



DESTACAMOS:

**EL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA
ECOLÓGICO INDUSTRIAL EN
NAVARRA**

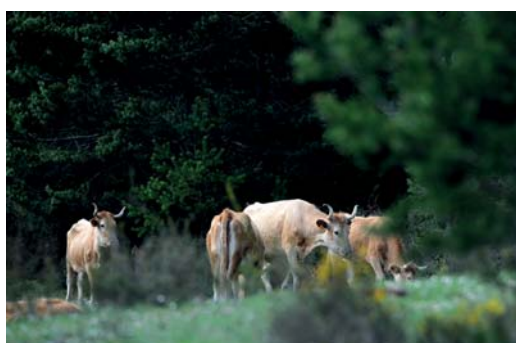
**CAMBIO CLIMÁTICO Y RIEGO CON
ASPERSORES DE BAJA PRESIÓN**

**NUEVAS VARIEDADES
MAÍZ GRANO, MAÍZ FORRAJERO Y
GIRASOL**





INTIA



Transferencia e innovación en el Sector Agroalimentario
Sostenibilidad, Medio Ambiente y Alimentos de Calidad

Aportando soluciones desde 1980



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

Nafarroako
Gobernua  Gobierno
de Navarra

www.intiasa.es

Avda. Serapio Huici 22. 31610 Villava (Navarra). T: +34 948 013 040 - F: +34 948 013 041. intiasa@intiasa.es



NOTICIAS



05

ANÁLISIS

El sector hortofrutícola ecológico industrial en Navarra

02 | Nace EKOALDE, el centro de acopio y logística de la producción ecológica navarra...
(+ noticias)



13

RIEGOS

Gestión del agua en el sector agrario y adaptación al cambio climático

Ensayos de riego con aspersores de baja presión



18

EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de maíz grano
Resultados de experimentación de la campaña 2018



27

EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de maíz para forraje en Navarra

Resultados de los ensayos 2018 y balance de datos históricos



35

EXPERIMENTACIÓN

Girasol. Campaña 2018

Análisis comparativo de variedades e innovación



42

GANADERÍA

Enfermedad de Aujeszky

Campaña de control y erradicación en Navarra





NACE EKOALDE, CENTRO DE ACOPIO Y LOGÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA NAVARRA

INTIA, CPAEN y AEN (Asociación de Empresas Ecológicas de Navarra) han creado Ekoalde, una Asociación sin ánimo de lucro para gestionar el centro de acopio, logística y distribución en corto de alimentos ecológicos de Navarra.

Ekoalde agrupa de momento a más de 50 operadores/as ecológicos de los sectores de frutas y hortalizas, bebidas, aceites, conservas y elaborados, panadería, carnes, lácteos y productos ecológicos de comercio justo como cafés y azúcar.

En el acto inaugural, el pasado 15 de marzo, participaron Ana Barandiarán, de INTIA, José Luis Olloki, de AEN, Edorta Lezáun, de CPAEN y Kiko Fernández Salinas, presidente de Ekoalde. Además se contó con la presencia de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración local, Isabel Elizalde y con operadores y operadoras. Su objetivo es dar servicio logístico a productores y productoras ecológicas y ofrecer a consumidores profesionales, Canal HORECA, comedores y comercio, además de otros posibles agentes, alimentos ecológicos de proximidad.

JORNADA SOBRE COMERCIALIZACIÓN EN VENTA DIRECTA



INTIA organizó una acción formativa el pasado 14 de marzo sobre las estrategias de comercialización en venta directa y circuitos cortos de productos ligados a la explotación agraria. Estuvo dirigida a personas que ya comercializan productos agrarios en su propia explotación o que fueran a emprenderlo en breve. Al taller, impartido por Iñigo Doria, profesor de marketing y comercialización, acudieron unos 20 pequeños productores.

PLAN PARA LA DINAMIZACIÓN DEL SECTOR DE OVINO DE LECHE DE RAZA LATXA

INTIA ha elaborado, por encargo del Gobierno de Navarra y con aportaciones de todos los agentes del sector, un plan para la dinamización del sector de ovino de leche de raza latxa con el objetivo de fortalecer este modelo de producción estratégico en la montaña navarra. El plan fue presentado por el director general de Desarrollo Rural, Agricultura y Ganadería, Ignacio Gil.

Cuenta con un presupuesto de 165.000 euros para 2019 e incluye medidas concretas organizadas en cuatro ejes estratégicos: facilitar el relevo generacional, promover servicios para el sector, cadena alimentaria y valorización del producto.

Un total de 219 explotaciones se dedican a la producción de leche, con 63.844 cabezas de raza latxa reproductoras en ordeño, y serán las más favorecidas por estas medidas dinamizadoras.



UNO DE LOS PROYECTOS EUROPEOS DE INTIA, FINALISTA DE LOS PREMIOS LIFE AWARD 2019



El proyecto LIFE AGROintegra, liderado por el Servicio de Agricultura del Gobierno de Navarra y en el que participa como socio estratégico y encargado de la coordinación técnica la sociedad pública INTIA, ha sido seleccionado como uno de los quince finalistas del premio "Life Award 2019" que se fallará en Bruselas el próximo 16 de mayo durante el evento "EU Green Week".

LIFE AGROintegra ha sido seleccionado por su trabajo en pro de minimizar el riesgo medioambiental en la protección de cultivos de cereales, hortícolas, frutales y viña, mediante la demostración de la viabilidad de alternativas más sostenibles en el control de plagas, enfermedades y malas hierbas.

NAVARRA, PRESENTE EN PROWEIN Y FERIA BASQUES À BORDEAUX CON REYNO GOURMET



INTIA, con la marca Reyno Gourmet, y el Vino D.O. Navarra acudieron a su cita anual con Prowein, la prestigiosa feria internacional de vinos que en esta edición cumplió su 25 aniversario y que se celebró en la ciudad alemana de Düsseldorf del 17 al 19 de marzo. Alemania es el segundo mercado donde se comercializan los vinos navarros, detrás de China.

En el stand institucional de Navarra en Prowein estuvieron presentes 17 bodegas: Bodega Inurrieta, Alex Viñedos de Calidad, Bodegas Castillo de Monjardín, Bodega de Sada, Bodegas Vega del Castillo, Viña Aliaga, Bodegas Ochoa, Viña Zorzal Wines, Bodegas Asensio, Tandem, Bodegas Marqués de Montecierzo, Bodegas Piedemonte, Bodegas Quaderna Vía, Bodegas Antón Agirre-Ubeta, Bodegas Olimpia, Bodegas y Viñedos Alzania y Bodegas Azul y Garanza. Ha sido una de las participaciones más altas de los vinos DO Navarra en Prowein.

Por otro lado, INTIA-Reyno Gourmet participó con un stand en la Feria Basques à Bordeaux, donde dio a conocer y degustar la gastronomía navarra y donde además se pudieron adquirir diferentes productos de la marca, gracias a la Asociación de Alimentos Artesanos Naparbideak.

PLAN FORMATIVO SOBRE BIOSEGURIDAD EN GRANJAS DE PORCINO

INTIA, junto con el Servicio de Ganadería del Gobierno de Navarra, ha diseñado un plan formativo sobre bioseguridad en granjas de porcino para concienciar sobre la importancia del establecimiento de medidas sanitarias preventivas que impidan la entrada de enfermedades en la granja, especialmente de la peste porcina africana (PPA).

Durante los meses de marzo y abril, se van a impartir un total de 11 sesiones formativas en diferentes localidades de Navarra y en horarios de mañana y de tarde con la finalidad de que puedan asistir todas las personas que trabajan en las explotaciones ganaderas, tanto las titulares como las empleadas.

MASTERCLASS DE CARNE DE VACA BETIZU CON RESTAURADORES NAVARROS



El cocinero navarro Koldo Rodero, merecedor de una estrella Michelin, ofreció el martes 26 de febrero una masterclass a responsables de cocina de diversos bares y restaurantes navarros, sobre las formas de preparar y cocinar la exquisita carne de vacuno de raza Betizu. El evento, organizado por INTIA, se enmarcaba en el proyecto de I+D liderado por esta entidad pública y financiado por el Gobierno de Navarra que tiene como objetivo encontrar un producto comercializable y competitivo de este tipo de carne. En la sesión participó también Luismi Lacar, del Restaurante Arotxa de Legasa.

JORNADA NACIONAL SOBRE CULTIVOS NO ALIMENTARIOS



El 12 de marzo se celebró en Madrid la "Jornada Nacional sobre Cultivos No Alimentarios" organizada por INTIA y Cooperativas Agro-alimentarias de España, en cuya sede tuvo lugar el evento. Se organizó en el marco del proyecto europeo PANACEA, que pretende difundir casos aplicables de cultivos no alimentarios próximos a la realidad de mercado, así como fomentar la cooperación entre la comunidad agrícola, la industria y la investigación en esa materia.

Los cultivos no alimentarios son aquellos que no forman parte de la cadena alimentaria y son utilizados para producir un amplio abanico de bio-productos, incluyendo polímeros, lubricantes, materiales de construcción, productos farmacéuticos, así como energía y combustibles. El próximo mes de junio se celebrará una jornada en Navarra que incluirá visitas a los ensayos de INTIA de cultivos no alimentarios.

RENOVADOS LOS CONSEJOS REGULADORES DE PACHARÁN Y ESPÁRRAGO DE NAVARRA

En febrero y marzo de 2019 se han celebrado elecciones para renovar los Consejos Reguladores de la IG Pacharán Navarro y la IGP Espárrago de Navarra.

El nuevo Consejo Regulador de la IG Pacharán Navarro será por primera vez paritario. El sector productor accede con cuatro miembros a un órgano en el que, hasta ahora, sólo estaba representado el sector elaborador, que fue el que inició en su día los trámites para la formación de esta IG. Cuatro agricultores representan a los productores: Carmelo Macua, de Dicastillo, que fue además elegido vicepresidente del Consejo Regulador; Juan José Martínez, de Falces; Juan José Álvarez, de Mués; y Luis Sagredo, de Mendavia. Por parte del del sector elaborador son: Adrián Subía, de DZ Licores, que volvió a salir reelegido presidente del Consejo Regulador; Cristina Esparza, de Hijos de Pablo Esparza; José Manuel Plo, de Destilerías La Navarra; y Javier Baines, de Licores Baines.

El inicio de la campaña de Espárrago de Navarra ha coincidido este año con la renovación de su Consejo Regulador. Los vocales elegidos por parte del Sector Productor han sido: Francisco José Lores (Bureta), Elías Gil (Cervera del Río Alhama), Marcelino Etayo (Mendilibarri), Luis Sánchez (Caparroso), Máximo Lopez (Lazagurría) y Pablo Lizarrondo (Uterga). Por parte del Sector Cooperativista: Iván Romero (Riberega); y por parte del Sector Industrial: José Salcedo (José Salcedo Soria, S.L.), Cayo Martínez (Viuda de Cayo Sainz, S.L.), Rafael Arnal (Bajamar, S.A.) y Fernando Ría (Conservas Angel Ría, S.A.). De entre ellos, ha tenido lugar la elección de Presidente y Vicepresidente que ha recaído en Marcelino Etayo Andueza y Cayo Martínez Sainz respectivamente.

REUNIÓN TÉCNICA PARA EL CONTROL DE LA ROYA EN TRIGO

INTIA fue la sede, el pasado 3 de marzo, del Encuentro profesional del grupo de trabajo del proyecto europeo Rustwatch, financiado por el programa Horizonte 2020. Este evento congregó en Villava (Navarra) a expertos de 24 entidades de 13 países de la UE con el fin de poner en marcha un sistema de alerta temprana para mejorar la preparación y la resistencia a las nuevas enfermedades de la roya en trigo, un cultivo con una gran importancia económica.

Navarra es una de las regiones seleccionadas para el estudio y, durante la jornada, los técnicos de INTIA expusieron las diferentes estrategias utilizadas en la zona para el control de la enfermedad: resistencia varietal; vigilancia y monitoreo; fungicidas y productos alternativos; iniciativas públicas y de mercado; y formación, información y sensibilización.

EXPERIENCIAS Y NOVEDADES EN AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN



INTIA ha organizado en marzo tres jornadas técnicas sobre experiencias y novedades en la agricultura de conservación.

A las jornadas, incluidas dentro del programa de formación agraria que financia el Gobierno de Navarra, acudieron profesionales de la agricultura procedentes de las cooperativas del grupo Orvalaiz, y de la cooperativa de Lóquiz. Luis Miguel Arregui, agricultor y profesor de la UPNA, explicó su propia experiencia con este sistema de manejo en su explotación. Arregui realiza rotaciones de cultivo basadas en leguminosas (vezas, habas, etc.), cereales (trigo, cebada, sorgo) y oleaginosas (colza, girasol) con un mínimo laboreo y con siembra directa.

VIAJE AL SALÓN INTERNACIONAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA 2019

Un grupo de 25 agricultores y ganaderos de Navarra, acompañados por personal técnico de la sociedad pública INTIA, viajaron a finales de febrero a París para visitar el Salón Internacional de Maquinaria Agrícola (SIMA) y conocer las principales novedades técnicas del sector agrario que se presentaban en el mismo.

El viaje, financiado en parte por Caja Rural de Navarra, ha incluido además varias visitas técnicas en la región francesa para conocer otros modelos de agricultura y ganadería. En concreto el grupo visitó explotaciones de cultivos extensivos, de viña, de cultivos ecológicos, de vacuno y alguna quesería.





ANÁLISIS

El sector hortofrutícola ecológico industrial en Navarra

Esther Sotil Arrieta, Amaia Uribarri Anacabe, Salomón Sádaba Díaz de Rada. *INTIA*
 Jokin Resano Egea. *DDRMAYAL. Gobierno de Navarra*

La industria agroalimentaria demanda en Navarra cada año mayores volúmenes de productos hortofrutícolas ecológicos, que el sector productor primario no es capaz de abastecer pese a que la producción ecológica aumenta constantemente, año tras otro, en esta Comunidad Foral. La tradición y el enorme potencial que existe en cultivos hortofrutícolas hace pensar que podría ser posible aumentar de manera considerable la superficie ecológica para estos cultivos, que sin embargo se reducen a una escasa superficie inscrita en el CPAEN, el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra.

Este artículo pretende caracterizar este sector hortofrutícola industrial ecológico, recogiendo además diversas razones por las que no termina de despegar y que provienen de una recopilación de datos recogidos al amparo de diferentes proyectos, de diferentes reuniones y entrevistas en el ámbito de este sector; además de identificar algunas acciones encaminadas a aumentar la superficie destinada a productos hortofrutícolas en el sector ecológico.

La producción ecológica en el mundo está en constante expansión: el crecimiento en el valor de mercado de la producción durante los últimos 5 años ha sido de aproximadamente del 62%, con un crecimiento anual medio de la superficie próximo al 20% en los últimos 5 años. En España, la producción ecológica también presenta un perfil de crecimiento sostenido, lo que le sitúa entre los cinco países más productores del mundo. Así, durante el período 2006-2015 la superficie en producción ecológica ha tenido un crecimiento superior al 112%. (Fuente: Estrategia para la producción ecológica 2018-2020. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 2018).

Navarra no escapa a esta tendencia y cada año se incrementa igualmente la superficie inscrita en producción ecológica. Es por otra parte un territorio con una gran biodiversidad natural, ya que posee ecosistemas de gran importancia y muy diferentes entre ellos que posibilitan una gran variedad de producciones.

En Navarra, hay 57.311 hectáreas de superficie cultivada



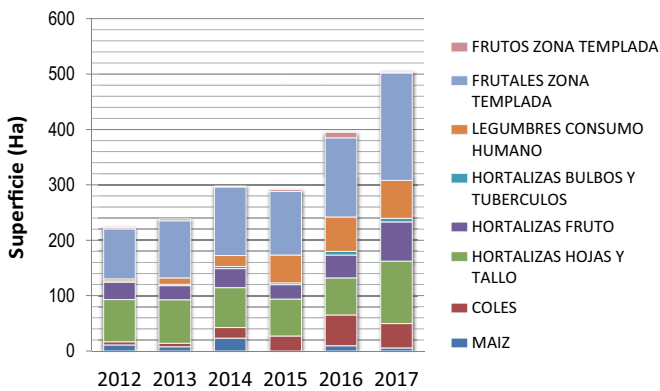
inscrita en agricultura ecológica (datos de 2017. Fuente: CPAEN), lo que representa un 13% del total de la superficie agrícola en Navarra, siendo superior al promedio en España (10%). La mayor superficie corresponde a pastos, con 43.808 ha (datos de 2017. Fuente: CPAEN), siendo los cultivos más producidos los cereales, los forrajes, los viñedos, el olivar y los frutales.

Es la demanda de las personas consumidoras, que está evolucionando hacia la compra de productos ecológicos, la que está consolidando este sector. En esta línea, la industria agroalimentaria navarra está mostrando gran interés hacia estos productos, y en algunos vegetales y frutas está lejos de alcanzar la demanda requerida.

Pese a la demanda, el sector primario hortofrutícola es uno de los sectores ecológicos con menor superficie inscrita, y pese a la amplia superficie regable que existe en Navarra y la tradición de la huerta navarra, tan solo una muy reducida parte de la misma está inscrita en producción ecológica.

La industria agroalimentaria y otras empresas comercializadoras están demandando unos volúmenes de productos hortofrutícolas muy superiores a los que el sector primario es capaz de abastecer. Entre estos productos están los cultivos hortícolas más tradicionales de esta tierra (tomate, brócoli, coliflor, pimiento, calabacín, alcachofa, etc.), frutas (manzana y pera principalmente) y legumbres para conserva, congelado o venta en seco (garbanzo, lenteja y alubias).

Gráfico 1. Evolución de la superficie inscrita en producción ecológica en cultivos propios de regadío entre los años 2012-2017.



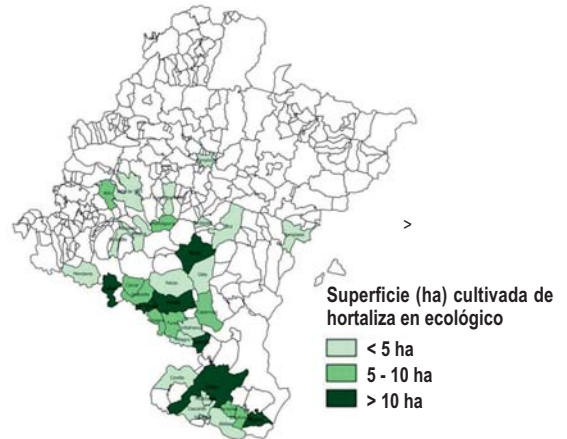
Fuente: propia con aportación de datos de CPAEN

Si se profundiza en la evolución de los diferentes ámbitos productivos ecológicos en la zona regable de Navarra, se puede apreciar un moderado incremento en la superficie inscrita en producción ecológica en estos ámbitos productivos (no en el maíz, debido seguramente a la incompatibilidad de este cultivo en producción ecológica con la producción del mismo en sistema convencional utilizando maíz transgénico), tal como se aprecia en el Gráfico 1.

A pesar de la buena evolución descrita en los cultivos hortícolas, la superficie inscrita en producción ecológica y regable es

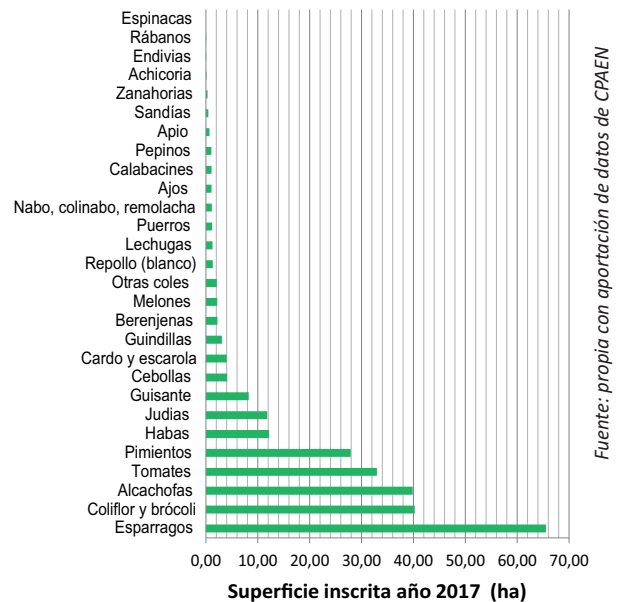
muy reducida, concretamente de 303 ha (datos de 2017. Fuente: CPAEN) y su distribución, como puede apreciarse en la Figura 1, está muy diseminada en múltiples municipios, siendo mayor de 10 ha en tan solo 7 de ellos (Lodosa, Tafalla, Peralta, San Adrián, Cadreita, Tudela y Buñuel).

Figura 1. Mapa de los municipios con superficie inscrita en producción ecológica y regable y declarada en el año 2017 con cultivos hortícolas.



Fuente: propia con aportación de datos de CPAEN

Gráfico 2. Superficie inscrita en producción ecológica en cultivos hortícolas. Año 2017.



