorio disponer de un sistema de recogida o tratamiento y eliminación de cadáveres, con suficientes garantías sanitarias y de protección de medio ambiente, según el RD 324/2000 de 3 de marzo. La Orden Foral 213/2006 de 14 de junio regula las condiciones técnicas de la recogida de cadáveres, en referencia a las zonas de almacenamiento y características técnicas de los contenedores.

La recogida de cadáveres se debe hacer de tal manera que el vehículo de transporte NO entre en la explotación y pueda realizar las operaciones desde el exterior del vallado perimetral.

La zona destinada al depósito de los cadáveres en la explotación debe cumplir las siguientes características:

- Situada **lo más alejada posible de la zona de producción** pero en el interior del perímetro de la explotación y separada, en la medida de lo posible, por medios técnicos de la zona de actividad (valla o tabiques).
- Se ubicará **en el límite del perímetro de la explotación ganadera**, de tal modo que se faciliten las operaciones de recogida desde el exterior.
- **La superficie será llana y despejada** de objetos y maleza, cementada o asfaltada, de modo que sea posible una adecuada limpieza y desinfección. Siempre que sea posible se facilitará un desagüe para la evacuación de los líquidos generados.
- **Los contenedores serán de material anticorrosivo, resistentes** a los golpes y agentes lesivos (ácidos, rayos ultravioleta, hielo y sol) **y estancos**. El volumen de los contenedores se adaptará a la dimensión de la explotación, entre 400 litros y 1.000 litros. El con-



tenedor estará siempre en perfecto estado al igual que la tapa.

- **Los cadáveres quedarán totalmente introducidos en el contenedor**, quedando terminantemente prohibido depositarlos fuera.
- **La recogida de cadáveres no se puede demorar más de 48 horas**. En épocas del año como el verano, lo realmente recomendable sería la recogida diaria.
- Los **camiones deben estar homologados** y disponer de los dispositivos que les exige el artículo 11 de la OF 213/2006.
- Lo recomendable es que el camión de recogida de cadáveres NO acceda al recinto vallado de la explotación, que pueda recoger los contenedores desde el exterior del vallado.
- Los conductores tomarán las precauciones necesarias en cada explotación para minimizar riesgos. Al bajarse de la cabina se colocarán calzas y guantes desechables que deberán depositarlos en un recipiente para su correcta eliminación al final del viaje.
- Las explotaciones deberían tener un **protocolo para la limpieza y desinfección del área del contenedor de cadáveres y del propio contenedor**. Después de cada recogida es conveniente limpiar y desinfectar toda la zona y elementos. El personal de la granja deberá tomar medidas de bioseguridad (calzas, buzo) para llevar los cadáveres al contenedor y quitarse esas prendas antes de entrar en la zona de producción.
- Cuando no fuera posible la recogida desde el exterior y el vehículo tuviera que entrar en la explotación para retirar los cadáveres, se deberán tomar todas las precauciones y extremar la limpieza y desinfección del camión antes de que acceda.

Respecto al sistema de recogida de cadáveres en las explotaciones de porcino de Navarra, según la encuesta realizada, en el **9% de las explotaciones de producción de lechones el camión entra en la explotación, en las de cebo el porcentaje aumenta hasta**

el 20 %. Existe por tanto margen de mejora en este aspecto. (Ver Gráfico 2)

Otro método para eliminar cadáveres es la incineración en la propia explotación. Resulta muy importante elegir una buena ubicación de la incineradora, alejada de las naves de producción, y la correcta gestión de los animales muertos dentro de la granja. Con este sistema, la explotación no tiene contacto con el camión de recogida de cadáveres. Es una instalación que sin lugar a dudas aporta grandes ventajas desde el punto de vista de la bioseguridad.

GESTIÓN DE PURINES

Las explotaciones porcinas pueden gestionar los purines utilizándolos como abono orgánico en parcelas agrícolas o mediante su entrega a un gestor de residuos debidamente autorizado.

