

Actividad de la finca experimental de INTIA en Cadreita

Carlos Marzo Cidoncha, Iñigo Arozarena González,
Sergio Calvillo Ruiz. *INTIA*

Evolución y novedades de esta finca que continúa siendo un referente nacional en experimentación hortícola

La sociedad pública INTIA y el departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra son conscientes de la importancia de contar con un sistema de vigilancia tecnológica, de investigación, de experimentación y de asesoramiento que les permita estar a la vanguardia de los cambios que se están produciendo continuamente, en cuanto a técnicas de cultivo y de nuevas variedades de cultivo, para poder transmitirlos posteriormente al sector agrario. Los agricultores y agricultoras, a título individual, no tienen capacidad, medios ni tiempo para poder experimentar y valorar todos estos cambios. De ahí la importancia de que exista un servicio público como el que ofrece INTIA (a través del personal de sus equipos de 'Experimentación e I+D' y 'Asesoramiento y Transferencia', y de sus fincas de experimentación) que brinda información actualizada, objetiva e imparcial y ajustada a las condiciones locales.

En el presente artículo se detalla la actividad que se lleva a cabo en la finca experimental de INTIA de Cadreita y las últimas novedades de experimentación.



DESCRIPCIÓN DE LA FINCA

La conocida finca experimental de Cadreita se encuentra ubicada en el término municipal de Alfaro (La Rioja) en lo que se denomina “Los Sotos de Alcañices” y cuenta con una superficie de 48,64 hectáreas, todas ellas en regadío.

La totalidad de sus parcelas pueden ser regadas por gravedad (tomando el agua de dos regadíos con aguas provenientes de Milagro, de los términos “La Balsa” y “La Abejera”). Además, 36 de esas hectáreas tienen la opción de riego por goteo y 12 hectáreas tienen cobertura de aspersión fija.

La finca cuenta con un invernadero —se utiliza como vivero de la planta hortícola que posteriormente se cultiva en los ensayos de experimentación—, con un almacén agrícola y con un edificio que alberga las oficinas, el obrador, el laboratorio y el salón de actos que permite la celebración de jornadas y eventos.

LÍNEAS DE ACTIVIDAD DE LA FINCA

En la finca de Cadreita, INTIA realiza ensayos de experimentación (de iniciativa propia, bajo contrato y relacionados con proyectos de investigación).

■ Los ensayos de experimentación de iniciativa propia son aquellos que propone el personal técnico del equipo de Experimentación y Fincas de INTIA. Son ensayos de diferentes cultivos en los que se testan, entre otros, técnicas de cultivo, de producción, de protección vegetal y fertilización.

■ En la experimentación bajo contrato, son diferentes empresas del sector agrícola las que solicitan los servicios de INTIA con el objeto de evaluar o testar diferentes productos comerciales ya existentes o que en un futuro próximo van a aparecer en el mercado. En esta línea se evalúa también principalmente sobre protección de cultivos, fertilización, material vegetal y técnicas de cultivo.

■ Respecto a la experimentación relacionada con proyectos de investigación, la finca de Cadreita ofrece la posibilidad de realizar en ella diversos ensayos, adaptados a condiciones locales, necesarios para el desarrollo de dichos proyectos en los que INTIA colabora con otras entidades socias europeas, nacionales o regionales.

Además de los ensayos de experimentación, en la finca se celebran eventos (jornadas de formación, jornadas de puertas abiertas, visitas, etc.) que permiten transferir al sector todo el conocimiento: información actualizada, objetiva e imparcial, mostrando los resultados obtenidos en la experimentación. Los eventos celebrados en las fincas de experimentación de INTIA despiertan gran interés en el sector, debido a que quienes asisten pueden resolver dudas e intercambiar experiencias personalmente con el personal técnico de INTIA a la vez que consta-

