



**Plan anual
Investigación
aplicada y
experimentación
2019**

PLAN EXPERIMENTAL INTIA 2019

La experimentación agrícola, entre otros factores, debe contribuir a la obtención de una agricultura con alto nivel científico-técnico y económico que responda a los requerimientos de la sociedad. Para ello es necesario considerar el proceso de investigación y experimentación sobre una base científica y armónicamente concebida hacia la solución de los problemas fundamentales de la agricultura.

La agricultura impone la necesidad de la búsqueda de nuevas técnicas de cultivo y de manejo de los animales, así como de plantas y animales más productivos, más resistentes a las plagas y las enfermedades, plantas con mayor capacidad para absorber los nutrientes, mayor resistencia a la sequía, a la salinidad y menor período vegetativo con vistas a la obtención de mayor producción agropecuaria y más calidad de la misma.

La actividad investigativa, en la rama agropecuaria debe establecer sólidos pilares en los cuales se asiente la colosal tarea del desarrollo agrícola, basado en los avances de la ciencia y la técnica.

La cooperación con la comunidad técnica, científica y las empresas y administraciones para la experimentación es fundamental, y permite el desarrollo a medio plazo de nuevas oportunidades de negocio para agricultores y ganaderos en el marco del desarrollo sostenible. De esta forma, se busca aplicar de la forma más eficiente posible las innovaciones que van apareciendo en el mercado, y su combinación con el uso óptimo del resto de los inputs y factores de producción.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del plan de experimentación de INTIA es generar conocimiento aplicado a Navarra mediante la realización de ensayos de experimentación en el ámbito agrario.

Las actividades de experimentación tienen como principal objetivo ensayar, cooperando con la comunidad científica, con los servicios y redes de asesoramiento y con los programas de divulgación.

La experimentación tiene una metodología en la que se pueden distinguir las siguientes fases:

1. Necesidades de conocimiento. Primero se captan las demandas del sector en cuanto a necesidades de conocimiento. Entonces es necesario captar el conocimiento existente sobre todos los materiales, productos, técnicas y tecnologías que se van incorporando al mercado, evaluarlos y sistematizar su comportamiento, para transmitirlo a los técnicos que participan en estas actividades y que generen nuevo conocimiento aplicado a las condiciones agroambientales de Navarra.
2. Experimentación. La realización de ensayos en campo con un diseño estadístico que permita comparar los resultados obtenidos en las distintas variables ensayadas en un cultivo determinado. Esta metodología da el rigor científico suficiente para poder recomendar una técnica, sistema, producto o tecnología al sector agrario.
3. Transferencia de resultados. La divulgación de los resultados obtenidos en las actividades de experimentación de INTIA, así como de otras tecnologías relativas a la agricultura y gestión empresarial, desarrolladas por otros agentes tecnológicos de referencia en el sector, mediante herramientas divulgativas como publicaciones, informes, artículos, memorias, etc., dirigidas fundamentalmente hacia los agricultores y ganaderos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generación, captación y experimentación de conocimiento en materia relacionada con el desarrollo de las explotaciones agrarias de Navarra.
- Incorporación de prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente y el mantenimiento de la superficie agrícola.
 - Diversificación de cultivos.
 - Superficies de interés ecológico.
- Cumplimiento de los requisitos legales de gestión o normas de buenas condiciones agrarias y medioambientales en las explotaciones, relativos a.
 - Buenas condiciones agrarias y medioambientales.
 - Medio ambiente, cambio climático y buena condición agrícola de la tierra.
 - Salud pública, fitosanidad y zoonosidad.
 - Bienestar animal.
- Gestión integrada de plagas.
 - Rotación de cultivos.
 - Prácticas culturales: laboreo y manejo del suelo.
 - Fitosanitarios.
 - Lucha biológica.
- Modernización de las explotaciones.
 - Inversiones en activos físicos.
 - Creación de empresas por jóvenes agricultores.
 - Producción integrada de patata de siembra.
 - Mantenimiento de recursos genéticos agrícolas.
- Consolidación de la competitividad.
- Mejora de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas.
- Difusión e implantación de innovaciones y nuevas tecnologías en agricultura.
- Adaptación de las explotaciones agrícolas a los nuevos regadíos.
- Desarrollo de circuitos cortos de venta.
- Producción ecológica.
- Optimización de recursos de las explotaciones agrarias.
- Implantación de nuevas tecnologías.