En ambos casos, la explotación debe contar con una balsa de almacenamiento de purines. La balsa de recogida de purines debe estar lo más alejada posible de la explotación. Por lógica, se suele hacer a un nivel más bajo que la explotación para facilitar el llenado por gravedad. Se tendrán en cuenta los vientos dominantes para escoger el lugar y así eliminar en la medida de lo posible los olores que genere.

La retirada de los purines se debe realizar desde el exterior de la explotación. En la actualidad, las explotaciones están diseñadas para poder hacerlo sin problemas. En aquellas explotaciones antiguas en las que el vehículo que recoge los purines entra en la explotación, se deberán tomar todas las precauciones y extremar la limpieza y desinfección del camión o tractor antes de que acceda.

En caso de utilizar los purines como abono en parcelas agrícolas, se deberán respetar unas distancias mínimas en su distribución:

- 100 m a explotaciones del primer grupo (hasta 120 UGM)
- 200 metros al resto de granjas porcinas y núcleos urbanos

Incineradora de cadáveres dentro de la explotación

Gráfico 2. Entrada del vehículo de recogida de cadáveres

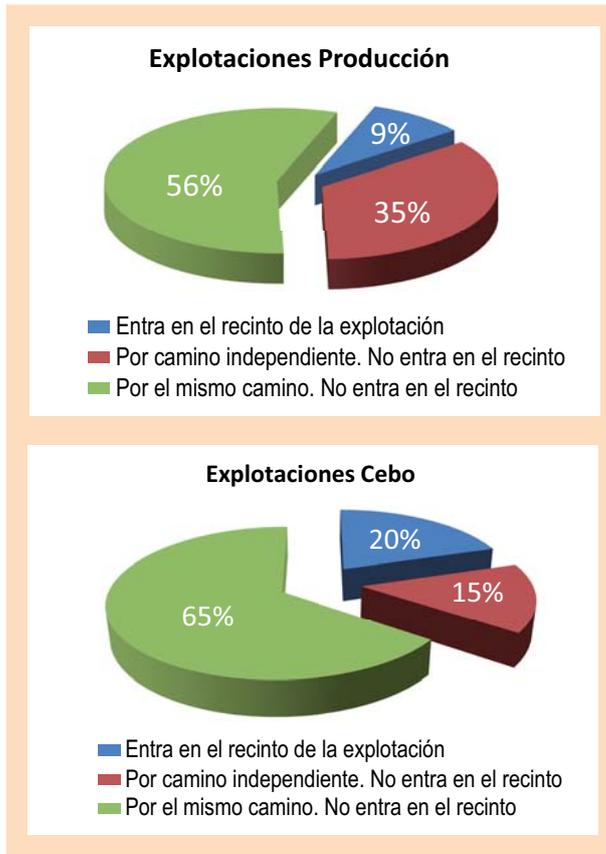


Gráfico 3. Carga de purines

¿En las operaciones de carga de purines el vehículo accede al interior de la explotación?





Vaciado de balsa de purines desde fuera de la explotación

Además hay que acreditar superficie agrícola suficiente para la utilización de los purines como fertilizante porque no se puede superar los 250 kg de nitrógeno por hectárea y 170 kg por hectárea en las zonas vulnerables.

En el 52% de las explotaciones de producción entra un vehículo para sacar los purines (Gráfico 3). Esta cifra se incrementa en los cebaderos, lo que indica que hay margen de mejora en este punto, existiendo dificultad para la mejora porque son granjas antiguas donde, por su diseño, es difícil acceder desde el exterior.

DESCARGA DE PIENSO

La descarga de pienso en las explotaciones porcinas construidas con posterioridad a la entrada en vigor del RD 324/2000, se debe hacer obligatoriamente desde el exterior del perímetro. Es una práctica que impide la entrada del camión y por lo tanto disminuye el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas.