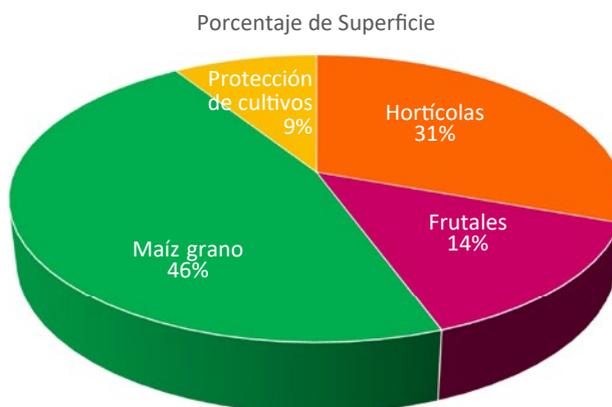
tan los resultados en campo. Está demostrado que favorecen la conexión entre el personal de INTIA, agricultores/as, cooperativas y agroindustrias ayudando a que la producción responda a las demandas reales del mercado.

ENSAYOS DE EXPERIMENTACIÓN

Durante la campaña 2021/2022, además de los ensayos relacionados con proyectos de I+D, se han realizado en la finca 47 ensayos de experimentación (41 ensayos de iniciativa propia y 6 bajo contrato). Todos ellos englobados en la Gestión Integrada de Plagas con el objeto de lograr soluciones eficientes y sostenibles para el sector agrícola.

Los 41 ensayos de experimentación de iniciativa propia se han orientado a: hortícolas (tanto de verano como de invierno), frutales, maíz grano y protección de cultivos (sin diferenciar cultivos). En el **Gráfico 1** se puede ver la distribución en cuanto a porcentaje de superficie dedicada a cada uno.

Gráfico 1. Orientación de los ensayos de experimentación propia



Ensayos de hortícolas

En la campaña 2021/2022, en relación con cultivos hortícolas, se han realizado ensayos de variedades (tanto de cultivos de verano como de invierno) y ensayos de técnicas de cultivo.

■ Se han testado un total de 233 variedades de diferentes cultivos:

- 74 variedades de cultivos de verano con destino a industria: calabacín, tomate (destino: Todo Carne, Pelado y Otros Usos), pimiento de tipo California y Lamuyo (tanto rojo como amarillo), pimiento piquillo y espárrago blanco.
- 159 variedades de cultivos de invierno (65 de ellas son nuevas variedades introducidas este año en los ensayos): coles (lombarda, lisa, rizada, Milán, repollo, china), coliflor (ciclo temprano, medio, tardío y ultra tardío), puerro con destino a industria, y alcachofa de semilla.

■ En cuanto a técnicas de cultivo se ha ensayado con cultivos de invierno: trabajos brócoli (con plantación en agosto y septiembre y tanto en aspersión como en goteo), diferentes densidades de cardo, espárrago blanco y cubiertas en alcachofa Blanca de Tudela.

Ensayos de variedades

Del ensayo de 15 **variedades de calabacín**, han destacado en su producción comercial las variedades Asso, SVYG0782 y Ke-fren. Las características que se buscan en este tipo de variedades destinadas a la industria agroalimentaria son: la producción total y precoz, el color de fruto verde oscuro, que sean de forma rectos y alargados, sin superar los calibres superiores a 80 mm, que tengan mejor comportamiento frente a enfermedades, etc. En la [revista nº 255 de Navarra Agraria se publicó un artículo especial sobre Variedades de calabacín con destino industria](#) en el que hay información ampliada al respecto.

El **tomate con destino a Otros Usos** es aquel que se procesa en la industria para la obtención de tomate concentrado. En el ensayo de la finca de Cadreita de la campaña 2022 se han testado 12 variedades de este tomate, con dos fechas de plantación (20 de abril y 9 de junio). Se han observado diferencias en las variedades tales como maduración, producción, color, porcentaje de tomate inmaduro o verde... En la primera plantación han destacado las variedades H-1648 y SVTM 9000 y en la segunda SVTM 9019 y DOBLER.

El **tomate con destino Todo Carne**, es aquel que apenas tiene suero y los frutos se emplean para mejorar color en los diferentes procesados y hacer cubitos o rodajas, entre otros procesos industriales. En el ensayo realizado se han comparado 7 variedades, entre las que han destacado H-8204 y WALLY RED.

El **tomate para Pelado**, es un tomate cuya producción se orienta prácticamente en su totalidad a las conserveras de Navarra, La Rioja y parte de Aragón, donde es escaldado, pelado y puesto entero en botes. Se han estudiado 3 variedades: Gladis, Dres y Mariner.