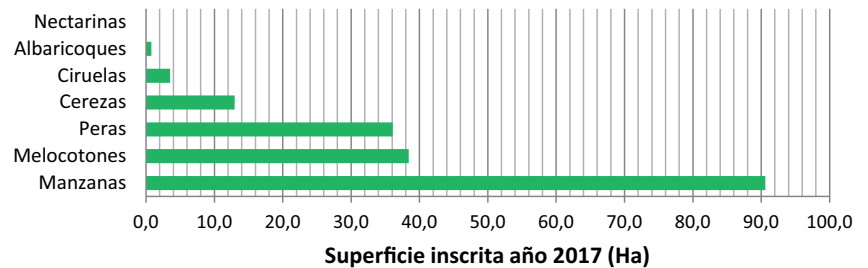
Fuente: propia con aportación de datos de CPAEN

En cuanto a los cultivos hortícolas más producidos en Navarra, se sitúa en primer lugar el cultivo del espárrago con 65,5 ha cultivadas, seguido de los cultivos de coliflor/brócoli (40,2 ha), alcachofa (39,8 ha), tomate (33,0 ha) y pimiento (27,9 ha). (Gráfico 2)

En fruticultura, en Navarra, la superficie inscrita en producción ecológica y regable es igualmente muy reducida, en este caso son 194 ha (datos de 2017. Fuente: CPAEN) las inscritas y



Gráfico 3. Superficie inscrita en producción ecológica en frutales. Año 2017.



su distribución está algo más concentrada en determinadas zonas de producción. La fruticultura desarrollada es la propia de zonas templadas, como manzano, melocotonero, peral y cereza. En concreto, la fruta se está produciendo mayoritariamente en las zonas más tradicionales de producción de fruta, como son las zonas de la Ribera Alta (Ribera del Alto Ebro y Ribera Arga-Aragón), y recientemente se ha ampliado hacia las zonas de Tafalla y de Tudela.

Tal como se aprecia en el **Gráfico 3**, el árbol frutal con mayor superficie es el manzano, con poco más de 90 ha inscritas en producción ecológica. En segundo lugar se encuentran el melocotonero y el peral con superficies que rondan las 40 ha. El cerezo también está representado, con 15 ha, y la suma de la superficie inscrita en producción ecológica de ciruelo, albaricoquero y nectarina, no alcanzan las 5 ha.

DIAGNÓSTICO DEL SECTOR HORTOFRUTICOLA

Gracias a la recopilación de información llevada a cabo en diferentes ámbitos (Proyecto Interreg SME Organics), a las reuniones realizadas por sectores productivos, entrevistas y visitas realizadas en los últimos años a distinto/as productore/as ecológico/as, y concretamente las realizadas a un determinado número de agentes seleccionados en este sector hortofrutícola, **el sector agroalimentario en horticultura y fruticultura ecológicas se define por los siguientes aspectos:**

- Es un sector que **requiere de la dotación de infraestructuras similares a las necesarias en producción convencional.**
- **Lo/as productore/as ecológicos están muy diversificado/as** lo que complica la especialización de lo/as técnicos de INTIA. Además, no existe una oferta normalizada de asesoramiento.
- Sobre el **material vegetal de propagación con características comerciales, es insuficiente.** En la actualidad, en España no existe prácticamente semilla vegetal comercial bajo las normas de producción ecológica.
- **No hay suficiente diversificación de la oferta** y de producción primaria en gran parte de los productos demandados por el mercado. Las razones atribuidas son, además de falta de asociacionismo, falta de itinerarios técnicos de

algunos cultivos, necesidad de un espacio de almacenaje adecuado, necesidad de cubrir una rotación completa para repetir el mismo cultivo, o porque el mercado crece más rápidamente que la producción primaria.

- Existe el **miedo en el sector a perder los valores asociados a la agroecología**, ya que la agricultura ecológica se sostiene sobre este concepto. Las reglas del mercado convencional se pueden imponer sobre el mercado ecológico, desatendiendo los agroecosistemas social y ecológicamente provocando que el nicho de mercado sólo sea ocupado por sistemas intensivos y que no sea aprovechado por otro tipo de agricultore/as y ganadero/as, provocando la industrialización de los sistemas de producción.
- Existe un **gran potencial en Navarra**, como territorio diverso, para producir los productos frescos que demanda el mercado y con una calidad excelente, con un sector muy consolidado y de largo recorrido. Está perfectamente ubicada para comercializar en la cornisa cantábrica, que destacan por la alta demanda.
- **Las materias primas más demandadas** son las legumbres (garbanzos, lentejas, alubias), judía verde, manzana, cítricos, pera, tomate, maíz, uva, aceituna, guisante, hortalizas y tubérculos, bulbos y raíces. Además de las frutas como la manzana, los cultivos donde requieren mayores volúmenes son el tomate y las legumbres. La mayoría de las industrias no encuentra materias primas suficientes en Navarra de prácticamente ninguna de las materias primas ya nombradas.
- Alguno/as pequeño/as productore/as prefieren utilizar **canales de comercialización alternativos** al del gran canal de distribución argumentando no querer acceder al mismo por convicción personal. Muchos afirman preferir hacer venta directa y tener contacto con el/la consumidor/a. En estos casos, no existe un lugar específico en mercados de abastos para que lo/as agricultore/as realicen **venta directa.**

El valor añadido no siempre asegura la rentabilidad del producto.

El mercado de precios y producciones es opaco y genera inestabilidad en el mismo. La dificultad para encontrar en muchas ocasiones materia prima suficiente en Navarra conlleva que los precios fluctúen por lo que el mercado no es estable.

La mayoría de cooperativas agrarias que trabajan con productos hortofrutícolas, no tienen una línea ecológica, y consideran que sus socio/as podrían no estar interesado/as en practicar agricultura ecológica porque están muy cómodos produciendo de manera convencional, considerando además que la exigencia de de calidad comercial y uniformidad del producto es elevada en relación al precio percibido, y que la sistemática de producción lo hace poco viable económicamente, además de que lo/as productore/as no conocen los márgenes/ rentabilidad de los productos ecológicos. (Gráfico 4)

Las cooperativas agrarias consideran que las acciones que podrían impulsar la agricultura ecológica en su cooperativa serían realizar ensayos de cultivos en sus zonas, mediante acciones formativas, divulgando estudios económicos de la viabilidad de cultivos, mejorando por parte de la industria los precios de abonados, estableciendo comunicación con industria acerca de la demanda de productos requeridos o mejorando las subvenciones a la agricultura ecológica. (Gráfico 5)

La industria agroalimentaria opina que las razones de las dificultades para encontrar materias primas son que hay poco/as productore/as primario/as ecológicos, que lo/as agricultore/as no tienen gran conocimiento sobre los principios de la agricultura ecológica, y que están muy cómodos produciendo de manera convencional por lo que no están interesado/as en producir bajo otro manejo, además requieren de mayores superficies que se puedan cosechar. También opinan que lo/as agricultore/as consideran que perciben precios reducidos. (Gráfico 6)

La industria también opina que para incrementar la oferta ecológica en Navarra es necesario realizar acciones formativas específicas para trabajar cultivos concretos, mediante acompañamiento y asesoramiento técnico a el/la productor/a, divulgando en

Gráfico 4. Respuestas dadas por una encuesta realizada a las cooperativas agrarias navarras que trabajan en el ámbito hortofrutícola ante la cuestión: “En caso de que considere que lo/as socio/as no están interesado/as en hacer agricultura ecológica ¿Cuáles considera que son los motivos? (Marque todas aquellas opciones que considere válidas). Encuesta 2018”.

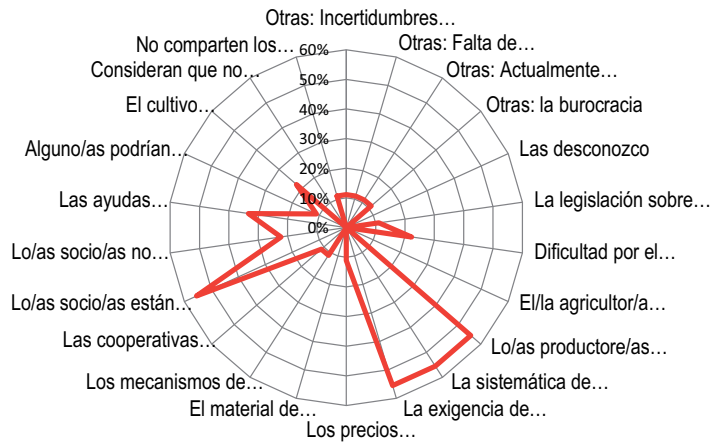
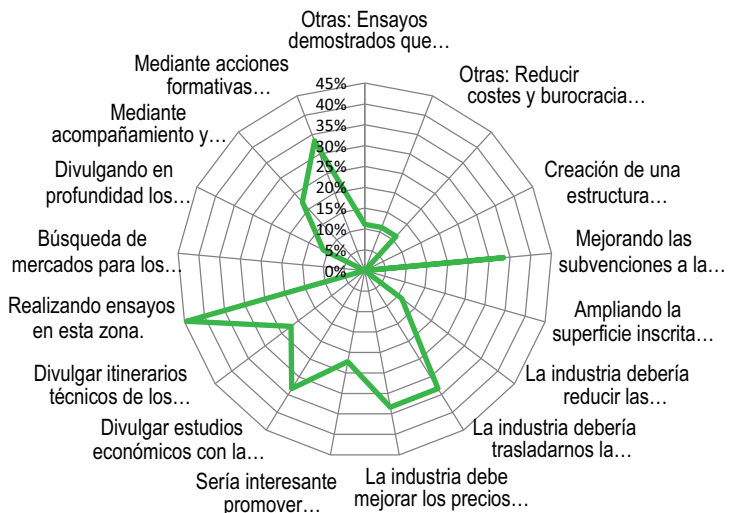


Gráfico 5. Respuestas dadas por una encuesta realizada a las cooperativas agrarias navarras que trabajan en el ámbito hortofrutícola ante la cuestión: “¿Considera que alguna de las siguientes acciones podría impulsar la agricultura ecológica en su cooperativa? (Marque todas aquellas opciones que considere válidas). Encuesta 2018”.



profundidad los principios que rigen la producción ecológica, buscando mercados para los cultivos en rotación, realizando ensayos en áreas productivas, divulgando estudios de viabilidad de cultivos, confeccionando un mapa de demanda anticipada o ampliando la superficie inscrita apoyándose en comunales de ayuntamientos. (Gráfico 7)

HORTICULTURA DESTINADA PARA LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN

Este sector está poco desarrollado. Aunque existen industrias de transformación que llevan trabajando bastantes años, son pequeñas y medianas empresas que se han definido por productos tradicionales de conservera, como el espárrago, el pimiento del piquillo o el tomate. Lo/as agricultore/as que producen estos productos, no trabajan exclusivamente para la industria de transformación. Aunque son cultivos intensivos, los producen tanto horticultore/as, como productore/as de cultivos extensivos. Es desde hace pocos años cuando la industria de transformación tradicional se está interesando por la producción ecológica y actualmente la demanda supera con creces a la oferta. Ahora mismo, muy pocos agricultore/as se dedican en exclusiva a la producción de alimentos para la industria de transformación.

Manejo agronómico

Este sector demanda algunos temas transversales como la fertilidad, la fertilización y el estudio de las rotaciones más adecuadas para estos cultivos, el control de flora adventicia por diferentes medios o la sanidad particular de cada uno de los cultivos.

Hay otros aspectos relativos a la horticultura con destino industria que lo/as productore/as consideran muy importantes, como la búsqueda y experimentación de material vegetal adecuado y adaptado a este tipo de cultivo, y sobre todo a la realización de itinerarios técnicos en una gran cantidad de cultivos industriales, como tomate, pimiento o espárrago.

La lista de empresas o explotaciones que se dedican a este tipo de horticultura en Navarra es muy diversa, encontrando tres perfiles más o menos definidos:

- **Empresas grandes, muy consolidadas**, con técnico/as en plantilla, con conocimientos técnicos agronómicos suficientes.
- **Empresas familiares, o con 2 ó 3 socios**, con bastante recorrido en el mundo de producción ecológica, con un bagaje importante de conocimientos adquiridos a través

Gráfico 6. Respuestas dadas por una encuesta realizada a la industria agroalimentaria navarra ante la cuestión: “Si considera que hay poca superficie cultivada de algún producto demandado ¿Cuáles cree que son las razones? (puede marcar más de una casilla). Encuesta 2018

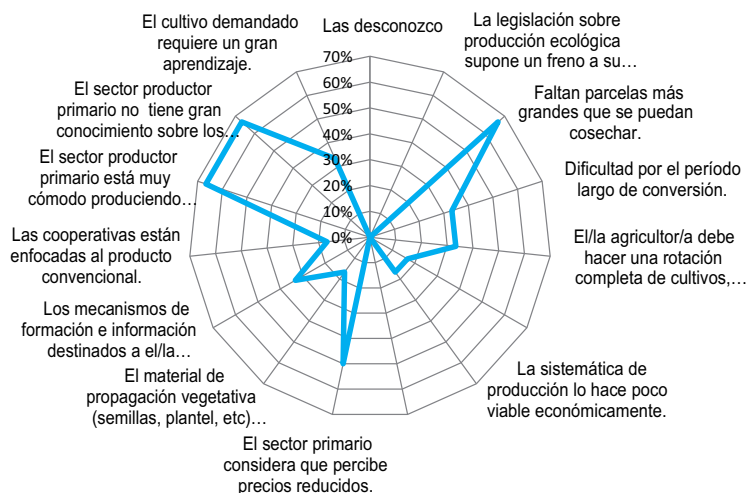
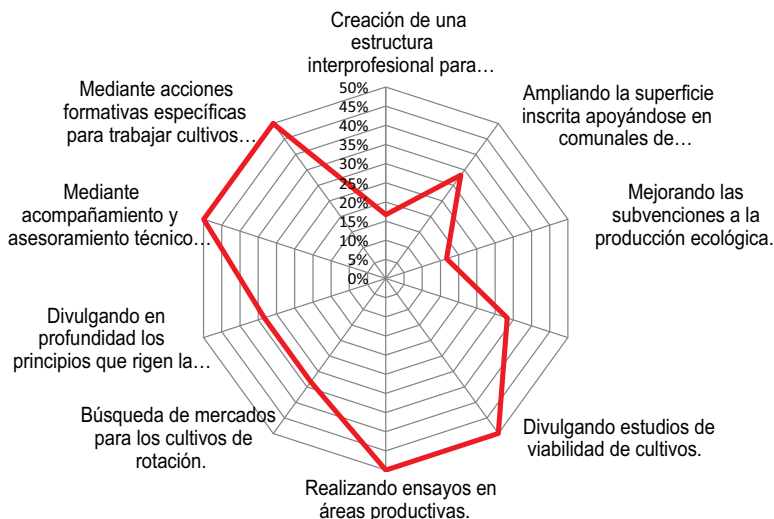


Gráfico 7. Respuestas dadas por una encuesta realizada a la industria agroalimentaria navarra ante la cuestión: “¿Cómo se puede aumentar la oferta ecológica en Navarra? (puede marcar más de una casilla). Encuesta 2018”.



del tiempo, en muchos casos a base de errores, pero además con necesidades importantes de conocimiento en diferentes aspectos, técnicas e incluso en ocasiones de principios básicos.

- Por último están los/as “recién instalado/as”, segmento en el que se prevé un aumento importante, que surgen con más o menos concienciación, con un conocimiento más limitado y con grandes necesidades de formación e información en toda la cadena de valor de la producción.

La agroindustria está jugando también un papel relevante en los tres tipos de explotaciones anteriores. Su interés en el producto ecológico o de residuo cero está empujando a alguno/as



productore/as a optar por una producción ecológica sin haber adquirido previamente conocimientos suficientes y sin concienciación, limitándose a hacer una agricultura similar en planteamiento a la convencional, con un manejo basado en el convencional con una simple sustitución de fitosanitarios y fertilizantes tradicionalmente usados por productos permitidos en la producción ecológica.

Por otro lado, no existe suficiente diversificación de la oferta y de producción primaria en productos para la industria. La demanda supera a la oferta en hortalizas provocando puntales roturas de stock en algunos mercados estrechos.

Comercialización

La **comercialización de las grandes empresas** utiliza canales de comercialización muy definidos, exportando parte de producto fresco y a grandes empresas o congeladoras en su parte industrial.

La **comercialización de las empresas familiares** ha llevado un camino similar, de diferentes vías y canales que les dan en el momento actual una cierta estabilidad de mercados y de precios.

Lo/as productore/as con escasa trayectoria requieren gran apoyo en la comercialización de sus productos.

Existe dificultad para el establecimiento de relaciones estables entre industria transformadora y producción primaria. Además, las exigencias de calidad son muy elevadas para el precio que paga la agroindustria. Por otro lado, los pequeño/as productore/as desconocen los márgenes en la cadena de valor del producto.

Aspectos socio-económicos

Las empresas familiares económicamente son explotaciones sujetas a algunos vaivenes pero estables.

Lo/as productore/as con escasa trayectoria requieren gran apoyo en la gestión económica de su actividad.

FRUTICULTURA

Como el sector hortícola, **este sector está poco desarrollado**. Lo/as agricultore/as que producen fruta están más interesado/as en vender el producto en fresco que en trabajar exclusivamente para la industria de transformación, aunque en el último año han comenzado a establecerse nuevo/as productore/as para la producción industrial. Actualmente la demanda supera a la oferta, sobre todo en algunas frutas como la manzana.

Manejo agronómico

La pretensión actual de este sector es abarcar la agricultura integrando todos los aspectos del cultivo, abordando un manejo integral del sistema agrario en vez de analizar cada aspecto de manera independiente.

La demanda de la experimentación en este sector se orienta a estudiar las causas de los desequilibrios que provocan la proliferación de organismos nocivos en el cultivo, más que centrarse en paliar un problema determinado de manera aislada.

En este aspecto, la demanda en experimentación y asesoramiento en materia sanitaria de dificultades concretas, en los que se solicita apoyo de INTIA, manteniendo esta visión integral se basa en el control de algunas plagas concretas de frutales, como la *Cydia pomonella* (manzano y peral), el pulgón, *Hoplocampa brevis* (peral) o de enfermedades como la *septoriosis* (peral). La simplificación del paisaje y la falta de experiencia en el empleo de cubiertas vegetales son algunas de las causas de que en algunas situaciones una plaga determinada haga más daño del habitual.

En general, lo/as fruticultore/as con una elevada experiencia acumulada en la producción de fruta hacen un buen manejo del cultivo, aunque sufren con los imprevistos habituales, al no poseer herramientas adecuadas con las que afrontar estas situaciones.

Hay interés por parte de alguno/as fruticultore/as en producir fruta bajo producción ecológica, pero existe un miedo generalizado a dar el paso, debido a la elevada presión de plagas y enfermedades que combaten en el sistema convencional. Se demanda información técnica e itinerarios técnicos de cultivo.

Igualmente se demandan jornadas de formación con expertos de referencia en temas concretos.



LOS REFRANES SON PARTE
DE NUESTRA CULTURA,
LA PAC TAMBIÉN.

**DOMICILIA TUS AYUDAS CON NOSOTROS
Y SI QUIERES TE LAS ANTICIPAMOS.**

Bankia

Se plantea la necesidad de trabajar simultáneamente producción agrícola y animal, para fomentar entornos equilibrados.

Se considera interesante, **sobre todo en materia sanitaria, colaborar con otras zonas productivas**, intercambiando información con otras regiones con mayor experiencia en producción ecológica de frutales.

En muchos casos el asesoramiento en árboles para fruta se está recibiendo de fuentes externas a INTIA, recurriendo a productore/as con gran experiencia, técnico/as comerciales de casas de fitosanitarios, ya que no existe una oferta normalizada de asesoramiento.

Comercialización

Sobre la fruta para consumo en fresco, es **necesario integrarse en asociaciones de productore/as, cooperativas de producción ecológica**, que puedan ofertar una producción agrícola ecológica de volumen suficiente y continuada a lo largo de las distintas campañas. **Lo/as productore/as no disponen de infraestructuras necesarias para almacenar** en las mejores condiciones la fruta (no disponen de cámaras de refrigeración para almacenajes largos).

Por otra parte, el interés de grandes empresas de transformación en producto ecológico genera cierta desconfianza, dadas las condiciones de comercialización con las que suelen trabajar lo/as productore/as convencionales con dichas empresas. En la actualidad, básicamente, la fruta producida que no cumple los estándares de calidad exigidos para consumo en fresco tiene como destino la industria transformadora.

Toda la fruta en general está muy demandada, tanto para el mercado en fresco como para la industria de transformación, y actualmente la demanda supera a la oferta.

Aspectos socio-económicos

Sobre la fruta para consumo en fresco, existe una **atomización de la oferta y la concentración de la demanda en manos de grandes entidades de distribución** lo que provoca que la capacidad de negociación del productor/a en cuanto al precio de su producción sea prácticamente nula.

Actualmente, algunas grandes empresas y productore/as con recursos, están apostando por la producción de fruta en grandes superficies, mayoritariamente con destino para industria, y hay bastante incertidumbre acerca de qué impacto va a tener eso en los precios del mercado de la fruta.

Debido a la **gran demanda de fruta para fresco, los precios percibidos por lo/as fruticultore/as son bastante elevados por lo que la rentabilidad está garantizada siempre que se cumplan los estándares exigidos** en la calidad de la fruta, lo que conlleva un buen manejo del cultivo cada año y estar muy pendientes del mismo en toda la fase productiva.

CONCLUSIONES

Navarra cuenta con un enorme potencial productivo en cultivos hortofrutícolas y, al igual que se produce un elevado volumen de productos de alta calidad en agricultura convencional, existen aptitudes para considerar que se podrían producir a mayor escala en agricultura ecológica.

A pesar de que las cooperativas parecen estar muy alejadas de este tipo de producción diferenciada, la **demanda de la industria agroalimentaria** es un muy posible detonante del despegue de las primeras hacia este tipo de agricultura más sostenible.

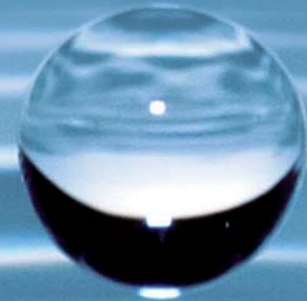
Los **cultivos más demandados por la agroindustria** y que se pueden producir en la inmensa mayoría de los regadíos de Navarra son productos hortícolas con mucha tradición de la huerta navarra, por lo que a pesar de las diferencias de manejo en ambas agriculturas la transición hacia cultivos similares es más sencilla.