PLAN DE EXPERIMENTACIÓN 2019

Los ensayos que se plantean en INTIA para el año 2019 se agrupan de la siguiente manera:

1.- Gestión integrada de plagas.

1.1.- Estación de avisos

1.2.- Malas hierbas.

1.3.- Enfermedades.

1.4.- Plagas.

2.- Material vegetal.

2.1.- Cultivos hortícolas al aire libre

2.2.- Cultivos hortícolas de invernadero

2.3.- Cultivos extensivos

2.4.- Frutales.

3.- Suelos y fertilización

4.- Mecanización y laboreo.

5.- Técnicas de cultivo

6.- Producción ecológica

7.- Sistemas de producción ganadera.

1. - GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

La directiva de uso sostenible de los fitosanitarios da marco a todos los ensayos que se están realizando en esta área de actividad. La búsqueda de medios de control de plagas, enfermedades y malas hierbas alternativos al uso de los fitosanitarios es uno de los objetivos de la actividad de los ensayos realizados.

Es una de las líneas de trabajo fundamentales con un amplio alcance dada la trascendencia y el impacto sobre los cultivos.

Se pueden señalar como sus principales objetivos los siguientes:

1.1.- Estación de avisos:

- El objetivo de la Estación de Avisos de INTIA es la detección y el seguimiento de las diferentes plagas y enfermedades que afectan a los cultivos en Navarra, con el fin de asesorar al agricultor en el tratamiento de las diferentes fitopatologías indicándole los fitosanitarios y las medidas alternativas a utilizar y el momento óptimo de su aplicación.

1.2.- Malas hierbas:

- Los ensayos se centrarán fundamentalmente en los cultivos extensivos ya que es donde los problemas son mayores, es el caso del trigo, cebada, y en menor medida arroz. Medios de control químicos: herbicidas, estrategias de uso, fitotoxicidad, eficacia de control, mezclas de herbicidas, uso de aditivos, etc., siguen siendo no obstante las ensayos que mayor demanda generan entre los agricultores.
- La repetición de las mismas prácticas de riesgo como siembras tempranas, laboreos mínimos y monocultivo, hacen que la aparición de resistencias a los herbicidas esté siendo un problema creciente. Junto a estas acciones se intenta concienciar a los agricultores de la importancia de diversificar todas las actuaciones en las parcelas, como medio de lucha complementario a la lucha química.

1.3.- Enfermedades:

- Las enfermedades en trigo y cebada son uno de los objetivos importantes dado el impacto que están ocasionando en de Navarra. Las líneas de trabajo son:
 - Caracterización de la tolerancia varietal, puesto que se encuentran diferencias de comportamiento entre las variedades recomendadas.
 - Lucha química testando diferentes fitosanitarios, estrategias de aplicación y programas de reducción de aplicaciones con fungicidas.
- Otra línea de trabajo es la protección de las semillas mediante fungicidas, especialmente en cebada donde enfermedades con *Helmistorporium* y los distintos carbones han llegado a ocasionar pérdidas muy significativas de cosecha.

1.4.- Plagas:

- El desarrollo de ensayos de medios de control biológico frente al uso de insecticidas en la línea fundamental de trabajo: siembra de bandas floridas y setos para cría y refugio de fauna auxiliar en cultivos hortícolas y cultivos en invernadero, además de los sistemas de cría de auxiliares en invernaderos.
- Se realizarán ensayos de reducción de fitosanitarios para el control de plagas, así como la tolerancia varietal a algunas plagas como el enanismo amarillo de la cebada.
- Ensayos de medios de control químicos mediante insecticidas, estudiando las estrategias de uso, la fitotoxicidad, la eficacia de control y el respeto a la fauna auxiliar.