En la [revista nº 254 de Navarra Agraria se publicó un artículo especial sobre Tomate de industria. Campaña 2022.](#)

En los ensayos de variedades de **pimiento rojo y amarillo** con destino a industria, se busca un fruto de carne gruesa, principalmente de forma más cuadrada (tipo California), pero también más alargada (tipo Lamuyo). En estos ensayos se han evaluado un total de 12 variedades de pimiento rojo (destacando la variedad Adam) y 9 variedades de pimiento amarillo (entre las que ha destacado AR-371122 (Bético).

Respecto a **pimiento piquillo**, se han testado 7 variedades en un ensayo de control de bacteriosis, para plantear diferentes estrategias de control de la enfermedad.

Respecto a **espárrago blanco**, se han testado 9 variedades en unos ensayos que se mantienen en la finca desde el año 2021 y será a partir de la tercera campaña (2025) cuando se obtengan los primeros resultados del ensayo.

Ensayos de técnicas de cultivo

En aspersión se han realizado 3 ensayos dentro del área de protección de cultivos y gestión de plagas, enfermedades y malas hierbas. Se han evaluado diferentes materias activas herbicidas en brócoli y diferentes estrategias de productos fitosanitarios para el control de enfermedades en cabeza de brócoli y de pulgón. También desde 2021 se mantiene un ensayo de comparación de densidades de espárrago blanco (con 14.000, 17.000 y 21.000 plantas / ha).

Ensayos de frutales

En la finca de Cadreita se trabaja en experimentación de frutales desde hace ya varias campañas. Se han realizado ensayos de variedades (sobre nuez, almendro en regadío y avellano), de sistemas de formación (peral), de patrones de pera conferencia,



de sistemas de portainjertos en almendro y de demostraciones de cubiertas vegetales.

El ensayo de **sistemas de formación de pera conferencia** se puso en marcha en el año 2004, la presentación de resultados final se realizó en 2021 y durante dos campañas (2021-2022), se han desarrollado trabajos de Gestión Integrada de Plagas mediante la suelta del depredador *Anthocoris nemoralis* para el control de *Cacopsylla pyri* “la psila del peral”. Además, se han testado dos bioestimulantes comerciales para observar diferencias en el engorde de frutos.

La experimentación de **variedades de nuez** comenzó en 2020 con la plantación de 6 variedades de nuez de Pecán, *Carya illinoensis*, una nuez originaria de Centroamérica. En España se cultiva de forma prácticamente anecdótica en Málaga, Sevilla, Reus y Caspe. En el ensayo, las variedades que se han desarrollado son Oconee y Apache (como polinizadores) y Kiowa, Mohawk, Churriana y Shoshonee (como variedades de tipo productivo). El objetivo de este ensayo es conocer la adaptabilidad del cultivo a la zona agroclimática de la ribera, así como conocer el desarrollo productivo y de los frutos.

Desde 2021, se han realizado en la finca diferentes **demostraciones de cubiertas vegetales**, con el objetivo de comparar y conocer diferencias en floración en función de las mismas, generar biodiversidad para los cultivos y, por supuesto, intentar reducir al máximo los fitosanitarios gracias al apoyo de la fauna auxiliar.

En el año 2022, se puso en marcha en la finca de Cadreita la sectorización de 2 hectáreas de frutales. Se dividió la superficie en 10 subsectores de riego por aspersión y se equipó con fertirriego. Unida a esta instalación, se pusieron en marcha dos ensayos: ensayo de **almendro en regadío** donde se evalúan 10 variedades (algunas de ellas conocidas y con datos contrastados y otras nuevas en experimentación) y **ensayo de avellano**, en el que se están testando 9 variedades de origen español, italiano y estadounidense.

Como novedad, en 2023 se han plantado en la finca dos ensayos: **ensayo de patrones en pera conferencia**, algo demandado por productores y productoras de Navarra, y **ensayo de sistemas y portainjertos en almendro**, donde se pretende evaluar diferencias en sistemas de alta y media intensidad, compararlo con lo que vienen realizando otras personas productoras y proporcionar datos de costes horarios, producción, etc.