El sector productor primario, **las cooperativas agrarias y la industria agroalimentaria ven posibles acciones para impulsar esta agricultura**, como la búsqueda de mercados para los cultivos de la rotación y la mejora de las subvenciones a la producción ecológica. Además, trabajar acciones formativas específicas hacia el sector, realizando experimentación en zonas productivas, y un mayor acompañamiento y asesoramiento técnico parecen demandas necesarias. Igualmente, trabajar en la elaboración de itinerarios técnicos de cultivos, y realizar estudios técnico-económicos de los mismos podrían ayudar al fomento y desarrollo de la agricultura ecológica en los regadíos de Navarra.



RIEGOS

Gestión del agua en el sector agrario y adaptación al cambio climático



Marta Goñi Labat. INTIA

Ensayos de riego con aspersores de baja presión

N LIFE
NADAPTA

El proyecto LIFE NADAPTA tiene como objetivo la adaptación de Navarra a los efectos del Cambio Climático. Las medidas de adaptación se encuentran englobadas en 6 áreas estratégicas diferentes: agua, bosques, agricultura, salud, infraestructuras y planificación y monitorización. Es un proyecto con un presupuesto de 15,6 millones de euros que comenzó en 2017 con una duración de 8 años (2017-2025).

Una de las acciones desarrolladas en el área de agricultura está basada en la gestión adaptativa al uso correcto del agua del riego. Enmarcado en este contexto INTIA realizó un **ensayo de riego con aspersores a baja presión en la campaña 2018 para el cultivo de maíz**.

En este artículo se difunden los resultados obtenidos en dicho ensayo de riego.

OPTIMIZACIÓN DE AGUA Y ENERGÍA

El agua es un recurso escaso y esencial que debemos conservar. Por ello, es importante implantar medidas de ahorro de agua en los procesos en los que se utiliza, como es el caso de los sistemas de riego. Para mejorar esta situación, cada vez es más necesario optimizar el agua que utilizamos e implantar medidas que nos permitan un ahorro de la misma.

En la agricultura del regadío, además de gestionar bien el agua, no podemos olvidarnos de la componente energética, ya que ambos recursos están muy ligados. Optimizar la eficiencia del uso de la energía eléctrica además de combatir el cambio climático, mejora el margen neto de las explotaciones, ya que el coste eléctrico de los riegos presurizados representa una parte importante de los costes de producción.

Figura 1. Marco de riego 18 x 15T

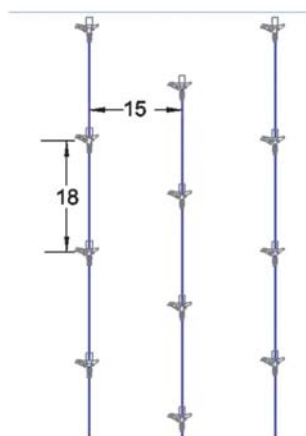
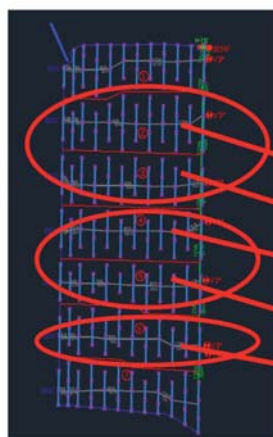


Figura 2. Ensayos de aspersores a baja presión



Nº Sector	Tipo aspersor	Boquilla	Presión Media aspersor
1	CONVENCIONAL	4,4 y 2,4	3.5 bar
2	BAJA PRESION/MARCA 1	4,5 y 2,5	2.0 bar
3	BAJA PRESION MARCA 1	4,5 y 2,5	2.5 bar
4	BAJA PRESION MARCA 2	4,4 y 2,4	2.5 bar
5	BAJA PRESION MARCA 2	4,4 y 2,4	2.5 bar
6	CONVENCIONAL	4,4 y 2,4	3.5 bar
7	CONVENCIONAL	4,4 y 2,4	3.5 bar

El diseño tradicional de un sistema de riego por aspersión, con cobertura total enterrada y marco de riego 18 x 15T, asegura una presión mínima en boquilla de aspersor de 3.0 bar y presiones medias de funcionamiento de 3.5 bar. Disminuir esta presión sin afectar el marco de riego pero manteniendo la calidad del mismo, no solo supondría un ahorro energético (medida de mitigación al CC) sino que también supondría un ahorro de agua (medida de adaptación al CC). Varios estudios desarrollados por la Estación Experimental Aula Dei de Zaragoza concluyen que, en tratamientos de aspersión a baja presión, las pérdidas de agua de riego por evaporación y arrastre son menores que en aspersores a presión convencional, por tanto con este tipo de aspersor se reduciría el agua de riego aplicada.

En las válvulas hidráulicas de cada sector. En la **Figura 2** se muestra la planificación del ensayo.

La parcela se sembró el 22 de mayo de 2018 con maíz y la dosis de riego a aplicar fue la misma en todos los sectores. Para calcular las dosis aplicadas se siguieron las recomendaciones de riego del Servicio de Asesoramiento al regante de INTIA. En el caso de los sectores a baja presión se empleó más tiempo de riego ya que la pluviometría es inferior a la manejada en el sector testigo con aspersores convencionales. El corte de riego tuvo lugar el 3 de octubre de 2018.

ENSAYOS DE RIEGO

En la campaña 2018, por parte de INTIA se realizaron 4 ensayos de riego demostrativos en el cultivo de maíz con aspersores a baja presión. La parcela elegida para los ensayos pertenece a la sección de cultivo en común de la Cooperativa de Artajona y está ubicada en Larraga, dentro de la Ampliación de la Primera fase del Canal de Navarra.

Esta parcela está instalada con riego por aspersión (marco 18 x 15T) y está dividida en 7 sectores o bloques de riego. Los sectores de los extremos de la parcela se excluyeron del ensayo ya que estas zonas de borde están más afectadas por el viento y en los 5 sectores restantes se probaron aspersores de baja presión a 2 bar y 2.5 bar y se compararon con un sector con aspersores a presión convencional a 3.5 bar. (**Figura 1**)

En los cuatro ensayos de baja presión comentados se probaron aspersores de dos casas comerciales diferentes. En ambos casos se trataba de aspersores de plástico dotados de placa deflectora en la pala mientras que en el caso de presión convencional se probaron aspersores de impacto de latón.

Las condiciones de presión en cada tratamiento o sector de riego se fijaron mediante la colocación de reguladores de pre-

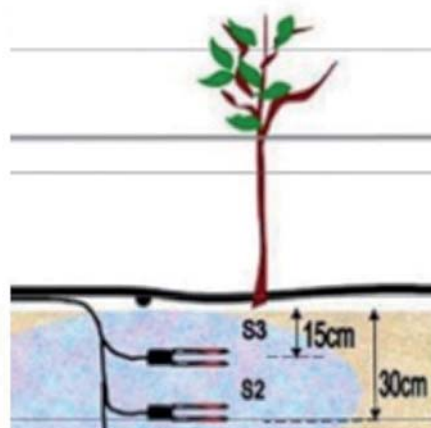
PARÁMETROS EVALUADOS Y SEGUIMIENTO DEL ENSAYO

Durante todo el ensayo se tomaron varias medidas con el fin de determinar las diferencias en los tratamientos estudiados.

Los parámetros analizados fueron los siguientes:

- **Humedad de Suelo:** Se realizó control de humedad de suelo durante toda la campaña de riego mediante la colocación de sondas de humedad instaladas a 15 y 30 cm de profundidad en todos los sectores estudiados. (**Figura 3**)

Figura 3. Sondas de control de Humedad suelo



Tecnología natural

Horticultura



• Biopesticidas • Bioestimulantes • Fertilizantes •



Infórmate sobre nuestras soluciones
en el tel. 962 541 163 • www.seipasa.com
consulta@seipasa.com • f t i in

seipasa[®]
natural technology

Desarrollo vegetativo. El desarrollo vegetativo del maíz se evaluó mediante imágenes obtenidas en plataforma DRON. Se realizaron cuatro vuelos sobre la parcela en diferentes fechas durante los estadios fenológicos más representativos. De estas imágenes se obtuvo el NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada), uno de los índices de vegetación más empleados para caracterizar el desarrollo vegetativo de los cultivos. Este valor se obtuvo para cada sector de riego.



Seguimiento del estado fenológico del cultivo y de las dosis de riego aplicadas. Para esta parte se utilizó la plataforma WEBGIS de asesoramiento, SigAGROasesor de INTIA: <https://www.agroasesor.es> (Figura 4).

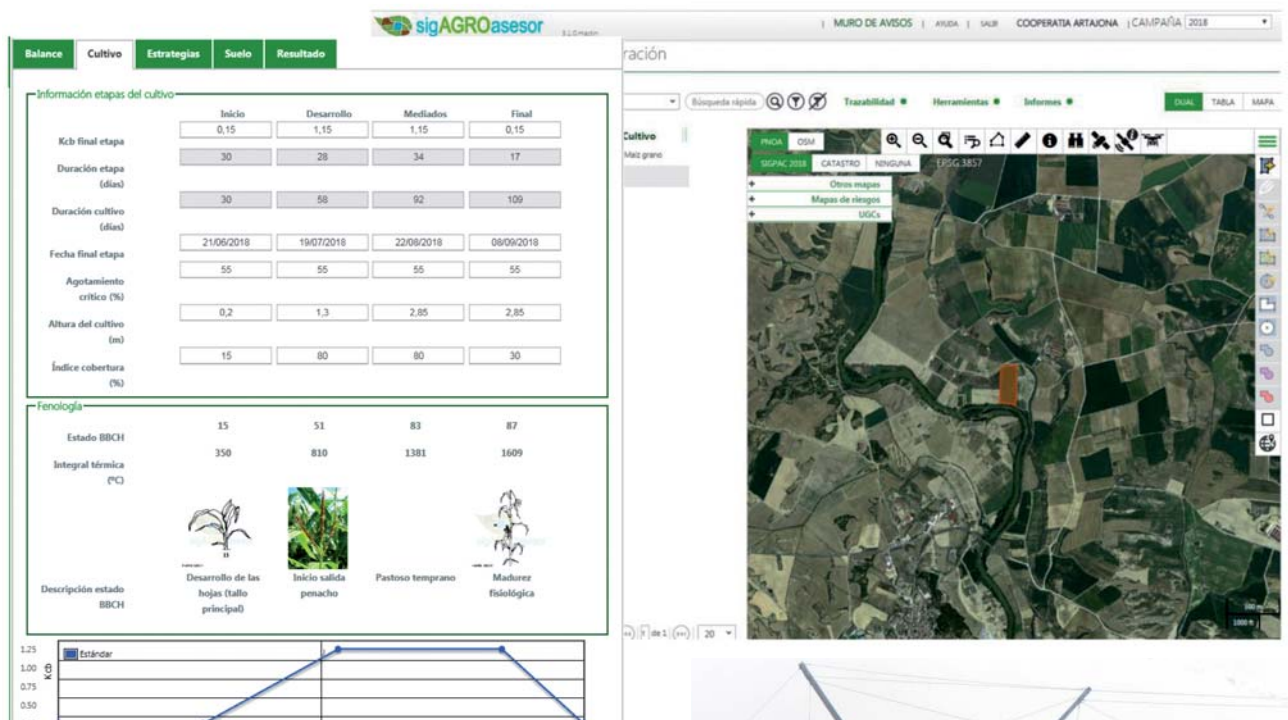
Cosecha diferenciada por sector. Una vez alcanzada la madurez fisiológica del grano se procedió a cosechar la parcela el 15 de noviembre de 2018. Las variables que se midieron fueron rendimiento final en cosecha (kg/ha) y humedad de grano (%).

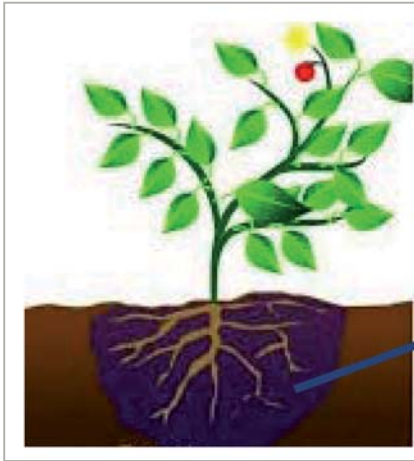
RESULTADOS

Humedad del suelo

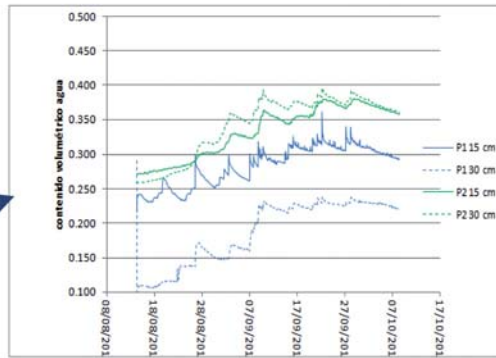
No se apreciaron diferencias en la forma de reparto del agua a 15 y 30 cm de profundidad entre los tratamientos estudiados, a pesar de los diferentes valores de pluviometría. De manera general, la reserva de agua del suelo terminó con una cantidad mayor que la inicial en todos los sectores de riego.

Figura 4. Plataforma sigAGROasesor





No se apreciaron diferencias en la forma de reparto del agua en el suelo según se midiera a 15 o 30 cm de profundidad.



Desarrollo vegetativo

La evolución de los datos del índice de vegetación NDVI siguió un patrón similar para todos los tratamientos estudiados, presentando un valor máximo en la segunda fecha estudiada, en el inicio de salida de penacho. Los valores van disminuyendo ligeramente hasta el estadio de pastoso temprano. (Gráfico 1)

Cosecha y rendimiento

En el Gráfico 2 se muestran los resultados de cosecha para los diferentes sectores/tratamientos estudiados. Como puede observarse, aunque existen diferencias en los rendimientos, estas diferencias no son significativas, es decir el factor de la presión no influyó de manera determinante en el rendimiento.

Según los resultados de los ensayos realizados en la campaña 2018 y para el cultivo del maíz, todos los sectores/tratamientos se comportaron de manera similar, por lo que la presión no tuvo una repercusión en el cultivo. Estos resultados se pueden explicar por la propia morfología del maíz, cultivo de porte alto, que contribuyó a la distribución del agua de riego minimizando los efectos que sobre la uniformidad de riego pudieron tener los sectores a baja presión.

Gráfico 1. Evolución del índice de vegetación NDVI

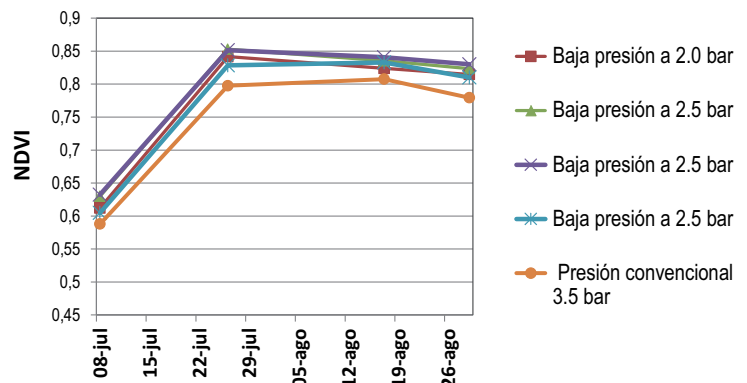
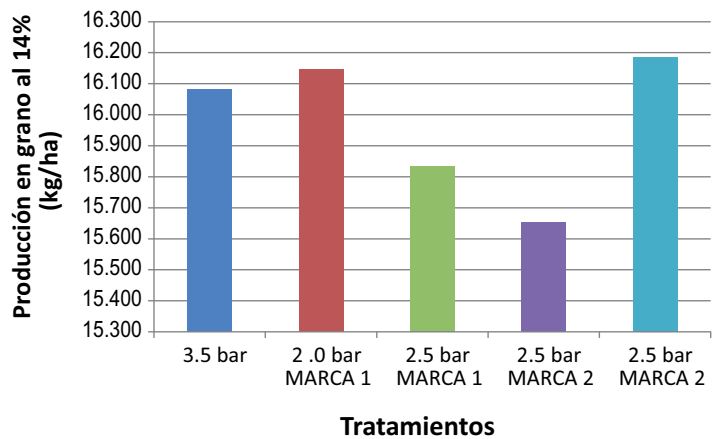


Gráfico 2. Resultados de cosecha para los diferentes sectores/tratamientos estudiados



LÍNEAS FUTURAS DE ACTUACIÓN

A la vista de los resultados obtenidos en la pasada campaña, desde INTIA y dentro del proyecto LIFE NADAPTA, se va a continuar con esta línea de investigación de aspersión a baja presión añadiendo la variante de riego deficitario controlado (RDC) como estrategia de ahorro de agua en diferentes cultivos.

EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de maíz

Resultados de experimentación de la campaña 2018

José Miguel Bozal Yanguas, Ángel Santos Arriazu, Sergio Calvillo Ruíz, Ángel Malumbres Montorio, Javier Torrecilla Sesma, Javier Mauleón Burgos y Marcos Apesteguía Barberena.

INTIA

La superficie sembrada de maíz grano en Navarra ha vuelto a disminuir por quinto año consecutivo. Desde que en 2013 se alcanzase el máximo de los últimos 25 años, con más de 20.000 hectáreas, esa disminución se cifra en casi un 40% acumulado en las cinco últimas siembras. En 2018 se han cultivado en la Comunidad Foral un total de 13.448 hectáreas, lo que supone un 1,5% menos que en el año anterior (Fuente: Coyuntura agraria nº 384).

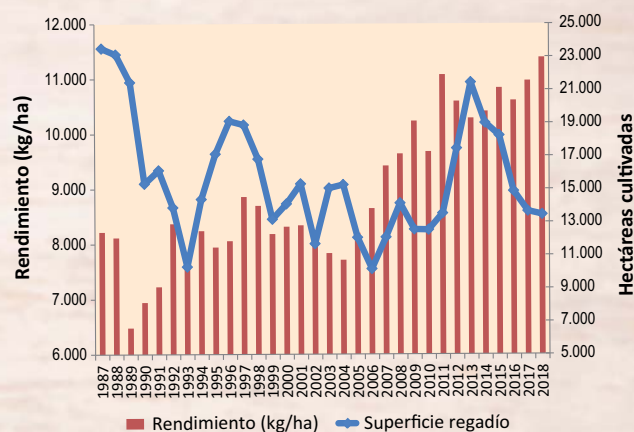
A nivel nacional también se ha reducido la superficie sembrada en torno a 1,8 %, superándose las 326.000 hectáreas.

El motivo de estos descensos hay que achacarlo a la crisis de precio que dura desde el año 2013.

Como hecho positivo podemos destacar que el rendimiento obtenido ha mejorado en un 3,8 % respecto a la última campaña (Fuente: Coyuntura agraria nº 384).

Con todo, el maíz sigue siendo un cultivo importante especialmente en el regadío navarro, por lo que INTIA mantiene una línea de experimentación relacionada con las novedades del cultivo, para dar apoyo tecnológico al sector productor. En este artículo se recogen los datos obtenidos en los ensayos de nuevas variedades realizados en tres localizaciones agroclimáticas.

Gráfico 1. Evolución superficies y rendimientos de maíz grano en Navarra



En el **Gráfico 1** se puede ver la evolución de las superficies y producciones.

Respecto al desarrollo de la campaña, hay que indicar que la primavera ha sido muy lluviosa lo que ha retrasado tanto las labores de preparación de las tierras como la posterior siembra que se ha iniciado en la última decena del mes de abril. Posteriormente las condiciones han mejorado y eso ha permitido un avance de las tareas. **La implantación en general ha sido buena** favorecida por el aumento de las temperaturas.

Como ya viene siendo habitual, el periodo de siembra se alarga hasta los primeros días de julio y este año, en la opción de siembra tras cebada, se ha ido hasta el veintitantos de julio debido al retraso en la recolección de este cereal de invierno.

Las condiciones climatológicas registradas durante el verano han sido favorables para el desarrollo del cultivo y, al no ocurrir apenas episodios de olas de calor, la incidencia de la araña ha sido inferior a la registrada en el año 2017.

La recolección se ha realizado desde el mes de octubre hasta finales de enero con bastantes interrupciones debido a las lluvias registradas durante todo el mes de noviembre.

Desde INTIA se mantiene una línea específica de trabajo para maíz destinado a grano, orientada a aportar al sector productor información que le sirva en la toma de decisiones y ello se plasma todos los años en la realización de múltiples trabajos en distintos aspectos del cultivo como: fertilización, protección frente a plagas, enfermedades y malas hierbas, nuevo material vegetal, nuevas técnicas, etc. Este artículo está dedicado a los resultados obtenidos en los ensayos de nuevas variedades de maíz grano que se han realizado durante el año 2018 en las localidades de Muruzábal, Olite y Tudela. De esos datos sale la recomendación de variedades para la siembra de 2019, que puede verse al final del informe.

EXPERIMENTACIÓN DE VARIEDADES EN LA CAMPAÑA 2018 EN NAVARRA

En la campaña 2018 se han llevado a cabo diferentes experiencias en variedades de maíz, que enumeramos a continuación:

- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 700.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 600.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 500.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 400 y 500. Olite.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 400 y 500. Muruzábal.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 600/700/800.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 600/700/800 variedades GM.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 400/500.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 400/500 variedades GM.

ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES

Los ensayos se han realizado en la **Finca de Montes de Cierzo** situada en la localidad de Tudela.

El **diseño** es el de fila-columna latinizado con 3 repeticiones, constando la parcela elemental de 4 líneas de 10 m de longitud separadas 0,70 m entre sí, lo que da una superficie por parcela de 28 metros cuadrados. Los controles del cultivo se realizan únicamente sobre las dos líneas centrales desechando las líneas laterales de cada parcela.

Los ensayos se instalan en una parcela cuyo cultivo anterior fue barbecho, como abonado de fondo se aportan 45-115-150 U.F./ha.

La **siembra** se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 8 de mayo, a un marco de 0,70 x 0,20 m dando una densidad de 71.429 golpes/ha. Se realiza un aclareo manual en el estado de 3-4 hojas, dejando una planta por golpe.