En aquellas granjas en las que no fuera posible la descarga desde el exterior y el vehículo tuviera que entrar en la explotación, se deberán tomar todas las precauciones y extremar la limpieza y desinfección del camión antes de que acceda.

Los resultados de las encuestas muestran que en el 68% de las granjas de producción y en el 73% de los cebaderos el camión descarga el pienso desde fuera de la explotación (Gráfico 4).



Descarga de pienso desde el exterior

CONTROL DE VISITAS

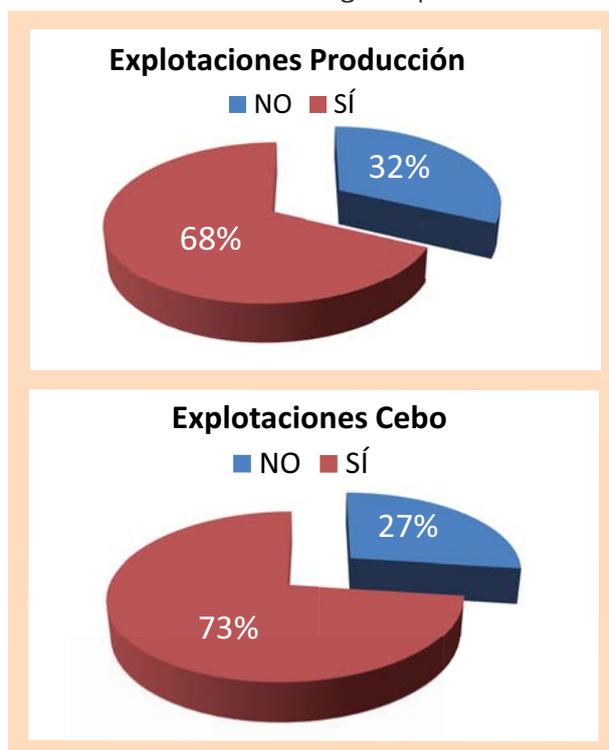
Durante la actividad rutinaria de las explotaciones la mayoría reciben visitas; si bien es cierto que algunas suponen mayor riesgo que otras (por ejemplo, la visita del veterinario, personal de comerciales ganaderas, albañiles, fontaneros...), hemos de tener siempre presente que **TODAS las visitas de personal ajeno a la explotación suponen SIEMPRE un riesgo.**

Es responsabilidad del personal de la explotación tomar medidas para minimizar ese riesgo.

Son muchas y muy diversas las prácticas higiénicas y las medidas que el personal debe tomar ante la llegada de visitas para minimizar el riesgo que suponen. Como comentábamos en la introducción, la concienciación y formación del personal de la explotación es clave.

En primer lugar y como premisa general, se debería evitar recibir visitas. Como esto en muchos casos no es posible, se deben reducir a las mínimas e imprescindibles.

Gráfico 4. Punto de descarga de pienso



Todas las visitas deben programarse con antelación. Puede resultar muy efectivo concentrarlas todas en un único día de la semana. Esto nos permitirá tener todo preparado y organizado ese día y no dejar espacio a la improvisación. Si decidimos que ese único día en que podemos recibir visitas es el lunes, por ejemplo, lo más probable es que las personas que nos visiten no hayan visitado otra granja de cerdos desde el viernes, con lo que estamos reduciendo el riesgo considerablemente.

La zona de acceso de las visitas a la explotación debe estar adecuadamente señalizada. La persona visitante deberá disponer desde el exterior de algún método, como un timbre o una campana, para avisar de su llegada sin tener que acceder a las instalaciones.