Ensayos de maíz grano y protección de cultivos

Durante la campaña de 2022, se han realizado en la finca dos ensayos de variedades de maíz grano y tres de protección de cultivos.

Uno de los ensayos de **variedades de maíz grano** se dedica a testar material vegetal de la red GENVE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España) de ciclos 700, 600, 500 y 400. El otro ensayo, en colaboración con la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, evalúa variedades de estos mismos ciclos y variedades de baja estatura (el maíz de baja estatura es una planta que tiene una mayor resiliencia al cambio climático, requiere menos cantidad de agua para producir una tonelada de grano seco a 14° de humedad y puede ser una alternativa para el futuro).

En cuanto a los ensayos de **protección de cultivos**, se han realizado dos ensayos de material vegetal tolerante a los ácaros (*Tetranychus urticae* sp.) en riego por gravedad y aspersión. En uno de ellos se han comparado 3 variedades (KEFIEROS y KERUBINO de KWS y P0937 de CORTEVA), realizando en una zona un tratamiento con la materia activa Abamectina 1,8 % y comparando datos de producción, peso de mil granos y diferencias en el secado mediante fotografías espectrales con bandas NDVI y NDRE. En el otro ensayo de protección de cultivos se han comparado diferentes materias activas de herbicidas. El objetivo es evaluar eficacias en el control de malas hierbas del cultivo.





Se puede encontrar información más amplia sobre todos estos ensayos en la web de INTIA (www.intiasa.es) en el apartado de Experimentación (Plan Anual y Resultados). Sobre los resultados que se obtengan de los ensayos de cultivos hortícolas de invierno, tanto de variedades como de técnicas de cultivo, se publicará información próximamente (en Navarra Agraria o en la web de INTIA).

Proyectos de investigación

En estos momentos, la finca de Cadreita está inmersa en el proyecto Life NAdapta, empleando variedades y técnicas más resilientes que ayuden a mitigar el cambio climático.

Dentro del **proyecto europeo Life NAdapta**, durante la campaña 2021 y 2022, se han evaluado diferentes técnicas de riego en el cultivo de alfalfa. En este ensayo se han comparado diferentes presiones en riego por aspersión (3,5 bar y 2,5 bar) con dos tipos de aspersor (latón y plástico), de forma que se ha establecido un riego deficitario controlado frente al riego normal cumpliendo el 100 % de la ETC.

La finca de Cadreita cuenta desde agosto de 2022 con una instalación fotovoltaica para autoconsumo de energía eléctrica. Los 66 paneles que lo conforman generan aproximadamente el 50 % de la energía consumida en el riego y el edificio de oficinas. Esta iniciativa está enmarcada en el proyecto **PDR Placas solares** que tiene como objetivo principal comprobar el funcionamiento de un riego con energía solar y poder asesorar a otras comunidades de regantes que se planteen inversiones similares. En la [revista nº 254 de Navarra Agraria se publicó un artículo especial sobre Energía solar para riego con bombeo directo](#).

Otros proyectos destacados en los que se ha trabajado en la finca son Proteveg (Producción y consumo sostenible de proteína vegetal en Navarra) e Hidromulch (acolchados plurianuales).



Se puede encontrar información más amplia sobre todos los resultados de estos proyectos en la web de INTIA (www.intiasa.es) en el apartado de Experimentación (Proyectos I+D en ejecución y finalizados).

EVENTOS

Tal y como se ha indicado, en la finca de Cadreita de INTIA se celebran eventos (jornadas de formación, jornadas de puertas abiertas, visitas, etc.) que permiten transferir al sector, principalmente, los resultados obtenidos en la experimentación.

Hoy en día aparecen constantemente nuevas variedades y técnicas de cultivo que agricultores y agricultoras, a título individual, no tienen capacidad ni medios para poder experimentar y valorar. De ahí la importancia de transferir al sector los resultados de los ensayos que lleva a cabo INTIA con rigor y criterio técnico independiente.