Se realiza una incorporación de insecticida de suelo localizado en la línea de siembra. Se utiliza para ello un producto microgranulado formulado a base de Clorpirifos 5% a una dosis de 9,5 kg/ha.

En lo referente a **tratamiento herbicida**, se realiza una aplicación en post-siembra y pre-emergencia del cultivo de Camix y Primextra Líquido Gold. En postemergencia se hace un tratamiento con los productos Monsoon Active y Tomahawk. También se realiza un tratamiento insecticida con abamectina.

En el **abonado de cobertera** se aplican 200 U.F./ha de Nitrógeno en estado de 6-8 hojas.

Durante el periodo de cultivo se realizan **riegos** por aspersión que han supuesto un consumo total de 6.100 m³/ha.

La **recolección** se ha realizado el 27 de noviembre de 2018.



RESULTADOS DE ENSAYOS. CICLO 700

De las siete variedades que terminan el periodo de experimentación, **tres pasan a estar recomendadas: P1570 (106,8), 68.K (105,1), y Kefieros (101,9).** (Tabla 1)

Del material que lleva ensayado dos años destaca: P2105 (111,1).

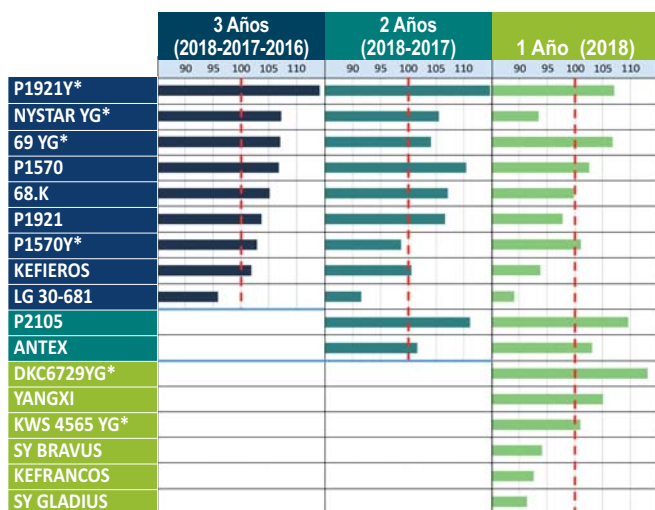
En el **Gráfico 2** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades que al menos llevan dos años ensayadas. Atención al valor de la humedad en recolección de algunas de las variedades recomendadas ya que nos indica el ciclo y debe de tenerse en cuenta a la hora de dón-de sembrar una variedad y hasta qué fechas. En el **Gráfico 3** se puede comprobar los índices productivos de las diferentes variedades a lo largo de los años de ensayo.

Tabla 1. Resultados variedades ciclo 700

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice	Humedad de recolección (%)
DKC6729YG* (T)	17.363	a	113,1	22,8
P2105	16.821	a	109,6	21,4
P1921Y*	16.439	a	107,1	22,4
69YG*	16.396	a	106,8	21,9
YANGXI	16.127	a	105,1	22,2
ANTEX	15.815	a	103,1	23
P1570	15.751	a	102,6	20,2
P1570Y*	15.508	a	101,1	21,8
KWS4565 YG*	15.496	a	101	21,7
68K	15.322	a	99,8	21,2
P1921 (T)	15.003	a	97,8	22,4
SY BRABUS	14.433	a	94,1	22,5
KEFIEROS	14.388	a	93,8	22
NYSTAR YG*	14.348	a	93,5	24,5
KEFRANCOS	14.217	a	92,6	24
SY GLADIUS	14.025	a	91,4	27,1
LG 30.681 (T)	13.671	a	89,1	21,9
MEDIA	15.360			
ÍNDICE 100	15.346			
CV %	8			

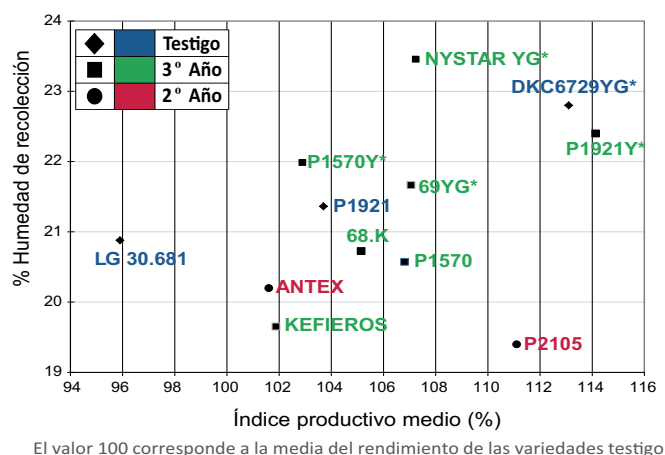
* Variedades OGM

Gráfico 3. Resultados interanuales ciclo 700



Índice productivo respecto a las variedades testigo: P1921, DKC6729YG* y LG 30.681

Gráfico 2. Humedad e índice productivo. Ciclo 700



El valor 100 corresponde a la media del rendimiento de las variedades testigo

RESULTADOS DE ENSAYOS. CICLO 600

En la **Tabla 2** se muestran los resultados obtenidos. De las dos variedades que agotan el periodo de prueba **ninguna ha superado a los testigos establecidos para este ciclo.**

Tampoco destaca el material que lleva dos años de prueba.

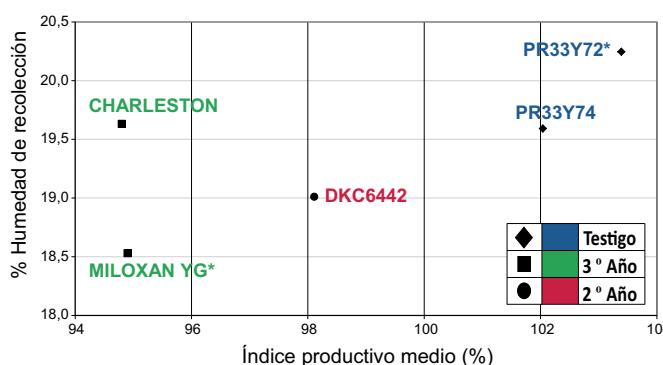
En el **Gráfico 4** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades que al menos llevan dos años ensayadas. En **Gráfico 5** se muestran los resultados interanuales.

Tabla 2. Resultados variedades ciclo 600

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice	Humedad de recolección (%)
PR33Y72* (T)	17.632	a	100,7	19,8
PR33Y74 (T)	17.386	a	99,3	20
DKC6442	16.525	a	94,4	19,8
MILOXAN YG*	16.370	a	93,5	18,7
CHARLESTON	14.996	a	85,6	18,8
MEDIA	16.581			
ÍNDICE 100	17.509			
CV %	4,2			

* Variedades OGM

Gráfico 4. Humedad e índice productivo. Ciclo 600



El valor 100 corresponde a la media del rendimiento de las variedades testigo



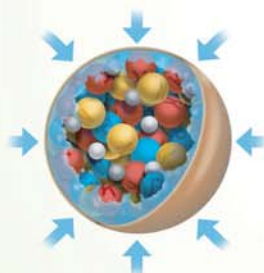
CoteN™ Mix

Fertilizante de liberación controlada

El secreto está en la cápsula



1.- Gránulos de fertilizantes con recubrimiento polimérico



2.- El vapor de agua penetra a través de la cubierta



3.- La humedad comienza a disolver los gránulos fertilizantes



4.- Se produce la difusión de los nutrientes hacia el suelo



5.- Después de que la liberación finalice, la cubierta se rompe y degrada

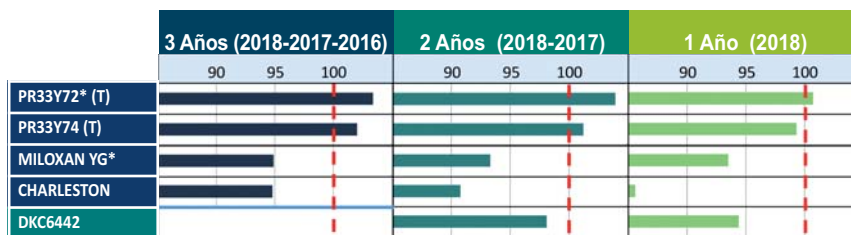


Pioneering the Future

Haifa Iberia | Telf: 91 591 2138 | E-mail: iberia@haifa-group.com | www.haifa-group.com



Gráfico 5. Resultados interanuales ciclo 600



Índice productivo respecto a las variedades testigo: PR33Y74 y PR33Y72*

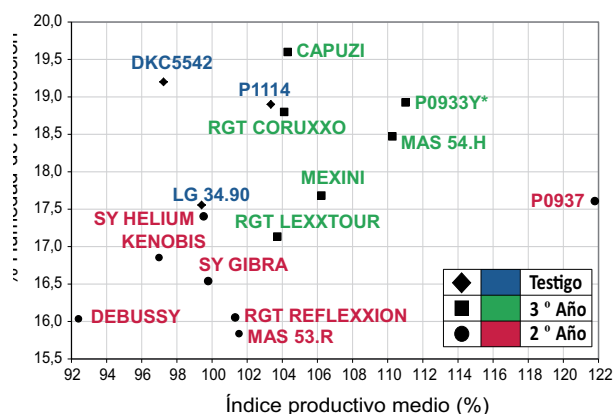
RESULTADOS DE ENSAYOS. CICLO 500

En la **Tabla 3** figuran los resultados habidos para las variedades ensayadas en este ciclo. Los **Gráficos 6 y 7** muestran los resultados de humedad, productivos e interanuales.

Del material que finaliza el periodo experimental se **va a recomendar para la próxima siembra las variedades: Mas 54.H (110,3), Mexini (106,2), Capuzi (104,3), Rgt Coruxxo (104,1) y Rgt Lexxtour (103,7).**

Del material que lleva dos años en ensayo destacan: P0937 (121,8), Rgt Reflexxion (101,3) y Mas 53.R (101,5).

Gráfico 6. Humedad e índice productivo. Ciclo 500



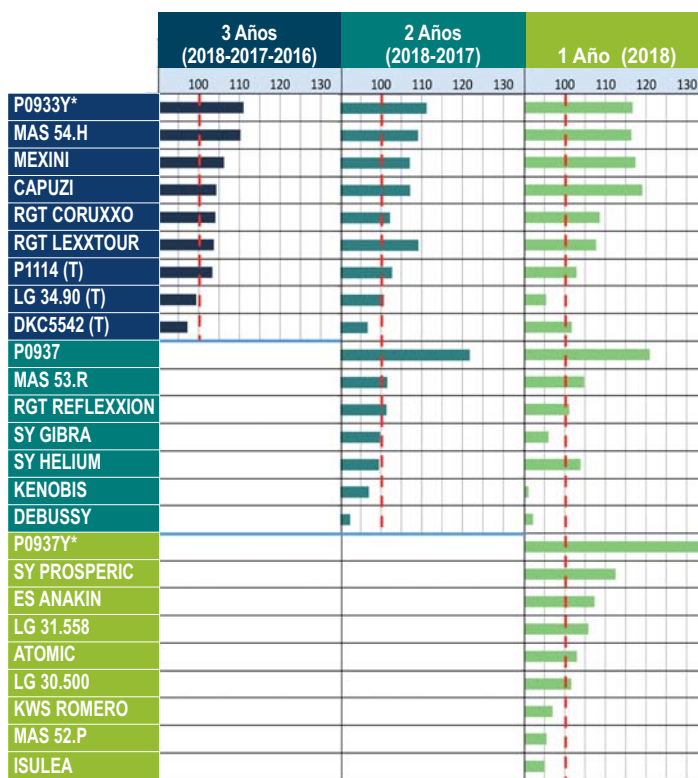
El valor 100 corresponde a la media del rendimiento de las variedades testigo

Tabla 3. Resultados variedades ciclo 500

	Producción (kg/ha a 14º)		Índice	Humedad de recolección (%)
P0937Y	17.404	a	134,4	18,4
P0937	15.660	a	120,9	19,5
CAPUZI	15.422	a	119,1	19,7
MEXINI	15.204	a	117,4	16,6
P0933Y	15.118	a	116,7	18,4
MAS 54.H	15.077	a	116,4	18,3
SY PROSPERIC	14.575	a	112,5	21,2
RGT CORUX XO	14.065	a	108,6	18,6
RGT LEXXTOUR	13.951	a	107,7	16,5
ANAKIN	13.894	a	107,3	17,1
LG 31.558	13.702	a	105,8	19,5
MAS 53.R	13.579	a	104,8	16,5
SY HELIUM	13.462	a	103,9	19,2
SY ATOMIC	13.345	a	103	20
P1114 (T)	13.324	a	102,9	17,9
DKC5542 (T)	13.171	a	101,7	19,6
LG 30.500	13.160	a	101,6	19,9
RGT REFLEXXION	13.089	a	101,1	17,4
KWS ROMERO	12.560	a	97	18,3
SY GIBRA	12.433	a	96	17,9
MAS 52.P	12.369	a	95,5	19,2
LG 34.90 (T)	12.361	a	95,4	17,1
ISULEA	12.320	a	95,1	18,9
DEBUSSY	11.946	a	92,2	16,9
KENOBIS	11.802	a	91,1	18,2
MEDIA	13.720			
INDICE 100	12.952			
CV %	10,2			

* Variedades OGM

Gráfico 7. Resultados interanuales ciclo 500



Índice productivo respecto a las variedades testigo: LG34.90, DKC5542 y P1114



SumiFive[®] Plus
INSECTICIDA

 SUMITOMO CHEMICAL



Efecto inmediato

Gran Efecto Choque

Amplio Espectro

Acción por contacto e ingestión



Sumifive[®] Plus es un insecticida piretroide de amplio espectro, a base de esfenvalerato. Actúa sobre la plaga por contacto e ingestión

 **KENOGARD**
CULTIVAMOS LA INVESTIGACION • 研究深耕

RESULTADOS DEL ENSAYO DE OLITE. CICLOS 400 Y 500

El objetivo de este ensayo era comparar el comportamiento agronómico de nuevas variedades de ciclos 400 y 500 en los **regadíos de la Zona Media de Navarra**.

El ensayo se ha realizado en Olite, en una parcela de regadío de D. Fermín Ardanaz. Las coordenadas UTM son X=612.186 e Y= 4.704.557.

El **diseño** utilizado es el de bloques al azar con 3 repeticiones, constando la parcela elemental de 4 líneas de 10 m de longitud separadas 0,70 m, lo que da una superficie por parcela de 28 metros cuadrados, los controles del cultivo se realizan únicamente sobre las dos líneas centrales desechando las líneas laterales de cada parcela.

Los ensayos se instalan en una parcela cuyo **cultivo anterior** fue maíz.

La **siembra** se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 14 de mayo, a un marco de 0,70 x 0,17 m. dando una densidad de 84.033 golpes/ha. Se realiza un aclareo manual en el estado de 3-4 hojas, dejando una planta por golpe.

Como **tratamiento herbicida** se realiza una aplicación en post-emergencia del cultivo con Monsoon Active y Emblem.

El **abonado** de fondo aplicado ha sido 40-101-132. En cobertura se han aportado 250 UF de nitrógeno.

Durante el periodo de cultivo se realizan **riegos** por aspersión que han supuesto un consumo total de 6.600 m³/ha.

La **recolección** se realiza con cosechadora de microparcels el día 16 de noviembre de 2018.

Los resultados obtenidos en los controles realizados se pueden consultar en la **Tabla 4**.

En el **Gráfico 8** se compara el índice productivo medio y la humedad media. El **Gráfico 9** muestra los resultados interanuales.

De las tres variedades que llevan tres años en ensayo **destacan en rendimiento P0937 (110,8) junto con Rgt Mexini (104,7)**.



Gráfico 8. Humedad e índice productivo. Olite. Ciclos 400 y 500

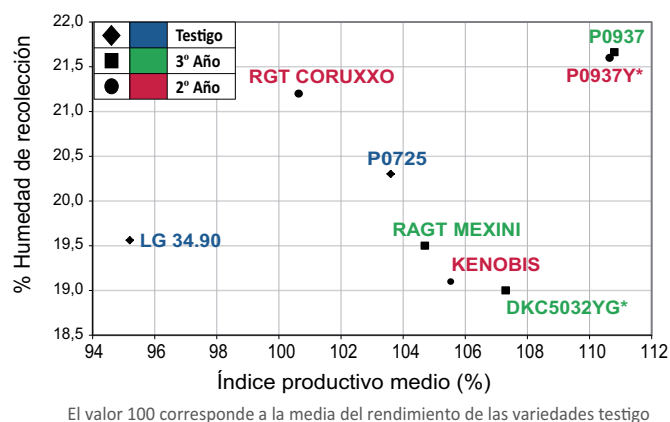
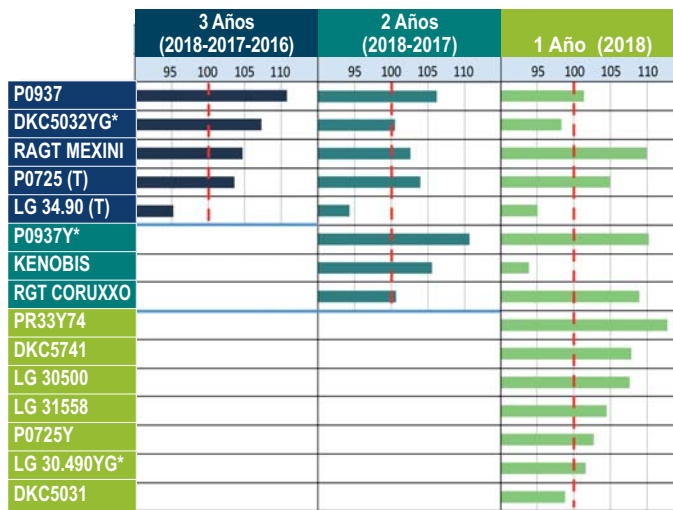


Tabla 4. Resultados de Olite. Ciclos 400 y 500

Varietal	Producción (kg/ha a 14º)		Índice (%)	Humedad recolección %
PR33Y74	18.012	a	112,8	23,9
P0937Y*	17.607	ab	110,2	24,5
RAGT MEXINI	17.569	abc	110	20,7
RGT CORUXXO	17.402	abcd	108,9	23,2
DKC5741	17.227	abcd	107,8	22
LG 30.500	17.191	abcd	107,6	21,7
P0725 (T)	16.761	abcde	104,9	22,9
LG 31.558	16.692	abcde	104,5	22,9
P0725Y*	16.410	bcdef	102,7	21,5
LG 30.490YG*	16.235	cdefg	101,6	23,1
P0937	16.198	defg	101,4	24,4
DKC5031	15.785	efg	98,8	20,3
DKC5032YG*	15.707	efg	98,3	20,5
LG 34.90 (T)	15.187	fg	95,1	22
KENOBIS	14.999	g	93,9	21
MEDIA	16.599			22,3
CV %	4,23			4,3
MDS 5%	1.174,50			1,8
ÍNDICE 100	15.974			

* Variedades OGM

Gráfico 9. Resultados interanuales ciclos 400-500



Índice productivo respecto a las variedades testigo: LG 34.90 y P0725

RESULTADOS DEL ENSAYO DE MURUZÁBAL. CICLO CORTO

El objetivo de este ensayo era comparar el comportamiento agronómico de nuevas variedades de ciclo corto adecuadas a la zona de cultivo correspondiente a los sectores I y II.1 del Canal de Navarra.

El ensayo se ha realizado en una parcela de la Sociedad cooperativa de Obanos situada en la localidad de Muruzábal. Las coordenadas UTM son X=600.422 e Y=4.727.133.

Los resultados se muestran en la **Tabla 5** y **Gráfico 10**.

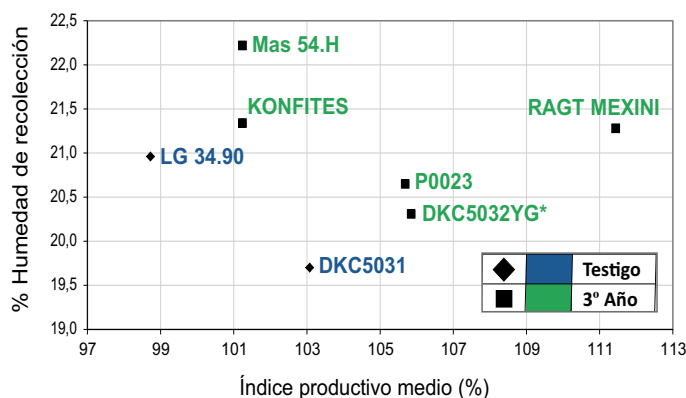
El **diseño** utilizado es el de bloques al azar con 3 repeticiones, constando la parcela elemental de 4 líneas de 10 m de longitud

Tabla 5. Resultados ensayo de Muruzábal

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice (%)	Humedad recolección %
DKC5741	16.884	a	115,00%	24
RAGT MEXINI	16.336	ab	108,60%	20,9
DKC5032YG*	16.275	ab	105,70%	20
DKC5031 (T)	16.071	ab	103,80%	20
KONFITES	15.808	b	101,80%	21,5
LG 30.500	15.168	bc	98,70%	21,8
LG 31.558	15.152	bc	97,50%	23,2
P0023	15.140	bc	97,10%	20,9
LG 34.90 (T)	14.944	bc	96,20%	21,6
MAS 54.H	14.594	c	87,60%	23,2
MEDIA	15.637			21,7
CV %	6,6			8,2
MDS 5%	1.740			3,1
ÍNDICE 100	15.176			

* Variedades OGM

Gráfico 10. Humedad e índice productivo. Muruzábal. Ciclo corto



El valor 100 corresponde a la media del rendimiento de las variedades testigo

separadas 0,70 m lo que da una superficie por parcela de 28 metros cuadrados. Los controles del cultivo se realizan únicamente sobre las dos líneas centrales desechando las líneas laterales de cada parcela.