2.- MATERIAL VEGETAL

2.1.- Cultivos hortícolas al aire libre

Es un plan que abarca una amplia gama de cultivos, muchos de ellos con gran incidencia en el desarrollo del sector agroindustrial de Navarra. Se agrupan en dos campañas según los ciclos de los cultivos, hortícolas de primavera-verano, y hortícolas de otoño-invierno.

Se realiza diferente número de ensayos de experimentación de cultivos hortícolas, sobre cultivos diferentes, con ensayos de nuevas variedades de tomate, pimiento y crucíferas; conservación de material vegetal, técnicas de riego, épocas de plantación y tipos de acolchados.

Estos ensayos se orientan a la búsqueda de la mejora de la producción, la calidad de los productos según mercados y la adaptación ambiental de las nuevas variedades y especies que las empresas de material vegetal van ofertando en el mercado.

Se trata de un plan de innovación continua, como instrumento de mejora de la competitividad. En el que comparten interés los agricultores, las cooperativas de producción, las empresas de semillas, los viveristas y la agroindustria.

Los ensayos se realizan en la finca experimental de Cadreita.

2.2. Cultivos hortícolas en invernadero

Es un plan que experimenta sobre los principales cultivos hortícolas que se están desarrollando en Navarra en invernadero.

Se trabaja sobre nuevas variedades de tomate, lechuga, etc, en diferentes ciclos de cultivo.

Como en el caso de los cultivos hortícolas al aire libre se busca mejorar la producción, calidad y adaptación al mercado del nuevo material vegetal que las empresas desarrollan.

2.3. Cultivos extensivos

Es un plan que tiene gran importancia para INTIA y para el sector agrícola porque los cultivos extensivos son los que más superficie ocupan en Navarra. Se organiza en varios programas: cereales de invierno (trigo, cebada, avena), cereales de verano (maíz de diferentes ciclos), oleaginosas (colza y girasol) y proteaginosas (guisante, haba, garbanzo, lenteja).

El objetivo del programa de cultivos extensivos es triple: mejora de la producción, adecuación de la calidad según mercados y la adaptación ambiental a las diferentes condiciones agroclimáticas de Navarra.

Estas condiciones agroclimáticas se han establecido de la siguiente manera: la montaña atlántica, los pirineos, los secanos frescos, los secanos semiáridos y los regadíos.

La innovación continua, que alimenta el programa de experimentación, es consecuencia del gran dinamismo del sector semillerista, con un gran número de empresas en clara competencia y del interés por la innovación demostrado por el sector cooperativo navarro, especialmente a través de sus Centros de multiplicación de semillas, COSENA, URLUSA y AN.

INTIA mediante este programa de experimentación, debido a su imparcialidad, desarrolla un papel de arbitraje entre el sector semillerista y los agricultores. Los informes de evaluación de nuevas variedades son tenidos en cuenta por ambos sectores.

Los agricultores demandan y reciben información, no sólo de la productividad de las nuevas variedades, sino de otros aspectos importantes como la tolerancia a las enfermedades, el peso específico, calidad harinera, semolera, forrajera, etc.

Los ensayos se realizan en parcelas de agricultores gracias a la colaboración de las cooperativas y de los propios agricultores.

2.4.- Frutales.

Dada la importancia de la posibilidad de disponer de variedades adaptadas a las diferentes zonas climáticas, actualmente se mantienen colecciones de variedades de melocotón, arañón y manzano.

Una de las orientaciones del plan de experimentación de fruticultura es la comparación de variedades y de porta injertos. En este caso un factor que tiene gran importancia es la calidad de la fruta, tanto si se trata de orientación a consumo en fresco como a transformado por la industria.