Un año más la finca de INTIA en Cadreita se convertirá en lugar de encuentro para profesionales de la horticultura:

- En el mes de septiembre se celebrará la jornada de puertas abiertas de cultivos de verano donde se desarrollarán temas de actualidad en Agricultura 4.0 además de visitar los ensayos.
- A final de año se organizará la jornada de cultivos de invierno, quizás el encuentro más importante que se realiza en la finca, en la que se mostrarán los trabajos realizados en los cultivos de invierno y que volverá a reunir en una mesa redonda a agroindustrias, personas agricultoras y personal técnico para ofrecer su visión sobre la situación de los cultivos de invierno.

Además, en el mes de noviembre se celebrará una jornada sobre innovación en cultivos leñosos, en la que se contará con

personal experto en cultivos frutales y otros leñosos, que hablarán de la adaptación a los cambios en la PAC para este periodo 2023-2027, de protección de cultivos y material vegetal, entre otros temas.

Se puede consultar la información sobre los eventos de INTIA en la [Agenda](#) de su página web

EL EQUIPO DE INTIA

El compromiso de INTIA es seguir generando y captando el conocimiento necesario para introducir la innovación en el sector, continuar transfiriendo el conocimiento a través de su Red de Asesoramiento a agricultores/as y cooperativas socias y servir como agente de conexión entre todos. Para ello, INTIA dispone de equipos de multidisciplinares.

En concreto la actividad de esta finca no sería posible sin el trabajo conjunto de sus operarios agrícolas y de su personal técnico que, en equipo, hacen que toda la experimentación salga adelante. La finca de Cadreita acoge también todos los años a personas en prácticas o con becas que colaboran en los ensayos.



De izda. a dcha., fila superior: Rubén Ros, Carlos Marzo, Sergio Calvillo y Markel Rodríguez. Fila inferior: Iñigo Arozarena, Óscar Domínguez, Sara Valencia y Víctor Salvatierra.



AHÍ VA EL AGUA

DRENAJES AGRÍCOLAS

APROVECHA LAS
SUBVENCIONES
DEL GOBIERNO DE
NAVARRA
¡TE
AYUDAMOS!

SISTEMA PATENTADO . SIN APERTURA DE ZANJA

PREMIO DEL CLUB DE INVENTORES ESPAÑOLES al "Mejor sistema para la instalación enterrada de tuberías"

Conseguimos un drenaje perfecto evitando las obstrucciones en el tubo al introducirlo junto a la grava pretensando la tierra, manteniendo así una inclinación constante controlada por láser.

RÁPIDO Y ECONÓMICO

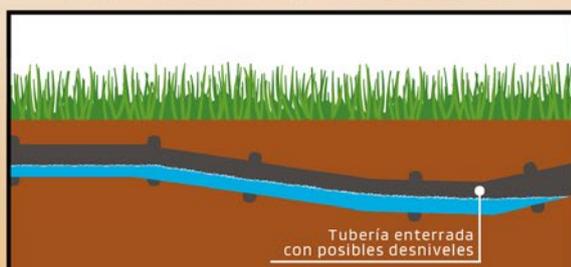
GUIADO POR LÁSER

MEJORA DE FINCAS

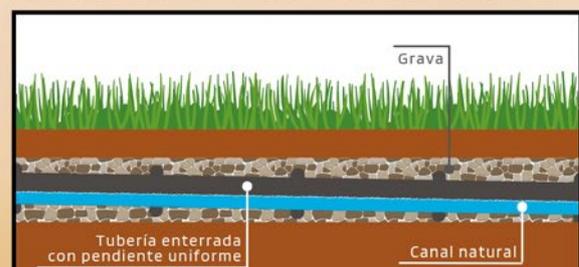
IMPRESINDIBLE PARA PREPARACIÓN DE VIÑAS, ENDRINAS, OLIVOS Y OTROS FRUTALES

REALIZAMOS UN ESTUDIO TOPOGRÁFICO PREVIO A LA OBRA. A SU FINALIZACIÓN, ENTREGAMOS LOS PLANOS GEORREFERENCIADOS PARA FUTURAS AMPLIACIONES O POSIBLES REPARACIONES, EVITANDO ASÍ APERTURAS A CIEGAS.

SISTEMA TRADICIONAL



SISTEMA "AHÍ VA EL AGUA"



639 16 14 24 - 722 77 96 07 | ahívaelaguad83@gmail.com
C/ San Pedro, 18bis - Torres de Elorz (Navarra)