Los ensayos se instalan en una parcela cuyo **cultivo anterior** fue maíz.

La **siembra** se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 22 de mayo, a un marco de 0,70 x 0,17 m dando una densidad de 84.033 golpes/ha. Se realiza un aclareo manual en el estado de 3-4 hojas, dejando una planta por golpe.

Como **productos herbicidas** se han utilizado en las diferentes fases del cultivo Camix, Emblem, Decano y Flurostar.

El **abonado** aplicado en fondo ha sido de 40 UF de nitrógeno, 101 UF de P₂O₅ y 132 UF de K₂O. En cobertera se aportan 250 UF de nitrógeno.

El consumo de agua por hectárea ha sido de 4.800 m³.



ASESORÍA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

- ESTUDIOS AGRONÓMICOS
- PROYECTOS INGENIERÍA RURAL
- GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS
- GESTIÓN INTEGRADA DE ZONAS VULNERABLES
- NORMATIVA DE CALIDAD AGROALIMENTARIA
- NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL
- INFORMES Y TASACIONES AGRARIAS

Aranaz y Vides 11B-13 3ºB
31500 Tudela Navarra
638 206 657 | 948 82 67 57
info@ingenieriabermejo.com
www.ingenieriabermejo.com

Durante el cultivo no se produce ninguna incidencia digna de reseñar.

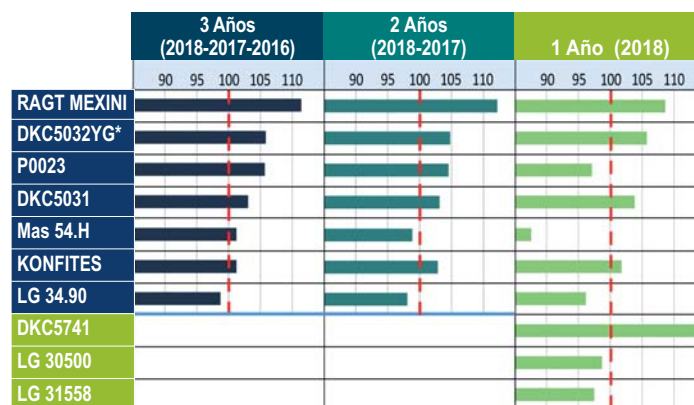
La **recolección** se realiza con cosechadora de micro-parcelas el día 17 de diciembre de 2018.

En la **Tabla 5** se pueden consultar los resultados de los controles realizados.

En el **Gráfico 10** se compara el índice productivo medio y la humedad media. El **Gráfico 11** muestra los resultados interanuales.

Del material ensayado durante tres años, **destacan en producción Rgt Mexini (111,4), P0023 (105,7), Mas 54.H (101,2) y Konfites (101,2).**

Gráfico 11. Resultados interanuales ciclo corto



Índice productivo respecto a la variedad testigo: LG 34.90 y DKC5031

RECOMENDACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ GRANO PARA LA SIEMBRA DE 2018

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CICLO 700			
VARIEDAD	CASA COMERCIAL	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
68.K	Maïsadour	700	2019
Kefieros	KWS	700	2019
P1570	Pioneer Hi-Bred	700	2019
Keridos	KWS	700	2018
P1524	Pioneer Hi-Bred	700	2018
Reserve	Koipesol Semillas	700	2018
Rgt Ixabel	Ragt Ibérica	700	2018
Sy Hydro	Syngenta	700	2018
Es Nystar	Euralis	700	2017
P1574	Pioneer Hi-Bred	700	2017
Mas 78.T	Maïsadour	700	2016
P1921	Pioneer Hi-Bred	700	2016
Kayras	KWS	700	2015
Mas 66.C	Maïsadour	700	2015

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CICLO 600			
VARIEDAD	CASA COMERCIAL	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
LG 30.600	LG	600	2017
Sy Miami	Syngenta	600	2015
LG 30.681	LG	600	2014
Korimbos	KWS	600	2013
PR33Y74	Pioneer Hi-Bred	600	2010

Para que una nueva variedad entre en el listado de variedades recomendadas es necesario que haya sido probada al menos durante tres años en ensayos de INTIA, S.A. o del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE), demostrando un índice productivo superior a la media de las variedades de referencia para cada ciclo.

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CICLO 500			
VARIEDAD	CASA COMERCIAL	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
Capuzi	Semillas Caussade	500	2019
Mas 54.H	Maïsadour	500	2019
Mexini	Ragt Ibérica	500	2019
RGT Coruxxo	Ragt Ibérica	500	2019
RGT Lexxtour	Ragt Ibérica	500	2019
P0933	Pioneer Hi-Bred	500	2018
Pelota	Maïsadour	500	2017
P0725	Pioneer Hi-Bred	500	2017
Exxupery	Ragt Ibérica	500	2015
DKC5401	Monsanto	500	2014
Mas 56.E	Maïsadour	500	2014
P1114	Pioneer Hi-Bred	500	2014
LG 34.90	LG	500	2012
DKC5542	Monsanto	500	2010
DKC5031	Monsanto	400	2018
Mas 40.F	Maïsadour	400	2018
P0640	Pioneer Hi-Bred	400	2018
LG 30.444	LG	400	2017
DKC5276	Monsanto	400	2013

EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de maíz para forraje en Navarra

Jesús M^a Mangado Urdániz, Oihan Uharte Unzué y Sandra Aldaz Del Burgo. *INTIA*

Ante la falta de información acerca de las características de diferentes variedades de maíz para la utilización de la planta entera como forraje en la alimentación de rumiantes, en el año 2002 varios **Centros de Investigación Agraria del norte de España, desde Galicia hasta Cataluña, constituyeron una "Red de evaluación de variedades de maíz para forraje"**. Entre esos centros tecnológicos agrarios se encuentra **INTIA** que participa activamente, año tras año, aportando sus fincas experimentales y su personal técnico especializado.

Dentro de la Red se llevan a cabo ensayos anuales de variedades de maíz adaptadas a las condiciones ecológicas de cada Comunidad autónoma replicados con igual diseño en todas aquellas que tuvieran similares condiciones, con un protocolo de ensayo común y con los mismos criterios de evaluación. De esta forma, con el paso del tiempo, se va acumulando una información válida y fiable que permite aconsejar a los agricultores y ganaderos de cada región sobre las variedades de mejor rendimiento y adaptación a las condiciones concretas de su explotación. También sirve para conocer y trasladar sus características y adaptación a condiciones ambientales similares, con independencia de la localización de los ensayos

En este artículo se presentan los resultados obtenidos en los ensayos llevados a cabo en Navarra en 2018 y se comparan con resultados históricos de años anteriores. De este análisis comparativo surge la recomendación final para las siembras.

Resultados de los ensayos 2018 y balance de datos históricos



El maíz es uno de los cultivos más extendidos y también más importantes a nivel mundial, que se utiliza tanto para la alimentación humana como animal. Tradicionalmente, los esfuerzos de los agricultores e investigadores agrarios se han centrado en el incremento de la productividad y la mejora de la calidad del grano, considerando la parte vegetativa como un elemento residual del cultivo.

Sin embargo, a mediados del siglo XX se comenzó a valorar la posibilidad de utilizar la totalidad de la planta de maíz en verde (parte vegetativa y mazorca), cosechándola en un estado inmaduro de su desarrollo, para la alimentación de rumiantes.

La consolidación de esta opción productiva ha ido de la mano con la mejora tanto de las técnicas de cultivo como las de recolección y de conservación del forraje mediante ensilado. Como resultado, el maíz forrajero se ha convertido en la actualidad en una materia prima de uso generalizado en el racionamiento de los rumiantes domésticos.

Por su parte, las empresas obtentoras de semillas han intentado responder a la demanda desarrollando variedades que se caracterizan por su mayor porte vegetativo y por permanecer las hojas verdes durante más tiempo (stay green). No obstante, la información sobre parámetros de calidad y valor nutritivo del forraje de planta entera (que tiene una composición heterogénea y un comportamiento nutritivo complejo) sigue siendo escasa a día de hoy. No existen en las administraciones regis-

tros oficiales de variedades de maíz orientadas hacia la producción de forraje.

La “Red de evaluación de variedades de maíz para forraje” tiene como objetivo, precisamente, ofrecer a los agricultores y ganaderos datos fiables y recomendaciones que les ayuden a seleccionar las mejores variedades de forraje para sus condiciones agroclimáticas. Para ello, los centros tecnológicos de la Red vienen realizando anualmente ensayos coordinados desde 2002.

ENSAYOS DE LA CAMPAÑA 2018 EN NAVARRA

Los ensayos de variedades de maíz para forraje en Navarra se distribuyen atendiendo a su precocidad, agrupándolos según la integral térmica necesaria para la maduración del grano (ciclos FAO).

En la **Figura 1** se muestra la ubicación de los ensayos realizados en el año 2018 y la unidad biogeográfica donde se localizan, así como los grupos o ciclos ensayados en cada zona.

Los planteamientos y protocolo de los ensayos se repiten año tras año y ya fueron presentados en el número 210 (mayo-junio de 2015) de la revista Navarra Agraria, en un artículo que se puede consultar gratuitamente en la Hemeroteca de su web www.navarraagraria.com.

Figura 1. Ubicación de los ensayos de maíz forraje en Navarra



Ciclos FAO	Localidad	Manejo
200-300	Oskotz	secano fresco
400-500	Doneztebe	secano fresco
600-700	Cadreita	regadío aspersión

RESULTADOS OBTENIDOS EN 2018

Grupo de ciclos FAO 200-300

El ensayo se ubica en la localidad de Oskotz, en el área atlántica de Navarra con aguas vertientes al mediterráneo.



En la **Tabla 1** se recogen las variedades testadas en 2018.

El cultivo se maneja en secano por lo que su desarrollo depende tanto de la precipitación total a lo largo del periodo vegetativo del cultivo como de su distribución. En el **Gráfico 1** se presenta la precipitación diaria y la acumulada (199,2 litros/m²) en el periodo de cultivo. **Las importantes precipitaciones ocurridas en las fechas inmediatamente anteriores y posteriores a la siembra del ensayo afectaron a la implantación del cultivo de dos formas:**

- **Lavado del tratamiento insecticida** en línea de siembra realizado el día 28 de mayo (10 días antes de la siembra) de forma que al alcanzar el maíz un estado de 2-4 hojas sufrió un fuerte ataque de gusano gris.
- **Desbordamiento de un curso de agua superficial situado en las proximidades del ensayo** que provocó que una parte del mismo permaneciera con el suelo saturado a lo largo de las dos semanas posteriores a la fecha de siembra.

En la fotografía se pueden apreciar las afecciones sobre el cultivo. Ante esta situación se optó por anular el bloque 1 del ensayo y los controles de producción en todo el ensayo. Se realizaron los controles de morfología, calidad y valor nutritivo de los bloques 2 y 3, presentándose a continuación los resultados medios obtenidos en ambos bloques.

En la **Tabla 2** se presentan algunos de los resultados obtenidos en este ensayo.

Tabla 1. Variedades de maíz de ciclos 200-300 testadas en 2018

Variedad	Obtentor	Año de ensayo
LG 30.369	LIMAGRAIN	testigo
DADIDOR	BATLLE	3º
SIMPÁTICO	KWS	3º
CHAMBERÍ	CAUSSADE	3º
MISTERI	CAUSSADE	2º
GIBRA	SYNGENTA	2º
P 9400	PIONEER	2º
P 9911	PIONEER	2º
LG 31.295	LIMAGRAIN	2º
LIVORNO	FITO	2º
DKC 4621	DELKAB	1º
DKC 5144	DELKAB	1º
VOLOS	FITO	1º
CUNEO	FITO	1º
HORNET	EURALIS	1º
WATSON	EURALIS	1º
HOTSPOT	CAUSSADE	1º
QUERCI	CAUSSADE	1º
KONFLUENS	KWS	1º



Gráfico 1. Precipitaciones de Oskotz 2018

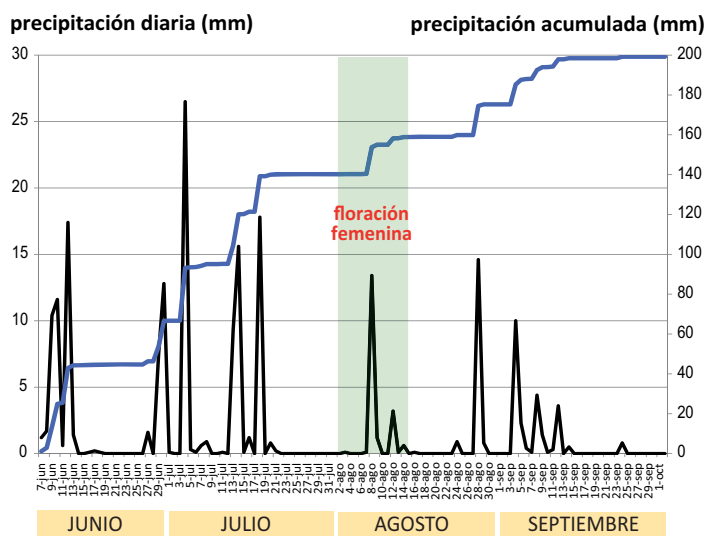


Tabla 2. Resultados de los ensayos de maíz forraje ciclo 200-300. Oskotz 2018

Variedad	Stay-green ¹	Aportación mazorca ² (%)	Proteína bruta ² (% sms)	Almidón ² (%)	Digestibilidad materia orgánica ³ (%)	Concentración energética ³ (UFL/kg ms)
LG 30.369	1	64,1	7,68	27	73,2	0,91
CHAMBERÍ	2	50,1	8,31	31,7	73	0,92
DKC 4621	2	53,9	8,9	31,2	75,1	0,96
DKC 5144	2	48,1	8,7	31,9	74,7	0,95
LG 31.295	2	59,9	7,33	20,1	71,6	0,89
LIVORNO	2	54	8,12	33,8	74,1	0,94
CUNEO	2,5	57,8	7,77	31,6	72	0,9
HORNET	3	56,7	7,84	38,2	74,7	0,96
HOTSPOT	3	60,6	7,83	40,5	75,3	0,97
MISTERI	3	57,2	7,99	25	73,5	0,9
P 9400	3	54,7	8,24	29	73,6	0,92
P 9911	3	51,3	7,87	21,5	72,5	0,91
QUERCI	3	50,3	7,73	27,8	73,9	0,93
WATSON	3	56,8	7,93	27,7	74	0,94
DADIDOR	3,5	54,3	7,59	28,9	71,8	0,9
KONFLUENS	3,5	60,6	8,44	34,1	75	0,96
SIMPÁTICO	4	55	7,57	27,8	72,3	0,92
VOLOS	4	63,3	7,75	33,7	74,1	0,95
GIBRA	4,5	49,6	7,61	32,3	73,3	0,93
PROMEDIO	2,8	55,7	7,96	30,2	73,6	0,93

¹ stay-green: 5 = mejor // 1 = peor

² analítica: Laboratorio Agrario de Navarra (NASERTIC)

³ estimación Prév Alim de INRATIION

La valoración del estado verde de la planta en cosecha (stay green) se hace por observación visual por expertos. El estado verde general en cosecha fue medio. **Tres variedades (GIBRA, VOLOS, SIMPÁTICO) mantuvieron un buen estado verde en cosecha** mientras que seis variedades (LG 30.369, CHAMBERÍ, DKC 4621, DKC 5144, LG 31.295, LIVORNO) presentaron en cosecha un estado vegetativo notablemente seco.

La aportación media de la mazorca a la producción final fue media-alta. Las variedades LG 30.369, VOLOS, KONFLUENS, HOTSPOT y LG 31.295 superaron una aportación de la mazorca a la producción total de materia seca superior al 60% mientras que las variedades DKC 5144 y GIBRA no alcanzaron en su aportación el 50%.

El contenido medio en proteína fue medio-alto. Destacan las variedades DKC 4621, DKC 5144, KONFLUENS, CHAMBERÍ, P 9400 y LIVORNO que superan el 8% de proteína bruta sobre la materia seca producida.

El contenido medio en almidón es medio, destacando las variedades HOTSPOT y HORNET.

La digestibilidad de la materia orgánica es media-alta, destacando las variedades HOTSPOT, DKC 4621 y KONFLUENS con valores iguales o superiores al 75%.

La concentración energética es alta, destacando las variedades HOTSPOT, KONFLUENS, HORNET y DKC 4621.

En los Gráficos 2, 3, 4, 5 se ordenan las variedades atendiendo de forma conjunta a pares de valores de valor nutritivo (concentración energética, digestibilidad de la materia orgánica) y calidad (proteína bruta, almidón) referidos a los alcanzados por la variedad testigo (LG 30.369), que se toma como base (100). En cada gráfico se han resaltado aquellas variedades que mejor conjugan cada par de valores. Tomando en su conjunto los resultados expuestos en estas gráficas, las variedades que mejor conjugan los criterios de calidad y valor nutritivo elegidos son DKC 5144, DKC 4621, HORNET, KONFLUENS, HOTSPOT, WATSON, VOLOS, GIBRA y QUERCI.



Gráfico 2. Comparación de variedades de maíz forrajero. Ciclos FAO 200-300. OSKOTZ 2018

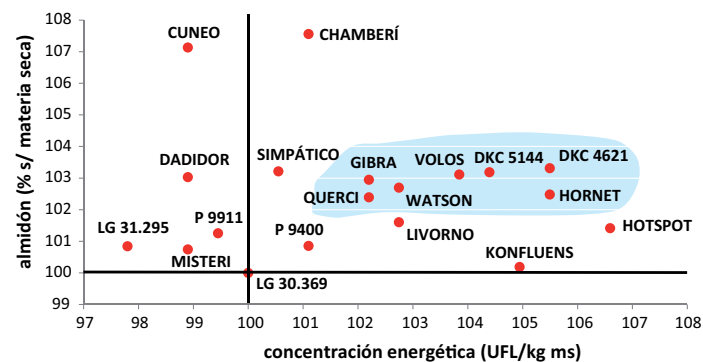


Gráfico 3. Comparación de variedades de maíz forrajero. Ciclos FAO 200-300. OSKOTZ 2018

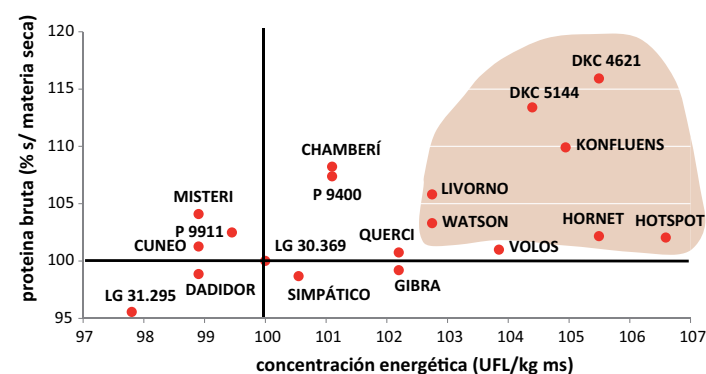


Gráfico 4. Comparación de variedades de maíz forrajero. Ciclos FAO 200-300. OSKOTZ 2018

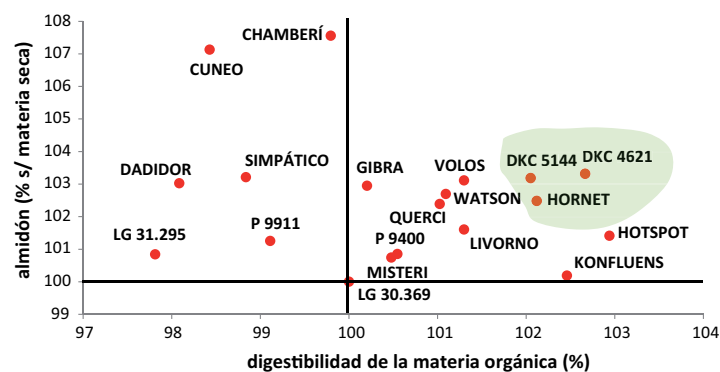
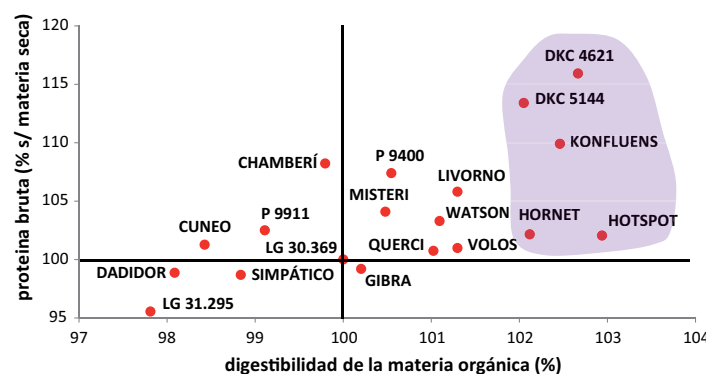


Gráfico 5. Comparación de variedades de maíz forrajero. Ciclos FAO 200-300. OSKOTZ 2018



Grupo de ciclos FAO 400-500

El ensayo se ubica en la localidad de Doneztebe/Santesteban, en el área atlántica de Navarra con aguas vertientes al mar Cantábrico.

En la **Tabla 3** se recogen las variedades testadas en 2018.