3.- SUELOS Y FERTILIZACIÓN

En el plan de experimentación de suelos y fertilizantes se incluyen los ensayos a largo plazo en cultivos extensivos con acciones que tienen más de 25 años en algunos casos.

Estos ensayos presentan el siguiente alcance:

- Los ensayos de largo plazo comprenden el estudio de los principales nutrientes: nitrógeno, azufre, fósforo y potasio en cereales de secanos frescos y semiáridos. Se trata de un factor de reducción de costes las explotaciones que puede ser muy significativo. La información que aportarán estos ensayos permite la puesta en marcha de estrategias de ahorro de fertilizantes muy ventajosas.
- Ensayos con abonos especiales. Son abonos, que a priori, reducen los costos del agricultor y son más respetuosos con el medio ambiente. Es necesario evaluar su funcionamiento en las condiciones agroclimáticas de Navarra.
- Ensayos con abonos orgánicos, en los que se estudia el aporte de nutrientes con diferentes abonos orgánicos.

Estos ensayos se realizan en la finca experimental de INTIA en Ilundain, y en colaboración con cooperativas que ponen a nuestra disposición fincas de agricultores colaboradores.

También se trabaja en estrategias de fertilización en cultivos en invernadero y en semillero, buscando optimizar la nutrición de los cultivos.

4.- MECANIZACION Y LABOREO

En este plan de experimentación se plantea el desarrollo y promoción de los sistemas de laboreo de conservación.

Estos ensayos se centrarán fundamentalmente en las siguientes líneas de actuación:

- Ensayos de largo plazo de laboreo de conservación en la finca experimental que INTIA gestiona en Ilundain. Estos ensayos permitirán evaluar la problemática relacionada con la repetición de los laboreos mínimos en relación a la multiplicación de plagas y malas hierbas.
- Gestión de los residuos de cosecha.

Son ensayos de largo plazo en la finca de experimentación de Ilundain

5.- TÉCNICAS DE CULTIVO

Esta línea de experimentación engloba ensayos en cultivos extensivos, frutales, viña e invernaderos.

En cultivos extensivos se plantean técnicas de rotación de cultivos para mejorar la productividad, disminuir los problemas de malas hierbas y cumplir con los requisitos de la PAC.

En fruticultura uno de los problemas que se abordan es la búsqueda de soluciones técnicas a la disminución del precio de la fruta y el encarecimiento de los costes. Por ello se plantean ensayos de plantaciones superintensivas y de recolección mecanizada. Este tipo de manejo permite la entrada en producción más temprana y el abaratamiento de costes. Además se estudiarán diferentes sistemas de poda y se evaluará su incidencia en la producción y en los costes. Estos ensayos en fruticultura se realizan fundamentalmente en la finca de experimentación de Sartaguda y, en menor medida, en la finca de experimentación de Cadreita, con excepción de la experimentación en frutos secos que se realiza en plantaciones de agricultores colaboradores.

En invernaderos y cultivos hortícolas al aire libre se trabaja en la búsqueda de acolchados biodegradables que puedan sustituir al uso de plástico, manteniendo la producción, control de malas hierbas y calidad del producto.

En viña se estudia el uso de diferentes cubiertas vegetales sembradas bajo la línea de las cepas como competencia por las malas hierbas sin empleo de herbicidas ni laboreos. También se valora la implicación sobre el cultivo (competencia hídrica y nutricional, producción y calidad de uva y vino) y sobre el suelo (actividad de suelo y biodiversidad).

6.- PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

La producción bajo un sistema de certificación ecológica es una de las líneas de experimentación propia en INTIA. Se considera una línea de trabajo prioritaria y se le dedica un esfuerzo adicional al resto de líneas. Es una experimentación transversal al resto de líneas de trabajo.

La finca experimental de Sartaguda pasa a ser un referente en la experimentación bajo certificación ecológica. Se va a experimentar en temas concretos y además en el manejo de toda la finca en su conjunto: rotaciones, fertilidad del suelo, control de plagas y enfermedades, estrategias de manejo del suelo, etc. Todos los ensayos de las diferentes temáticas que se hagan en la finca, se manejarán bajo certificación ecológica.