La entrada de las visitas se realizará siempre previo paso por el vestuario. El vestuario debe estar diseñado de tal manera que suponga una línea efectiva de separación entre el exterior y el interior de la explotación y permita un flujo continuo de las personas sin retrocesos. El vestuario deberá idealmente tener 2 puertas, una de acceso al mismo y la otra de acceso a las instalaciones de la explotación desde el interior. Como mínimo, deberá realizarse un cambio de calzado y de ropa siendo la ducha con agua y jabón lo ideal. La ropa de calle y la ropa de acceso a la explotación deben guardarse en sitios perfectamente separados e identificados en el vestuario. Cuando la visita finalice, para efectuar la salida, se hará de la misma manera pero en sentido inverso. En cualquier caso, todas las visitas deben salir de la explotación pasando previamente por el vestuario y dejando allí la ropa y el calzado que hayan utilizado en el interior.

El vestuario debe mantenerse limpio y ordenado en todo momento.

Todas las visitas deben registrarse en el libro de visitas de la explotación con estas anotaciones.

DÍA	HORA	NOMBRE	EMPRESA	MATRÍCULA VEHÍCULO	FIRMA

Se anotará como mínimo: fecha y hora de acceso, nombre y apellidos, empresa, objeto de la visita, nº matrícula del vehículo, explotaciones porcinas que haya visitado en los últimos 3 días, hora de salida de la explotación y firma.

Tener cumplimentado correctamente el libro de visitas resulta de vital importancia para realizar la investigación epidemiológica ante la aparición de una enfermedad de declaración obligatoria, nos permitirá conocer qué personas y qué vehículos han visitado la explotación en los últimos días para ver el posible origen de la patología. Debe estar siempre actualizado y disponible a petición de los Servicios Veterinarios Oficiales.

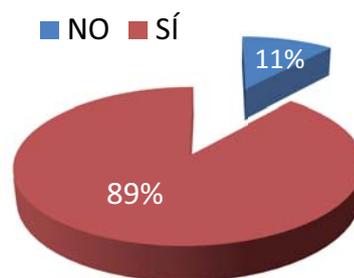
Con la encuesta realizada se ha visto que en el 89% de las granjas de producción hay libro de visitas y en las de cebo en el 96%. El objetivo es que el 100% de las granjas de porcino tengan un libro de visitas actualizado.



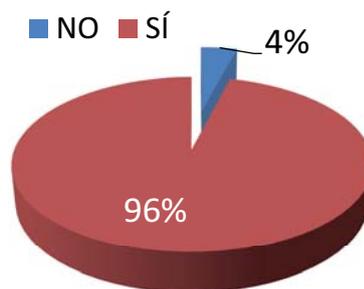
Gráfico 5. Libro de registro de visitas

Se lleva adecuadamente el Libro Registro de Visitas y Matrículas de los Vehículos

Explotaciones Producción



Explotaciones Cebo



CONCLUSIÓN

Mediante la instalación de sistemas y mantenimiento de las medidas de bioseguridad descritas en este artículo y en el número anterior de esta revista, estamos protegiendo nuestras granjas de la entrada y difusión de muchas enfermedades.

A través de las encuestas realizadas, se han detectado granjas con deficiencias en las medidas de bioseguridad. Por eso animamos, una vez más, desde el Servicio de Ganadería del Gobierno de Navarra a **corregir las deficiencias existentes**, donde las haya.

A pesar del coste que inicialmente puedan representar (no muy elevado en la mayoría de los casos) **invertir en medidas preventivas no es un gasto sino una inversión.**

No podemos olvidar, además, que **la ausencia de cualquier elemento obligatorio puede ser objeto de apertura de expediente sancionador** por parte de la Administración.