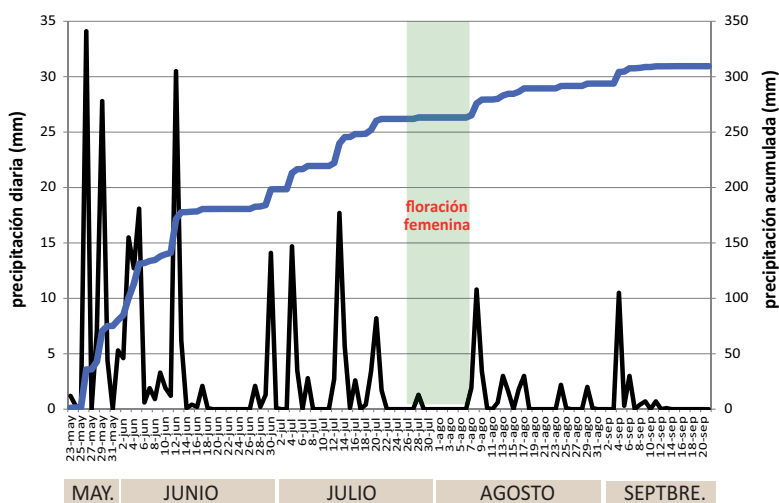
Al igual que en el caso anterior, el cultivo se maneja en condiciones de secano por lo que su desarrollo es dependiente de la precipitación total a lo largo del periodo vegetativo del cultivo y, fundamentalmente, de su distribución. En el **Gráfico 6** se presenta la precipitación diaria y la acumulada (309,5 litros/m²) en el periodo de cultivo.

Las importantes precipitaciones ocurridas en las fechas inmediatamente anteriores y posteriores a la siembra del ensayo (> 150 litros/m²) afectaron a la implantación del cultivo ya que provocaron el lavado del tratamiento insecticida en la línea de siembra y, a consecuencia de ello, se produjo un ataque importante de gusano gris.

Ante esta situación, se optó por anular los controles de producción de las variedades que se vieron afectadas en más de un 50% en su implantación (TEMUCO, ROMERO) y mantener los controles de morfología, calidad y valor nutritivo de la totalidad de las variedades en testaje.

En la **Tabla 4** se presentan algunos de los resultados obtenidos en este ensayo.

Gráfico 6. Precipitaciones de Doneztebe/Santesteban 2018



El estado verde general en cosecha fue medio. Las variedades MEGASIL y MAS 54.H presentan un 'stay green' significativamente inferior (planta seca) al alcanzado por las variedades TEMUCO y HELIUM.

La aportación media de la mazorca a la producción final fue alta. Las variedades MEGASIL, ROMERO y KENOBIS alcanzan un valor significativamente superior al de las variedades TEMUCO y PROSPERIC.

El contenido medio en proteína fue alto. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las variedades testadas.

Tabla 3. Variedades de maíz de ciclos 400-500 testadas en 2018

Variedad	Obtentor	Año de ensayo
MAGGI	CAUSSADE	testigo
ATLAS	FITO	3º
ZOOM	EURALIS	3º
MEGASIL	BATLLE	3º
ALCUDIA	FITO	2º
HELIUM	SYNGENTA	2º
KENOBIS	KWS	2º
MAS 54.H	JOUFFRAY	2º
P 0640	PIONEER	2º
TEMUCO	FITO	2º
ATOMIC	SYNGENTA	1º
PROSPERIC	SYNGENTA	1º
BODEGA	FITO	1º
ROMERO	KWS	1º
FERIA	EURALIS	1º
INSULEA	CAUSSADE	1º

Tabla 4. Resultados de los ensayos de maíz forraje ciclo 400-500. Doneztebe/Santesteban 2018

Variedad	Stay-green ¹	Aportación mazorca ² (%)	Proteína bruta ² (% sms)	Almidón ² (% sms)	Digestibilidad materia orgánica ³ (%)	Concentración energética ³ (UFL/kg ms)
MEGASIL	1,7 a	61,8 d	8,9 a	35,7 d	71,3 a	0,87 a
MAS 54. H	2,2 ab	58,2 abcd	8,4 a	35,0 cd	73,0 a	0,90 abcd
INSULEA	2,3 abc	57,7 abcd	8,1 a	33,1 abcd	73,6 a	0,92 abcde
KENOBIS	2,3 abc	61,3 cd	8,1 a	25,4 a	72,0 a	0,89 ab
MAGGI	2,3 abc	58,2 abcd	9,0 a	27,0 abc	72,8 a	0,90 abc
P 0640	2,3 abc	60,5 bcd	8,3 a	33,3 abcd	72,5 a	0,90 abc
BODEGA	2,5 abc	55,6 abcd	8,8 a	33,5 bcd	75,5 a	0,96 de
ISH 508	2,7 abc	59,0 abcd	7,6 a	34,2 bcd	73,3 a	0,92 abcde
ZOOM	2,7 abc	57,5 abcd	8,5 a	33,4 abcd	73,9 a	0,92 abcde
ALCUDIA	2,8 abc	60,1 bcd	8,1 a	31,5 abcd	75,3 a	0,97 e
ATOMIC	3,2 abc	55,3 abcd	8,3 a	35,4 d	75,1 a	0,95 cde
FERIA	3,3 abc	56,4 abcd	8,4 a	35,5 d	74,9 a	0,96 de
PROSPERIC	3,3 abc	54,5 ab	9,4 a	26,7 ab	72,0 a	0,88 a
ATLAS	3,7 bc	58,7 abcd	8,8 a	34,1 bcd	75,4 a	0,96 de
ROMERO	3,7 bc	61,6 cd	9,4 a	30,9 abcd	74,5 a	0,94 bcde
HELIUM	4 c	55,1 abc	8,4 a	33,9 bcd	74,8 a	0,95 cde
TEMUCO	4 c	52,5 a	9,1 a	30,5 abcd	74,4 a	0,94 bcde
PROMEDIO	2,9	57,9	8,6	32,3	73,8	0,93

¹ stay-green: 5 = mejor // 1 = peor

² analítica: Laboratorio Agrario de Navarra (NASERTIC)

³ estimación Prév Alim de INRATION

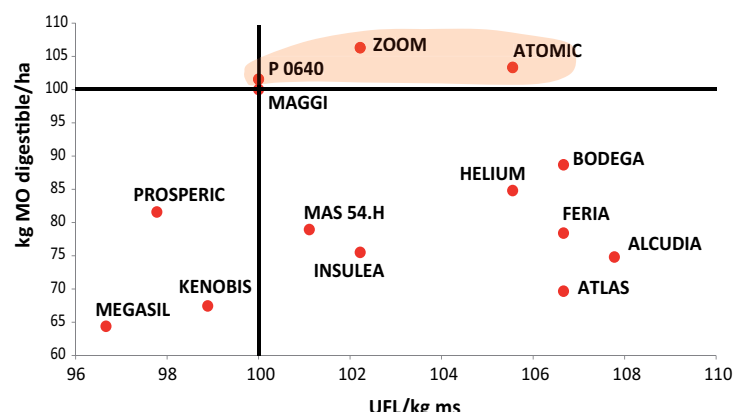
El contenido medio en almidón es alto. Las variedades MEGASIL, FERIA, ATOMIC y MAS 54.H alcanzan valores significativamente superiores a los de las variedades KENOBIS y PROSPERIC.

La digestibilidad de la materia orgánica es media. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las variedades testadas.

La concentración energética es media-alta, destacando las variedades ALCUDIA, FERIA, BODEGA y ATLAS con valores significativamente superiores a los de las variedades MEGASIL, PROSPERIC y KENOBIS

En el **Gráfico 7** se ordenan las variedades testadas atendiendo de forma conjunta a los criterios de concentración energética (energía neta de un alimento para rumiantes) y de producción de materia orgánica digestible por unidad de superficie (producción vegetal eficiente en la alimento del ganado). La comparación de los resultados obtenidos por cada variedad se hace en valores relativos referidos a los alcanzados por la variedad testigo (MAGGI), que se toma como base (100). Las variedades que mejor conjugan ambos criterios son las resaltadas en el gráfico.

Gráfico 7. Comparación de variedades de maíz forrajero. Ciclos FAO 400-500. DONEZTEBE 2018



En la **Tabla 5** se recogen las variedades testadas en 2018.

En la **Tabla 6** se presentan algunos de los resultados obtenidos en este ensayo.

El 'stay green' general en cosecha fue medio. Las variedades UBEDA, FONDARI, HATTAY y P 1570 estaban prácticamente secas, con estado verde significativamente inferior a las variedades HELIOSO, KELINDOS, RESERVE, KONTIGOS, LG 30.681 y KEFRANCOS.

La aportación media de la mazorca a la producción final fue baja. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las variedades testadas.

El contenido medio en proteína fue medio-alto. Las variedades P 1570, KELINDOS y KONTIGOS presentan valores significativamente superiores a la variedad HYDRO.

Grupo de ciclos FAO 600-700

El ensayo se ubica en la localidad de Cadreita (Montes del Cierzo), en el área mediterránea de Navarra. El cultivo se maneja en regadío por aspersión y por ello, al contrario que en los dos casos anteriores, no se analiza el impacto del régimen de precipitaciones sobre el cultivo.

Tabla 5. Variedades de maíz de ciclos 600-700 testadas en 2018

Variedad	Obtendor	Año de ensayo
LG 30.709	LIMAGRAIN	testigo
ELIOSO	BATLLE	3º
FONDARI	CAUSSADE	3º
RESERVE	SYNGENTA	3º
ANTEX	SYNGENTA	2º
HYDRO	SYNGENTA	2º
KELINDOS	KWS	2º
KONTIGOS	KWS	2º
LG 30.681	LIMAGRAIN	2º
P 1570	PIONEER	2º
BRAVUS	SYNGENTA	1º
HATTAY	FITO	1º
KEFRANCOS	KWS	1º
UBEDA	FITO	1º

Tabla 6. Resultados de los ensayos de maíz forraje ciclo 600-700. Cadreita 2018

Variedad	Stay-green ¹	Aportación mazorca ² (%)	Proteína bruta ² (% sms)	Almidón ² (% sms)	Digestibilidad materia orgánica ³ (%)	Concentración energética ³ (UFL/kg ms)
UBEDA	1,00 a	47,3 a	8,06 ab	34,3 cd	74,3 de	0,95 c
FONDARI	1,33 ab	41,6 a	8,17 ab	22,4 a	71,0 a	0,88 a
HATTAY	1,67 abc	58,4 a	7,45 ab	35,9 cd	72,7 bc	0,91 ab
P 1570	1,67 abc	34,2 a	8,44 b	23,5 ab	71,9 ab	0,89 a
ANTEX	2,67 bcd	54,8 a	7,42 ab	35,7 cd	73,6 cd	0,92 bc
LG 30.709	2,67 bcd	35,4 a	7,88 ab	27,6 abc	72,4 abc	0,91 ab
BRAVUS	3,00 cde	36,1 a	7,94 ab	33,8 cd	74,4 de	0,94 bc
HYDRO	3,00 cde	59,5 a	7,31 a	46,5 e	74,4 de	0,95 c
KEFRANCOS	3,33 de	60,6 a	7,88 ab	35,3 cd	74,8 de	0,96 c
LG 30.681	3,33 de	62,8 a	8,19 ab	39,4 de	75,4 e	0,96 c
KONTIGOS	3,67 de	58,0 a	8,35 b	36,0 cd	75,3 e	0,96 c
RESERVE	3,67 de	57,1 a	7,98 ab	39,9 de	74,7 de	0,94 bc
KELINDOS	4,00 de	55,9 a	8,36 b	32,7 bcd	74,4 de	0,94 bc
ELIOSO	4,33 e	52,6 a	7,82 ab	33,4 bcd	73,7 cd	0,92 bc
PROMEDIO	2,8	51	7,9	34	73,8	0,93

¹ stay-green: 5 = mejor // 1 = peor

² analítica: Laboratorio Agrario de Navarra (NASERTIC)

³ estimación Prév Alim de INRATON

El contenido medio en almidón es alto. Las variedades HYDRO, RESERVE y LG 30.681 alcanzan valores significativamente superiores a los de las variedades FONDARI y P 1570.

La digestibilidad de la materia orgánica es media. Las variedades LG 30.681 y KONTIGOS presentan valores significativamente superiores a las variedades FONDARI, P 1570, LG 30.709 y HATTAY.

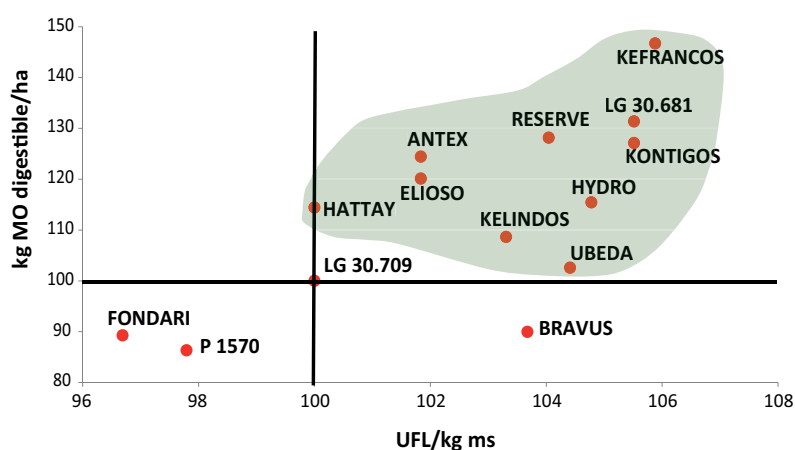
La concentración energética es media-alta. Destacan las variedades KEFRANCOS, LG 30.681, KONTIGOS, HYDRO y UBEDA con valores significativamente superiores a los de las variedades FONDARI, P 1570, HATTAY y LG 30.709.

En el **Gráfico 8** se ordenan las variedades testadas atendiendo de forma conjunta a los criterios de concentración energética (energía neta de un alimento para rumiantes) y de producción de materia orgánica digestible por unidad de superficie (producción vegetal eficiente en la alimento del ganado). La comparación de los resultados obtenidos por cada variedad se hace en valores relativos referidos a los alcanzados por la variedad testigo (LG 30.709), que se toma como base (100).

Las variedades que mejor conjugan ambos criterios son las resaltadas en el gráfico.



Gráfico 8. Comparación de variedades de maíz forrajero. Ciclos FAO 600-700. CADREITA 2018



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



Dentro de la Red de evaluación de variedades de maíz para forraje, el objetivo es mantener las variedades en testaje durante tres años. Con ello se pretende diluir el impacto que pueden tener circunstancias extraordinarias sobre los resultados obtenidos en un año concreto y consolidar las tendencias marcadas por dichos resultados.

Sin embargo, no todas las variedades que inician el proceso cumplen este objetivo, siendo decisión de las empresas obtentoras el mantener el testaje de cada variedad durante los tres años o retirarlas antes de ese plazo.

En los últimos 16 años, se han realizado 466 ensayos de 207 variedades, 88 de ciclos 200-300, 54 de ciclos 400-500 y 65 de ciclos 600-700, 110 variedades durante tres años, 39 durante dos años y 58 variedades durante un año.

Al igual que con los resultados anuales, los resultados plurianuales se presentan en forma gráfica para ayudar a su interpretación. Así, en el **Gráfico 9** se muestra la relación entre los dos criterios de valoración para las variedades ensayadas tres años para los tres grupos de ciclos en los que se agrupan. Los datos se presentan en formato relativo, respecto al valor de la variedad testigo

en cada grupo de ciclos a la que se le otorga el valor base 100. Considerando la fuerte presión de renovación del material genético que las empresas obtentoras ejercen sobre las variedades de maíz y con objeto de “aligerar” la representación gráfica de los resultados, en esta figura se representan, únicamente, los resultados de las variedades testadas durante tres años en los últimos 7 años (2012 a 2018).

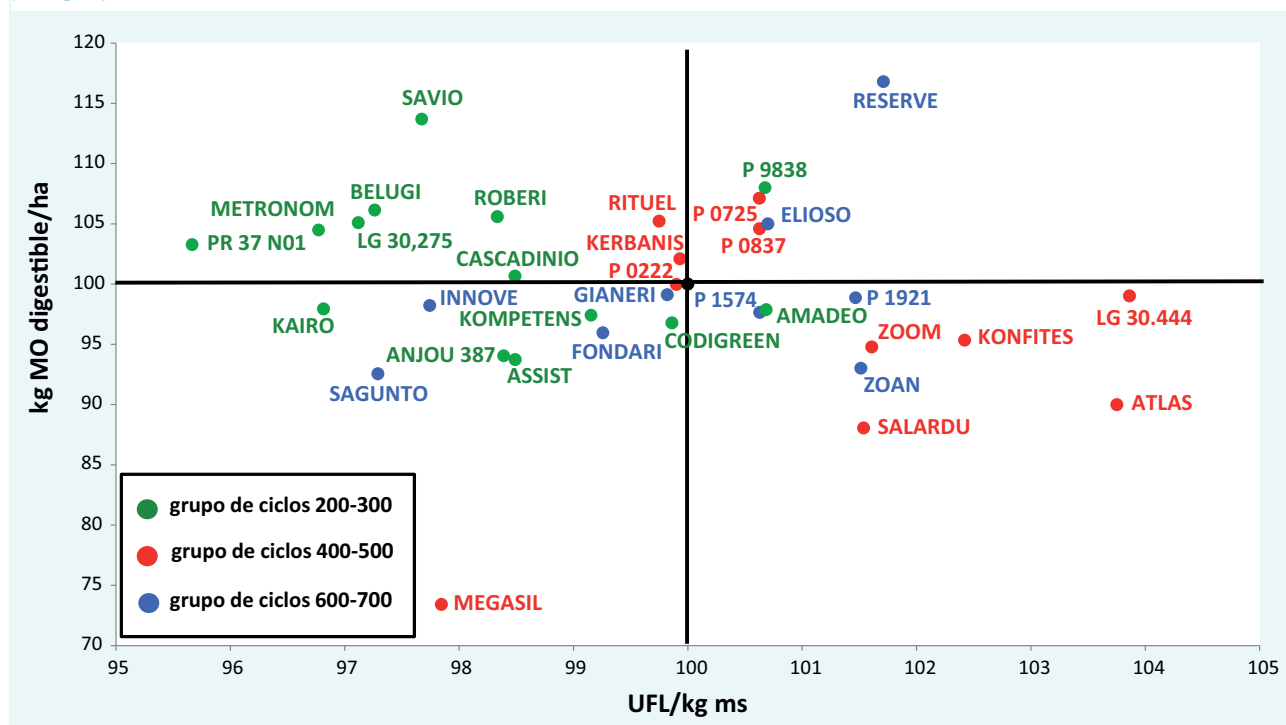
Adoptando como método de recomendación el de superar el 98% de los dos criterios de valoración sobre los testigos, de forma conjunta, las variedades más recomendables, por grupo de ciclos, resultan:

- **Grupo de ciclos 200-300:** SAVIO, P 9838, ROBERI, CASCADINIO, AMADEO
- **Grupo de ciclos 400-500:** P 0725, P 0837, RITUEL, LG 30.444, KERBANIS, P 0222
- **Grupo de ciclos 600-700:** RESERVE, ELIOSO, P 1921, GIANERI, P 1574, INOVE

Los **resultados completos de estos ensayos** se pueden consultar en la página web de INTIA:

<https://www.intiasa.es/es/explotaciones-ganaderas/areas-de-interes/experimentacion/40-explotaciones-ganadera/s/671-resultados-de-los-ensayos-de-maiz-forrajero.html>

Gráfico 9. Red de maíz forrajero. Ensayos en Navarra Variedades ensayadas 3 años (2012-2018) por grupos de ciclos



EXPERIMENTACIÓN

Girasol. Campaña 2018

Amaia Caballero Iturri y Jesús Goñi Rípodas.
INTIA

El girasol es una alternativa tradicional a los cereales en la Baja Montaña de Navarra. Normalmente se utilizan para su cultivo parcelas de suelo profundo que le permiten tolerar la sequía del verano. En la campaña 2018, se han sembrado unas 4.000 hectáreas de girasol siendo LG 54.85 y SANBRO MR las variedades más empleadas.

En cuanto a resultados finales, el girasol no ha obtenido buenos rendimientos en esta campaña en los secanos frescos de la zona de la Baja Montaña, posiblemente debido a que las condiciones climáticas del periodo estival no favorecieron el llenado de pipa. Sin embargo, en el regadío las producciones fueron media-altas.

Dentro de su plan de experimentación anual, **INTIA ha testado 27 variedades diferentes correspondientes a ciclos entre precoces y semitardíos**. En este artículo divulgamos los resultados así como las últimas novedades relacionadas con el cultivo.

Análisis comparativo de variedades e innovación



Históricamente, la superficie cultivada en Navarra ha pasado por diferentes fases. En el **Gráfico 1** se muestra el histórico de la superficie de girasol sembrado en Navarra donde se observan claramente las oscilaciones, los picos y caídas que ha tenido este cultivo en las últimas décadas. Entre 1992 y 2001, la superficie cultivada rondaba las 12.000 ha; posteriormente, entre 2005 y 2008 descendió hasta una media de 2.300 ha. Y por otra parte, desde 2008 hasta la actualidad, la superficie ha aumentado hasta una media de 4.400 ha/año (**Gráfico 2**).

La evolución climatológica de la campaña, con una primavera muy lluviosa y un verano seco, ha influido en los resultados finales de la cosecha. En el **Gráfico 3** se puede ver la evolución de las temperaturas (máxima, media y mínima) así como las precipitaciones recogidas en la estación meteorológica de Artaiz (Navarra), cercana a la parcela experimental de INTIA, desde abril hasta finales de septiembre de 2018.

EXPERIMENTACIÓN DE VARIEDADES

La parcela utilizada para el ensayo de experimentación de variedades de girasol estaba situada en el **secano fresco del término municipal de Unciti (Navarra)**. El suelo de la misma es profundo, de textura franco arcillosa, en definitiva, muy apto para el cultivo de girasol.

Gráfico 1. Histórico de la superficie de girasol sembrado en Navarra (1987 - 2018)

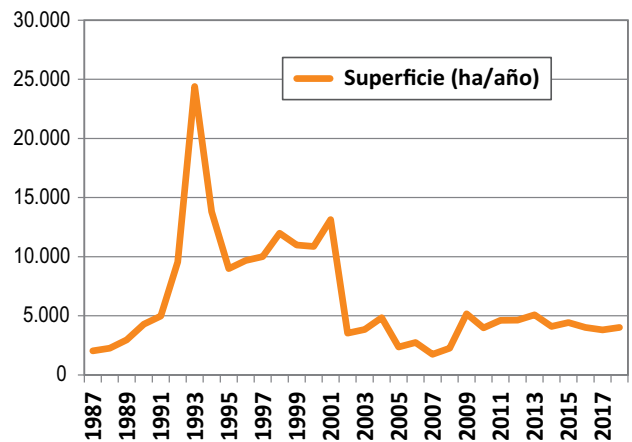


Gráfico 2. Superficie de girasol sembrada en Navarra en la última década (2009 - 2018)

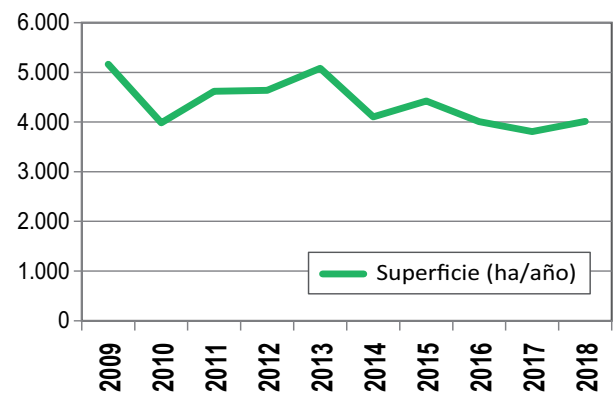
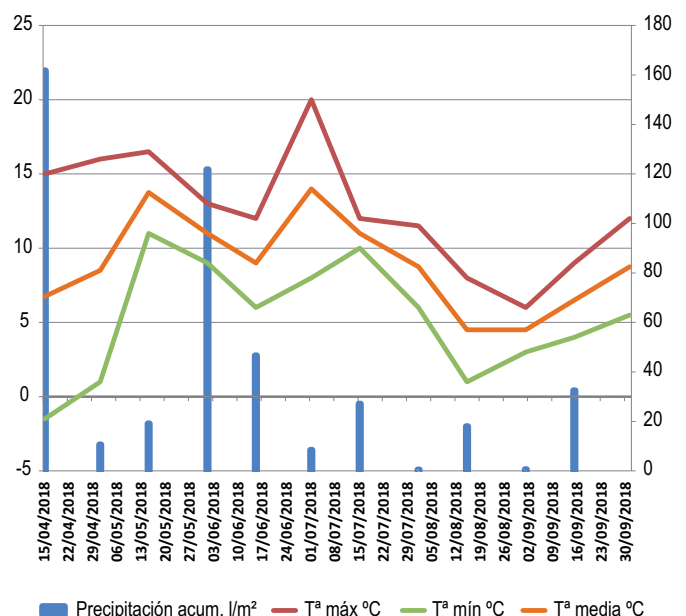


Gráfico 3. Datos climáticos de la estación de Artaiz (Navarra). Campaña 2018 (abril a octubre 2018)



En cereal, somos garantía de éxito

 **Ulysses**[®]
FUNGICIDA



Trigo limpio
con la sinergia perfecta.

 **Sakura**[®]
FUNGICIDA



 **Tango**[®]
Modem[®]
Pack
FUNGICIDAS



Mejor juntos

La combinación que maximiza
los beneficios de su cosecha



En el **Gráfico 3** se muestra la evolución de las precipitaciones y temperaturas, en la zona de los secanos frescos donde se instaló este ensayo de INTIA.

Se testaron 27 variedades diferentes correspondientes a ciclos entre precoces y semitardíos.

El **objetivo de la experimentación** era **buscar las variedades más productivas** con ciclo de maduración parecido a los testigos de referencia, que son, por el momento, las variedades más sembradas en Navarra. **Tomamos SANBRO MR como referencia de variedad de ciclo precoz y LG 54.85 como variedad de referencia para ciclo semitardío.**

La **siembra** se realizó el 24 de abril, algo más tarde de lo habitual debido a las cuantiosas lluvias de la primavera. Las **nascencias** fueron muy buenas obteniendo una germinación cercana al 100%. El desarrollo posterior del cultivo fue bueno en todas las variedades. El crecimiento antes de floración resultó normal. Las temperaturas en el periodo de floración fueron suaves y permitieron una fecundación correcta. El periodo de llenado no fue especialmente caluroso pero tampoco hubo precipitaciones suficientes, lo cual posiblemente, ha sido un factor determinante para que **el rendimiento global del ensayo haya sido medio y no alto (media del ensayo 3.174 kg/ha) (Tabla 1)**

Tabla 1. Resultados de experimentación de variedades de girasol. Campaña 2018

VARIETADES	RENDIMIENTO 9% kg/ha		% HUMEDAD	PESO ESPECIFICO	PESO DE MIL GRANOS	FECHA INICIO DE FLORACIÓN	FECHA FINAL DE FLORACIÓN	FECHA INICIO DE MADURACIÓN	FECHA FINAL DE MADURACIÓN	ALTURA DE PLANTA (cm)	GRASA (9%humedad y 2% impurezas)
SY KIARA	3.543	a	6,3	45,5	53,7	21-jul	31-jul	24-ago	27-sep	140	48
LG 54.63 CL	3.479	a	5,2	41,3	49,4	23-jul	31-jul	21-ago	14-sep	136	49
MAS.81.OL	3.378	a	6,0	42,9	51,2	25-jul	6-ago	26-ago	14-sep	140	48
RGT WOLFF	3.361	a	7,9	44,2	52,0	25-jul	1-ago	28-ago	25-sep	150	52
ES NIAGARA	3.341	a	5,5	42,0	56,9	25-jul	10-ago	26-ago	14-sep	155	46
PETENERA	3.336	a	5,8	41,0	51,2	23-jul	1-ago	27-ago	14-sep	135	49
P63LE113	3.333	a	5,4	41,7	49,5	25-jul	1-ago	25-ago	14-sep	130	51
SANBRO MR	3.326	a	6,3	45,9	51,1	20-jul	1-ago	22-ago	14-sep	168	47
BULERIA	3.325	a	6,2	40,2	56,5	20-jul	1-ago	22-ago	14-sep	133	49
LG 50514	3.281	a	5,5	43,7	55,4	24-jul	1-ago	21-ago	14-sep	140	51
MAS.87.OL	3.270	a	8,6	44,4	56,3	26-jul	14-ago	25-ago	27-sep	158	46
NATURELLA	3.246	a	6,5	44,3	54,7	22-jul	4-ago	22-ago	25-sep	150	48
ES AROMATIC SU	3.197	a	8,0	44,8	62,9	26-jul	10-ago	26-ago	25-sep	158	49
ESH 9927	3.185	a	6,2	43,9	54,5	26-jul	2-ago	28-ago	26-sep	165	48
ALHAMBRA	3.181	a	6,1	42,7	59,5	20-jul	31-jul	23-ago	25-sep	140	48
CONTACT	3.137	a	6,3	43,8	49,2	19-jul	1-ago	26-ago	14-sep	145	49
LG 50300	3.128	a	5,4	43,8	56,0	22-jul	4-ago	22-ago	14-sep	155	49
ITÁLICA	3.123	a	6,4	43,8	60,0	26-jul	14-ago	28-ago	14-sep	147	49
LG 5485	3.109	a	6,0	39,4	54,1	22-jul	1-ago	25-ago	14-sep	165	48
P63LL124	3.100	a	5,6	43,2	53,7	24-jul	1-ago	24-ago	14-sep	143	52
VERONIKA	3.073	a	5,7	42,9	46,5	26-jul	2-ago	28-ago	26-sep	145	53
ES REGATTA	3.030	a	5,4	43,9	53,1	21-jul	31-jul	20-ago	14-sep	160	51
BARBATI	2.978	a	5,4	43,3	59,7	24-jul	1-ago	25-ago	14-sep	160	48
RGT NICOLLETA	2.917	a	9,0	44,2	52,9	24-jul	1-ago	28-ago	14-sep	145	50
SY SANTOS	2.795	a	6,0	43,7	63,4	23-jul	31-jul	27-ago	14-sep	146	48
HISPALIS	2.785	a	5,7	40,6	50,1	26-jul	6-ago	26-ago	14-sep	150	49
TOSCANA	2.736	a	5,4	42,5	56,0	26-jul	10-ago	25-ago	14-sep	155	46
MEDIA	3.174		6,2	43,1	54,4	23-jul	3-ago	24-ago	17-sep	149	49
coeficiente de variación	0,135										



¿Quieres tener
una gran cosecha?



Europe's leading producer of Leonardite

Camino de Enmedio, 120 · 50013 · Zaragoza (España) ☎ +34 976 46 15 16

www.daymsa.com

RESULTADOS DE VARIEDADES DE GIRASOL 2018

En la **Tabla 1** se puede comprobar que hubo variedades que produjeron entre 3.300 y 3.500 kg/ha como por ejemplo SY KIARA, LG 54.63 CL o el testigo SANBRO MR, y otras que se quedaron en 2.800 kg/ha como TOSCANA o HISPALIS. Sin embargo, hay que destacar que en el análisis estadístico no se vieron diferencias, con lo cual, productivamente todas las variedades habrían sido iguales en la presente campaña.

En cuanto al contenido de grasa, RGT WOLFF, P63LL124 y VERONIKA han mostrado un valor algo mayor que el resto. En los tres casos, este año ha sido el primero del ciclo de experimentación, así que seguiremos evaluándolas durante dos campañas más.

En la **Tabla 2** se pueden ver los resultados de las variedades que han cumplido tres años en los ensayos de girasol en seco fresco.

Ensayo de variedades variedades de girasol protegido por redes contra pájaros en la campaña 2018 en Unciti.



CICLO

La variedad más temprana en cuanto a maduración de la pipa sigue siendo el testigo SANBRO MR. Podría ser interesante la variedad LG 54.63 CL que presenta un ciclo semejante al conocido LG 54.85.

RENDIMIENTO

Para determinar el índice productivo, se han utilizado como referencia de producción las variedades SANBRO MR y LG 54.85 asignándoles la referencia de 100. En este ensayo, las variedades P63LE113 y LG 54.63 CL presentaron un rendimiento medio en torno a un 1-2% mayor que LG 54.85. Además, LG 54.63 CL presenta la tecnología Clearfield® que, a continuación, explicaremos en qué consiste.

CONTENIDO EN GRASA (%)

La variedad testigo LG 54.85 es la que mayor contenido en grasa presenta, siendo este medio-alto. En segundo lugar estaría LG 54.63 CL con un contenido en grasa considerado como medio.

Tabla 2. Análisis intercampañas. Variedades testadas durante tres años

3 AÑOS	RENDIMIENTO 9% kg/ha	COEFICIENTE	% HUMEDAD	PESO ESPECÍFICO KG/HL	PESOS DE MIL GRANOS	FECHA INICIO DE FLORACIÓN	FECHA INICIO DE MADURACIÓN	FECHA FINAL DE MADURACIÓN	ALTURA DE PLANTA (cm)	GRASA (%) (sms)
P63LE113	3.169	102	6,8	41,0	49,5	15-jul	4-ago	3-sep	126	
LG 54.63 CL	3.116	101	6,6	41,3	49,4	15-jul	3-ago	31-ago	124	49
LG 5485	3.099	100	6,9	39,7	54,1	14-jul	4-ago	30-ago	141	50
MAS.87.OL	2.987	96	8,2	43,3	56,3	18-jul	8-ago	14-sep	139	47
SY KIARA	2.983	96	6,8	43,4	53,7	12-jul	3-ago	4-sep	127	48
SANBRO MR	2.696	87	7,1	44,0	51,1	12-jul	3-ago	26-ago	141	49
BULERIA	2.685	87	7,2	39,6	56,5	13-jul	6-ago	30-ago	129	49
Nº de años	3		3	1	1	3	3	3	3	3

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN GIRASOL

CLEARFIELD® es un Sistema Integrado de control de malas hierbas basado en el desarrollo de variedades tolerantes a una familia de herbicidas como son las **Imidazolinonas (IMI)**. Las variedades que cuentan con esta tecnología poseen un gen que les confiere tolerancia a los herbicidas de esta familia. Es una tecnología propiedad de una empresa de fitosanitarios, utilizada por diferentes empresas de semillas, introduciendo en sus materiales dicha tolerancia mediante mejora clásica (cruzamientos).

La Imidazolinona es una sustancia con actividad herbicida utilizada en post-emergencia precoz. Tiene un amplio espectro de acción, contra gramíneas y dicotiledóneas. Actúa inhibiendo la síntesis de aminoácidos, de forma que interrumpe el crecimiento de la planta. Se absorbe principalmente por las hojas y, en menor cuantía, por las raíces y se trasloca por la planta a los puntos de crecimiento, terminando por morir en unas 4-6 semanas. Su actividad residual dura casi un mes. Se recomienda su aplicación cuando el girasol presenta entre 3 y 6 pares de hojas verdaderas.

Por otro lado, hay otra tecnología que confiere a las variedades que la llevan la tolerancia al herbicida Tri-benuron-Methyl, de la familia de las Sulfonilureas. La podemos encontrar con diferentes nombres como **tecnología SULFO**.

Otra tecnología semejante y también utilizada es la denominada **ExpressSun™**.

Este tipo de tecnologías tiene como ventajas:

- la no utilización de herbicida de preemergencia,
- la posibilidad de sembrar algo antes para aprovechar las primeras lluvias pudiendo alcanzar con éxito el final del ciclo del cultivo,
- la utilización de la siembra directa,
- y la prevención de la introducción de jopo en campos no infectados.



Las empresas de semillas están desarrollando variedades de girasol con genes que les confieren tolerancia a determinados herbicidas, para ayudar a los agricultores en el control de malas hierbas.



Enfermedad de Aujeszky



Campaña de control y erradicación en Navarra

Ángel Rodríguez Eguílaz. *INTIA*

David Navarro Caspistegui. *Servicio de Ganadería. Gobierno de Navarra*

La Enfermedad de Aujeszky (EA) es una de las patologías del ganado porcino que más importancia ha tenido y sigue teniendo actualmente en España y Europa.

Ha sido una enfermedad frecuente en las explotaciones porcinas de toda Europa durante mucho tiempo, hasta que se establecieron las diferentes campañas de control y erradicación en los diferentes Estados de la Unión Europea.

España tiene un plan para el control de la EA que en la actualidad está regulado por el Real Decreto 360/2009. Hay Estados y Regiones que han llegado a un estatus sanitario muy alto respecto a la EA, son los **Oficialmente Indemnes a EA ó A4**, en los que no se vacuna contra la enfermedad, hay ausencia de enfermedad y se realizan controles periódicos serológicos en las explotaciones. Por otro lado, hay Estados que están en otro nivel sanitario con programas de control y erradicación, en los cuales es obligatorio la vacunación y los controles serológicos, son los **Estados y Regiones Indemnes ó A3**. Por último, hay Estados y Regiones donde no existe un plan concreto para el control de la EA.

Esta enfermedad, como otras, tiene implicaciones en el comercio, dificultando el movimiento de animales desde zonas con problemas sanitarios hacia las de mejor estatus; por eso la importancia de tener un programa de control y erradicación del Aujeszky.

En Navarra se aplica el programa tal como está diseñado en el RD 360/2009, que es de obligatorio cumplimiento para todas Comunidades Autónomas del Estado.

Este artículo tiene como objetivo contribuir al control de la enfermedad de Aujeszky, proporcionando información a los ganaderos sobre la sintomatología y las actuales medidas de bioseguridad que pueden proteger a las explotaciones porcinas.

ENFERMEDAD DE AUJESZKY

Etiología

Es una enfermedad originada por un virus de la familia Herpesviridae. Es ADN bicatenario, en la envoltura se radican las glicoproteínas útiles para detectar el virus y para la producción de vacunas marcadas, lo que facilita la detección del virus de campo en animales vacunados. Para hacer las vacunas se utilizan virus sin la glicoproteína gE.

Sintomatología

La infección causada por el virus de la EA produce **síntomas nerviosos, respiratorios y reproductivos**, dependiendo de la edad de los animales afectados, así como del estado inmunitario.

Las manifestaciones de la enfermedad son más evidentes en el colectivo de reproductoras y lechones que en los cerdos destinados a cebo.

En cerdas gestantes, la infección por el virus puede generar diferentes síntomas, dependiendo del momento de la gestación, apareciendo repeticiones de celo, por falta de implantación de los embriones, abortos, abortos con fetos momificados, incluso nacimiento de lechones débiles que mueren en pocos días. La infección suele estar acompañada por fiebre y pérdida de apetito transitoria. Todo esto hace que empeoren los índices reproductivos.



La enfermedad de Aujeszky provoca abortos, algunos con fetos momificados, a las cerdas gestantes.

Los lechones afectados por EA, que no tienen protección con la inmunidad calostrala, suelen morir en un porcentaje muy alto, pudiendo alcanzar el 100% en animales menores de 3 semanas, apareciendo síntomas de incoordinación motora.

En los cerdos de cebo, la EA produce síntomas asociados a procesos respiratorios, con apatía y pérdida de apetito, a veces puede haber síntomas nerviosos con incoordinación y debilidad en las patas traseras.

Epidemiología

Es un virus que afecta a varias especies de animales y **no es zoonosis**, por lo tanto no hay peligro de contagio a las personas. **La especie porcina tiene una relevancia mayor por ser hospedadora y reservorio**, por lo tanto es fuente de infección para otras especies como la bovina, ovina, caprina, perros, gatos conejos y gran cantidad de especies silvestres. En estas especies la enfermedad es muy virulenta y frecuentemente causa la muerte.

Transmisión

El virus de la EA se trasmite por vía oronasal, genital (monta natural o inseminación artificial), transplacentaria y en la lactación. De forma indirecta, puede contaminar el pienso, agua, vehículos, botas y aerosoles, las moscas pueden vehicular el virus.

La transmisión entre jabalí y el cerdo por contacto directo está acreditada. Normalmente es por vía genital, por el cruce entre jabalíes machos con cerdas con acceso al aire libre sin medidas de bioseguridad. Así se produjeron dos casos en Francia en 2010 y otro en 2018, en el Departamento de Pirineos Atlánticos limítrofe con Navarra. **En enero de 2018 se declaró un foco en la zona norte de Navarra con la misma casuística, cerdas cruzadas con jabalí y con acceso al exterior sin medidas de bioseguridad adecuadas.**



Cruce de porcino con jabalí. El contacto directo de jabalíes machos con cerdas sin medidas de bioseguridad es una de las formas más peligrosas de contagio.

Control mediante vacunación

La vacunación, aunque no protege totalmente frente a la infección, **es tremendamente eficaz a la hora de cortar la dispersión del virus y la sintomatología asociada a la enfermedad**, por eso resulta fundamental para controlar y erradicar la enfermedad. La vacuna que se utiliza es marcada, es decir,

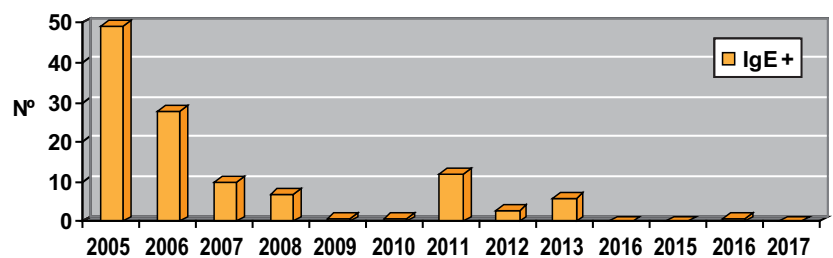
se puede diferenciar serológicamente un animal vacunado de otro infectado por el virus de campo. La vacuna que se utiliza es viva (virus atenuado) y este virus no tiene la glicoproteína E, por lo tanto si la serología detecta anticuerpos frente a gE, será consecuencia del contacto con el virus de campo.

EA EN NAVARRA

Desde 2004 hasta 2017 han ido disminuyendo las explotaciones con serologías positivas a Elisa IgE, desde las 96 explotaciones en 2004 hasta la ausencia de explotaciones positivas en 2017, en 2018 se ha detectado una explotación con serología positiva. La implantación de planes de control (campaña de saneamiento y la vacunación) han facilitado la disminución de serologías positivas y los focos de Aujeszky, hasta la erradicación en las explotaciones porcinas intensivas. (Gráfico 1)

En los años comprendidos entre 2005 y 2008, el virus circulaba todavía con cierta frecuencia en las explotaciones; con la vacunación masiva y las campañas de saneamiento se cortó la circulación del virus. En la actualidad, la mayoría de explotaciones son Indemnes a EA (A3) y solo 9 son Oficialmente Indemnes (A4). Las granjas A3 tienen que vacunar obligatoriamente frente a Aujeszky, sin embargo las A4 no vacunan, teniendo que hacer sangrados en intervalos más cortos de tiempo.

Gráfico 1. Explotaciones con serologías Elisa IgE +



ANTE LA SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE FOCO...

La EA es una enfermedad de declaración obligatoria; la sospecha de esta enfermedad puede ser:

- a) **Sospecha clínica** por observación de síntomas clínicos.
- b) **Sospecha serológica** en el marco del programa oficial de vigilancia epidemiológica, con resultados gE positivos y dudosos, en un laboratorio oficial.
- c) **Sospecha laboratorial** en un laboratorio privado.
- d) **Sospecha por relación epidemiológica de riesgo**, por relación con una explotación de riesgo o por prácticas de riesgo.

Medidas de contención en una explotación en la que se ha confirmado un foco y que se comunican al titular de la explotación:

- 1) **Se pondrá la explotación bajo vigilancia de los Servicios Veterinarios Oficiales y se decretará su inmovilización.** Se controlarán las entradas y salidas de personas, vehículos, animales y purines de la explotación, autorizándose sólo la salida de animales con destino al matadero.