Multitransquilidad asegurada

Con todos sus Seguros agrupados, el futuro pinta muy bien



Agrupe sus Seguros con Caja Rural y consiga hasta

1.000€ en una Tarjeta Regalo

con la Tarifa Plana Multitransquilidad, antes del 15 de diciembre

Desde el 15 de septiembre hasta el 15 de diciembre de 2017, aquellos clientes, entendiéndose por cliente a persona física, que contraten al menos dos pólizas de los seguros en promoción o una sola póliza si ya disponen de uno de los seguros promocionados con anterioridad al inicio de la campaña, según condiciones establecidas, obtendrán una Tarjeta Visa de Regalo de Caja Rural. Se permiten únicamente dos pólizas agrupadas pertenecientes al mismo seguro. El importe de la Tarjeta Visa de Regalo se establecerá en función del número de seguros agrupados y se entregará una única tarjeta por tomador, pudiéndose usar la tarjeta en todos los comercios que admitan Visa, teniendo una caducidad de seis meses. Se obtendrá una Tarjeta Visa de Regalo de 1.000€ por agrupar 6 o más seguros de nueva contratación con Tarifa Plana Multitransquilidad. Quedan excluidos reemplazos de pólizas de nueva contratación. Los seguros promocionados y el importe de prima neta anual mínima para acceder a la Tarjeta Regalo, teniendo en cuenta que serán pólizas anuales renovables, son: Seguro Multirriesgo del Hogar con una prima de 150€; Seguro de Decesos con una prima de 150€; Seguro de Accidentes con una prima de 100€; Seguro de Vida con una prima de 200€; Seguro del Automóvil con una prima de 200€. Tarifa Plana Multitransquilidad: para acceder a la Tarifa Plana Multitransquilidad el importe total de las primas netas anuales debe ser de al menos 240€, independientemente del número de seguros agrupados. Computarán sólo productos contratados con RGA Seguros Generales S.A. y RGA Rural Vida S.A., exceptuando el Seguro del Automóvil, que se contratará con otras aseguradoras. Promoción sujeta a contrato de permanencia. El importe de la Tarjeta Regalo tiene la consideración de rendimientos de capital mobiliario, sujeto a la retención establecida en la legislación vigente en el momento de la entrega de la Tarjeta Regalo. Consulte el resto de condiciones en las Bases de la promoción a su disposición en su oficina de Caja Rural.

NA- 09/17: Seguros incluidos en la promoción: Seguros de Vida contratados con RGA Rural Vida S.A. de Seguros y Reaseguros, con CIF A-78.229.663 y clave de la DGSFP C-595. Seguros de Hogar, Accidentes y Decesos contratados con RGA Seguros Generales Rural S.A. de Seguros y Reaseguros, con CIF A-78.524.683 y clave de la DGSFP C-616. Seguro del Automóvil contratado con Liberty Seguros, con CIF A-28461994 y clave de la DGSFP C-686. La comercialización de los seguros se realiza a través de RGA Mediación, Operador de Banca Seguros Vinculado, S.A., con domicilio en Madrid, C/Basauri, 14 e inscrito en el registro de mediadores de la DGSFP con la clave OV-0006, y en el Registro Mercantil de Madrid, al Tomo 8205, Folio 89, sección 8, Hoja M10188, con CIF A79490264. La Caja Rural pertenece a la red de distribución de RGA Mediación OBSV, S.A. Consultar entidades aseguradoras con las que RGA Mediación mantiene un contrato de agencia de seguros en www.segurosrga.es/Entidades_contrato_RGA_Mediacion.pdf



funciona

Más de 100 años al servicio comercial y empresarial de los agricultores y ganaderos de las cooperativas socias



Grupo AN
DESDE 1910

Más de 100 años de
Alimentación Natural

- Cereales
- Frutas y Verduras
- Avícola
- Porcino
- Fertilizantes
- Semillas
- Fitosanitarios
- Piensos
- Repuestos
- Carburantes
- Correduría
 - Seguros agrarios
 - Seguros generales



¡Haz el seguro en tu cooperativa! Responde siempre

El Grupo AN es vocal del Consejo de Agromutua que, a su vez, está en el Consejo de Agroseguro



Inicio de contratación de los seguros agrarios de:

- Frutas
- Frutos secos
- Herbáceos
- Olivar

En la Correduría del Grupo AN tendrás el mejor seguro de vida, coche, hogar, salud, instalaciones, pensiones, ahorro...

Somos Correduría, somos profesionales, trabajamos con las principales aseguradoras