- 2) Se vacunarán de urgencia los animales y se procederá a la revacunación a los 15 días de todos los cerdos.
- 3) Para erradicar el foco y con el fin de recuperar el estatus sanitario lo más rápido posible, se enviarán los cerdos al matadero en un plazo de 90 días después de la confirmación del foco, esperando una semana después de la revacuna, en caso de transiciones de lechones y cebaderos. Puede haber opción en las granjas de producción de lechones de hacer despoablación parcial, eliminando los IgE positivos.
- 4) Se realizará una encuesta epidemiológica y un informe de actuaciones.
- 5) Se hará vigilancia en las explotaciones que estén en un radio de 5 kilómetros, haciéndose controles serológicos y comprobando las vacunaciones frente a la EA.
- 6) Después del sacrificio de los animales se realizará una doble limpieza y desinfección de la explotación.
- 7) A los 30 días de la limpieza se podrá introducir animales de nuevo en la explotación.
- 8) Se hará un muestreo serológico de los cerdos reintroducidos a los 30 días.
- 9) **No saldrá ningún animal de la explotación hasta que los resultados serológicos sean negativos.**

La tendencia, en Navarra y resto del Estado, es permanecer con la mayoría de las explotaciones con estatus A3, ya que somos un país exportador, con un estatus alto respecto a la Enfermedad de Aujeszky y otras enfermedades porcinas, pero con el riesgo de interacción del jabalí en las explotaciones extensivas. Por eso la vacunación es tan importante, actuando como barrera para la circulación del virus.

En 2005 se publicó la Orden Foral 207, para adoptar nuevas medidas complementarias para el desarrollo y aplicación en Navarra del programa nacional de control y erradicación de la EA. El programa combinaba la vacunación obligatoria con la calificación de las explotaciones respecto a la EA, mediante sangrados periódicos de las granjas, y a su vez se impedía el movimiento de animales de explotaciones con serologías positivas hacia las negativas.

Esta Orden Foral mejora también la bioseguridad de las explotaciones, entre las medidas que introduce está el vallado de todas explotaciones porcinas, con una altura de 1,80 metros que las aisle del exterior.

A nivel estatal se publicó el Real Decreto 360 en 2009, que regula la campaña de control y erradicación de esta enfermedad, y está en vigor hoy en día. La aplicación del nuevo programa hace disminuir año tras año las serologías positivas, sobre todo en las explotaciones porcinas intensivas.

En Navarra, en concreto, desde 2014 la disminución de serologías positivas es muy clara. En 2016 se detectó una serología en una explotación con una cerda, donde se produjo un cruce con jabalí, como consecuencia de la nula bioseguridad de la explotación respecto a la especie porcina.

Anualmente, cada Comunidad Autónoma comunica al Ministerio de Agricultura los datos de la campaña oficial frente Aujeszky, indicando el número de explotaciones saneadas y su calificación.

Al final del año 2017, la prevalencia de la enfermedad era del 0%, es decir, no había ninguna explotación con la Enfermedad de Aujeszky. (Figura 1)

Hay que decir que algunas serologías positivas se corresponden con falsos positivos a IgE; en estos casos se abre un protocolo y se repiten las analíticas, se comprueban las vacunaciones de la explotación y de las granjas que se sitúan en un radio de 5 kilómetros. Todos los falsos positivos se han controlado y se ha considerado las explotaciones como negativas.

A pesar de los buenos datos del mapa anterior, en el que no hay casos declarados de EA en porcino doméstico, no se puede levantar la guardia porque, como se aprecia en el mapa que se presenta a continuación, la situación en jabalí es muy distinta a la del cerdo doméstico. (Figura 2)

Figura 1. Prevalencia comarcal de la enfermedad de Aujeszky en España. Año 2017. Explotaciones con porcino reproductor

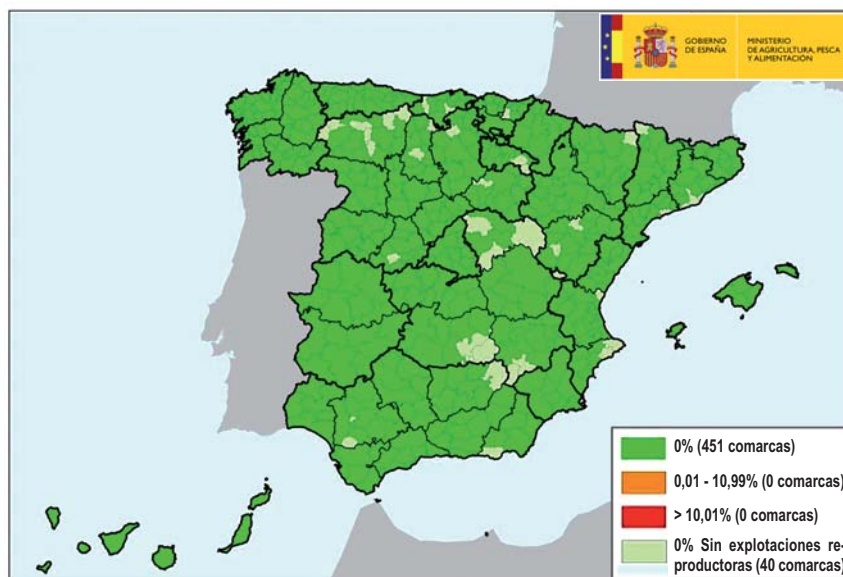
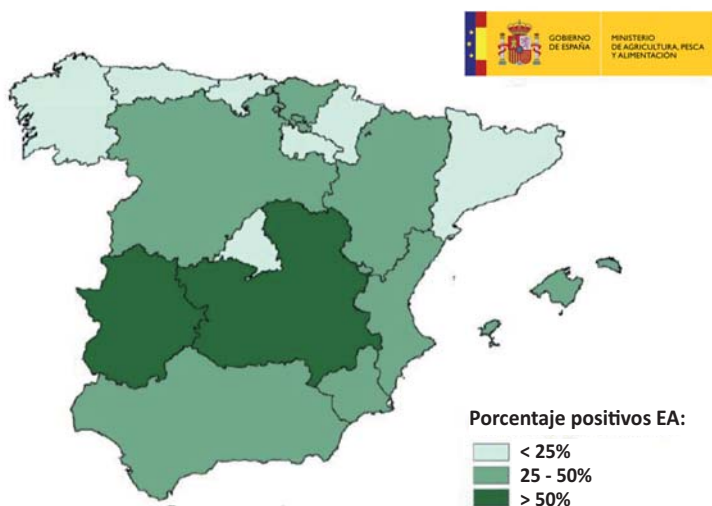


Figura 2. Mapa de prevalencias de la enfermedad de Aujeszky en jabalíes en España. Año 2015



Las prevalencias son muy altas en esta especie silvestre. En Navarra la prevalencia en jabalí varía desde el 20% hasta cifras superiores al 50%. Es decir, si un cerdo doméstico tiene contacto con un jabalí el riesgo de estar expuesto a esta enfermedad es muy alto.

En la Unión Europea, los Estados se clasifican según la Decisión 185/2008/CE, en función del estatus sanitario de la EA, los A4 están en el anexo I, los Indemnes con vacunación en el anexo II y, por último, los países o regiones sin programas de control aprobado. (Figura 3)

El estatus sanitario más alto (A4) marca siempre el sentido de los movimientos, es más fácil mover los animales hacia zonas A3 y sin calificación que al revés, de ahí el interés de controlar y erradicar la EA, además de evitar los problemas sanitarios que ocasiona en las explotaciones porcinas.

Cada año se controlan todas las explotaciones con censo disponible. En la **Tabla 1** se puede observar el número de pruebas realizadas (Elisa IgE AUJ) y las explotaciones analizadas en Navarra, en las sucesivas campañas de control de la Enfermedad de Aujeszky.

Figura 3. Unión Europea, clasificación de Estados según la Decisión 185/2008/CE, en función del estatus sanitario de la enfermedad de Aujeszky

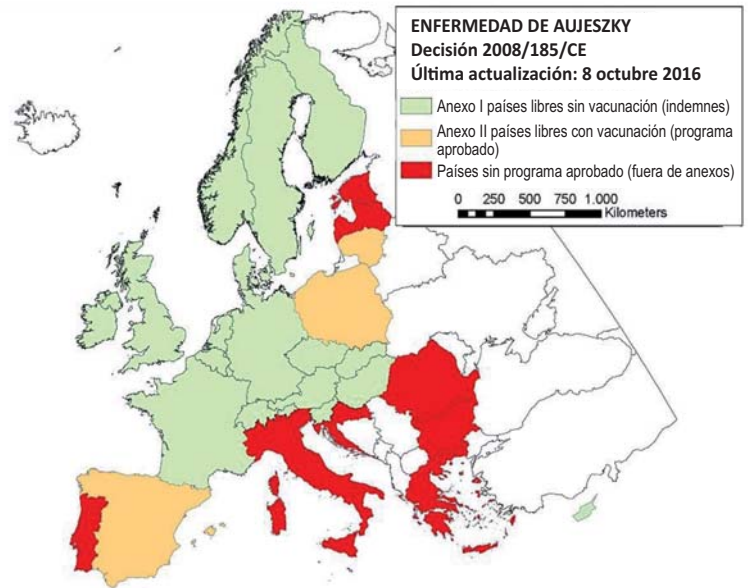


Tabla 1. Número de pruebas realizadas para control de Aujeszky (Elisa IgE) y explotaciones controladas

	2008	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL PRUEBAS	50.973	54.039	60.019	46.114	34.815	32.718	34.924	33.886
TOTAL EXPLOTACIONES	1.077	1.061	1.042	984	842	864	918	826

El número de animales a testar en cada extracción de sangre en las explotaciones, depende del tipo de prevalencia supuesta y del grado de confianza. Normalmente se utiliza la tabla para detectar la enfermedad con una prevalencia del 5% con grado de confianza del 95%, resultando un muestreo de 59 sueros en las explotaciones con censo superior a 1.200 animales.

Las explotaciones A4, no vacunan y tienen un nivel muy alto de bioseguridad, se sanean cada 4 meses, esta frecuencia de saneamiento se hace también en las explotaciones con calificación zootécnica de Selección, Multiplicación, Recría de Reproductoras, Transición de Reproductoras Primíparas y Centros de Inseminación Artificial.

Las explotaciones A3 de producción de lechones, indemnes con vacunación obligatoria, se sanean 1 vez al año, procurando que no pasen más de 365 días entre los saneamientos. Las explotaciones de cebo y transiciones de lechones se testan con la misma frecuencia, pudiendo hacerse cada seis meses con una prevalencia esperada del 10% y un grado de confianza del 95% (29 tubos como máximo para censos superiores a 1.200 cerdos).

Otro aspecto fundamental para el control y la erradicación de esta enfermedad es la vacunación masiva en las explotaciones ganaderas. La vacunación se realiza con vacuna atenuada y marcada, que en análisis serológicos realizados en el laboratorio permite diferenciar la IgE vacunal de la del virus campo (IgE negativa). En la **Tabla 2** se muestra la pauta de vacunación.

Tabla 2. Pauta vacunal de Aujeszky

	Pautas de vacunación
LECHONES	Dos dosis (primera dosis 10-12 semanas de vida y la segunda dosis 3 o 4 semanas después). Si el cebo llega a los 6 meses de vida, se pondrá una tercera dosis, y se seguirán vacunando cada 4 meses hasta su salida de la explotación.
FUTUROS REPRODUCTORES	Tres vacunas antes de los 6 meses de vida y luego cuatrimestral
REPRODUCTORES	Cuatrimestrales (3 vacunas/año)

El número de explotaciones vacunadas ha pasado de 683 en 2013 a 824 en 2016 y 793 en 2017. Las explotaciones de mayor tamaño vacunan regularmente los animales y comunican los partes de vacunación al Servicio de Ganadería. En los últimos años se está haciendo un esfuerzo para llegar a todas las explotaciones, incluso las de autoconsumo, y para que se vacune regularmente conforme a lo establecido por la normativa. Fruto de ello es el incremento del número de explotaciones vacunadas en el periodo 2013-2017. (Gráfico 2)

En estos últimos años han desaparecido granjas de cebo y de producción de lechones de tamaño medio y pequeño, dándose una concentración de censos en cebaderos más grandes y una disminución de granjas de producción de lechones.

Gráfico 2. Explotaciones vacunadas de Aujeszky

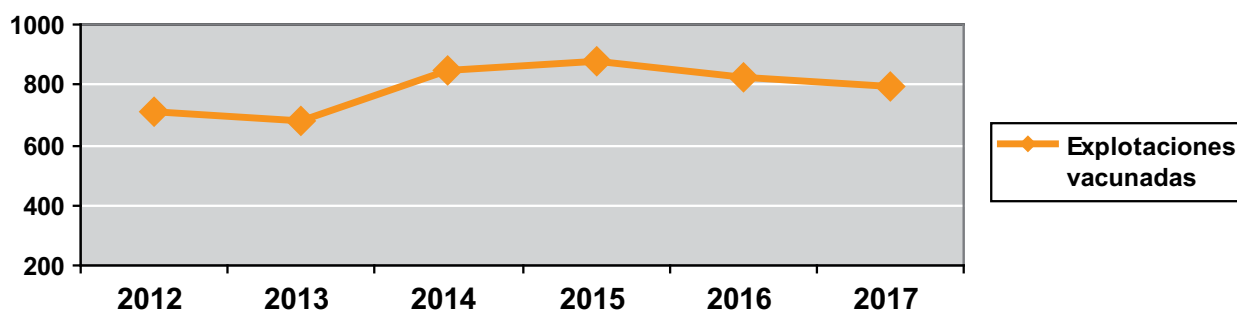
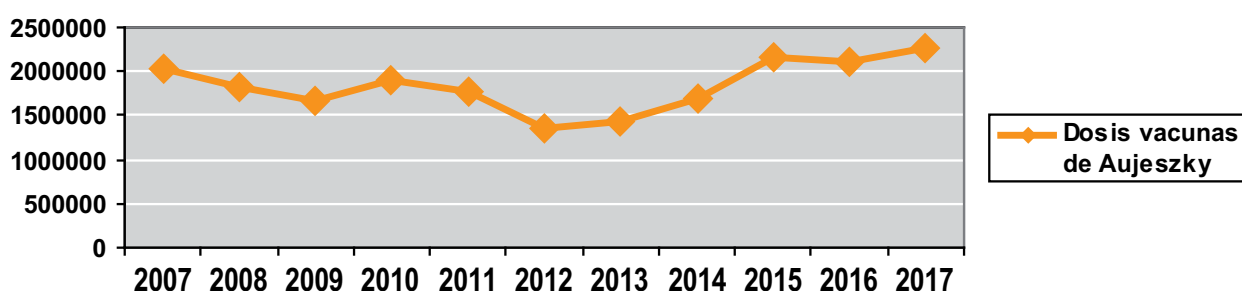


Gráfico 3. Dosis de vacunas de Aujeszky



Durante 2017 se ha mantenido el número de vacunaciones por encima de los dos millones de vacunas, en 2010 y durante 2011 y 2012 disminuyó la tasa de vacunación en las explotaciones, pero esta tendencia cambió de nuevo durante 2014 y 2015 en que se aumentó el número de vacunas y de explotaciones vacunadas (Gráfico 3). La obligación de vacunar a todos los animales sigue vigente, mientras que el Ministerio de Agricultura mantiene la obligatoriedad. La vacunación es una garantía para el control de la Enfermedad de Aujeszky.

RIESGOS EN NAVARRA EN CASO DE NO VACUNAR FRENTE A EA

Los principales riesgos que puede correr la ganadería porcina de Navarra en caso de dejar de vacunar frente a la Enfermedad de Aujeszki son los siguientes:

a | **Entrada del virus a través del movimiento de animales procedentes de países con menor estatus sanitario:** incluso vacunados, aunque sea un riesgo mínimo, podría existir. La circulación de vehículos con cerdos de menor estatus sanitario por las carreteras de Navarra sería un peligro para la cabaña si no se vacunasen nuestros animales. Los vehículos de transporte pueden ser portadores del virus si no se limpian y desinfectan correctamente.

b | **Los jabalíes pueden entrar en explotaciones con medidas deficientes de bioseguridad y contagiar al ganado.** Según los datos de serologías en jabalí en Navarra, la prevalencia serológica en estos animales salvajes es del

54% en 2017, los jabalíes pueden contagiar Aujeszky por contacto directo con los cerdos domésticos, siendo la vía sexual la manera más común de contagio.

C | **En caso de aparecer un foco de Aujeszky, existe un mayor peligro de propagación de la enfermedad, pues las granjas de alrededor no estarían vacunadas.**

LA BIOSEGURIDAD COMO FORMA DE PROTECCIÓN EN LAS EXPLOTACIONES PORCINAS

Para el control de ciertas enfermedades infecciosas, entre ellas la EA, el aislamiento de la explotación mediante un vallado en buenas condiciones es fundamental, además de llevar a cabo todas las normas de bioseguridad, como desinfección de vehículos, control de visitas, vestuarios adecuados, pediluvios en buenas condiciones, controles serológicos y vacunaciones, etc.



Como se ha comentado anteriormente, el jabalí supone uno de los mayores peligros a la hora de contagiar enfermedades infecciosas en la especie porcina. En el cuadro se pueden ver las diferentes prevalencias respecto de algunas enfermedades comunes al cerdo doméstico y silvestre. (Tabla 3)

La mayoría de las explotaciones intensivas tienen los vallados adecuados a la normativa de RD 324/200 y de la OF 207/2005, con altura mínima de 1,80 metros y en buen estado. El mayor riesgo se da en las explotaciones en las que las cerdas tienen acceso al exterior y no hay un cercado en condiciones que las proteja del contacto directo con el jabalí.

Para evitar contacto con jabalíes, las explotaciones al aire libre deben contar con un sistema doble de vallado, normal y otro con pastor eléctrico.



CONCLUSIONES

La Enfermedad de Aujeszky **en las explotaciones intensivas está controlada con la campaña de saneamiento y la vacunación obligatoria.**

Las medidas de bioseguridad (entre ellas el vallado correcto de las granjas) complementan la protección de las explotaciones frente a las enfermedades infecciosas, en este caso la EA.

Se debe **perseverar en la vacunación de las explotaciones pequeñas que tengan contacto con el exterior**, mejorar los vallados en estas granjas, para evitar el contacto con el jabalí. Estas explotaciones deberían colocar un **doble vallado con pastor eléctrico con dos hilos**, para aislarlas correctamente frente a la fauna silvestre.

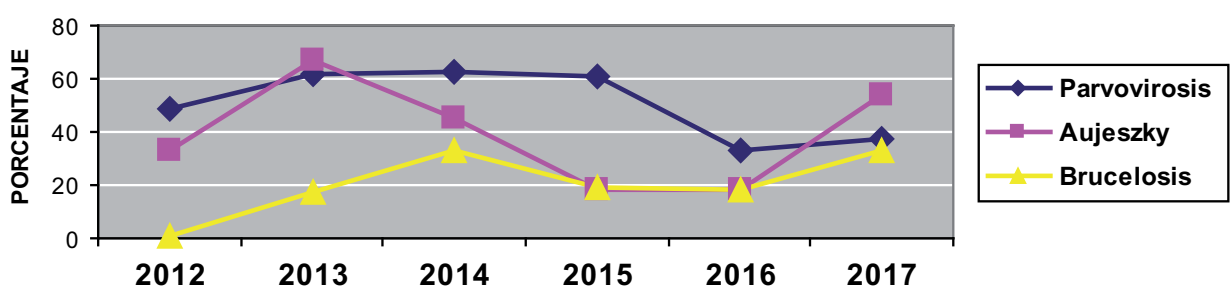
La prevalencia de EA en jabalí es del 54%, según datos de 2017.



Tabla 3. Diferentes prevalencias en jabalí de algunas enfermedades comunes al cerdo doméstico y silvestre (jabalí)

ENFERMEDAD 2017 Jabalí	Muestras analizadas	Muestras positivas	% Positivos 2017	% Positivos 2016	% Positivos 2015	% Positivos 2014	% Positivos 2013
BRUCELOSIS	27	9	33,33	18	19	33	17
PARVOVIROSIS	45	17	37,77	33	61	63	62
AUJESZKY	46	25	54,34	18	18	45	67

Gráfico 4. Prevalencias en jabalí



FONDOS SOSTENIBLES

Comprometidos a fondo con un mundo mejor

Por la
RENTABILIDAD*

* Ni el capital invertido ni la rentabilidad están garantizados, ya que los Fondos pueden generar pérdidas

Por la
SOSTENIBILIDAD

Política de Inversión Socialmente Responsable (ISR).
Aquellas inversiones que aplican en sus decisiones de inversión, no solo criterios financieros, sino criterios sociales, ambientales y de buen gobierno.

Rural Gestión Sostenible I FI



Para un inversor **CONSERVADOR**

Código ISIN: ES0174215006

Nº registro del Fondo en la CNMV: 5262

Gestora: GESCOOPERATIVO S.A.S.G.I.I.C.

Depositaria: Banco Cooperativo Español.

Rural Gestión Sostenible II FI



Para un inversor **ARRIESGADO**

Código ISIN: ES0156836001

Nº registro del Fondo en la CNMV: 5263

Gestora: GESCOOPERATIVO S.A.S.G.I.I.C.

Depositaria: Banco Cooperativo Español.

Este documento tiene carácter comercial y en ningún caso constituye una oferta, recomendación de suscripción ni asesoramiento financiero en materia de inversión. La información contenida en el mismo no sustituye a la documentación legal que deberá consultar antes de adoptar una decisión de inversión. Ambos Fondos se encuentran registrados en CNMV. El folleto de los Fondos y el documento con los datos fundamentales para el inversor pueden ser consultados en las oficinas de Caja Rural, en www.ruralvia.com y en la CNMV. El valor de las inversiones en fondos está sujeto a las fluctuaciones del mercado. Gestora: GESCOOPERATIVO S.A.S.G.I.I.C. Depositaria: Banco Cooperativo Español.

**CAJA RURAL
DE NAVARRA**
cajaruraldenavarra.com

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
- Herbáceos
- Frutos secos
- 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