El material vegetal, tanto de cultivos extensivos como de hortícolas al aire libre y en invernadero (trigo sarraceno, mijo, trigo, quinoa, berenjena, etc), se estudian para ver su adaptación a las condiciones agroclimáticas de Navarra y a su manejo en certificación ecológica. Un trabajo importante es el testaje de variedades tradicionales que se van recuperando.

Los ensayos de técnicas de cultivo en frutales también se manejarán bajo certificación ecológica.

Dentro de esta línea de experimentación se trabaja en métodos de control biológico de plagas y enfermedades en patata de siembra, en la finca de Remendía.

En cuanto a ganadería se estudian métodos de fitoterapia para el control de enfermedades ganaderas. También se evalúan productos existentes en el mercado bajo certificación ecológica para el control de diferentes problemas sanitarios del ganado.

7.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA

Esta línea de experimentación engloba ensayos en ovino de leche y de carne, y el uso de ganado para la gestión silvopascícola.

El plan de experimentación en ovino de leche está basado fundamentalmente en la finca experimental de Roncesvalles, en el que se maneja un rebaño de ovino de raza Latxa cara negra.

En esta finca experimental se estudia el sistema de producción ecológica certificada de ovino de leche, teniendo en cuenta fecha de parto, alimentación ligada a la base territorial, manejo de praderas y pastos de montaña, por tanto, es un plan a largo plazo en el que se evalúan sistemas de producción además de aspectos concretos de la producción ganadera, como los relacionados con la alimentación, la sanidad del ganado, el manejo de pastos y cultivos forrajeros, etc.

El plan de experimentación en ovino de carne está basado fundamentalmente en la finca experimental de Remendía, en el que se maneja un rebaño de ovino de raza Navarra.

En esta finca experimental se estudia el sistema de producción de ovino de carne, teniendo en cuenta fecha de parto, alimentación ligada a la base territorial, manejo de praderas y pastos de montaña, por tanto, es un plan a largo plazo en el que se evalúan sistemas de producción además de aspectos concretos de la producción ganadera, como los relacionados con la alimentación, la sanidad del ganado, el manejo de pastos y cultivos forrajeros, etc.

El objetivo del plan de experimentación en ovino es dar respuesta a las demandas de los ganaderos de ovino de carne y leche o a las necesidades detectadas por los técnicos de asesoramiento, relacionadas con medio ambiente, bienestar animal, trazabilidad y seguridad alimentaria, innovación, automatización de procesos, etc.

Una de las orientaciones es la de evaluación de sistemas sostenibles de producción, como el sistema de producción de ovino de carne basado en una superficie gestionada en producción ecológica certificada, y como el sistema de producción ecológico de leche.

En ovino de carne también hay un plan de experimentación de genética que está basado en las ovejas portadoras de un gen de hiperprolificidad, que INTIA mantiene en la finca experimental de Remendía. En este plan se estudian las diferencias productivas entre los animales portadores del gen, frente al resto. El objetivo del plan es dar respuesta a las demandas de los ganaderos y técnicos asesores de ovino de carne sobre las características productivas de las ovejas portadoras del gen, entre las que destacan la fertilidad, la prolificidad y el porcentaje de partos múltiples.

El plan de experimentación en silvopastoralismo está basado en la gestión sostenible de los pastos y los espacios silvopascícolas mediante la utilización de ganado en régimen extensivo. En este plan se estudia la adecuación de la carga ganadera a cada tipo de superficie y su producción forrajera. El objetivo del plan es dar respuesta a las demandas de los ganaderos y técnicos asesores de ganadería extensiva sobre la optimización del aprovechamiento de las superficies silvopascícolas mejorando la biodiversidad del territorio.

El plan de cultivos forrajeros comprende la gama de cultivos dedicados forrajes para la alimentación del ganado, muchos de ellos con gran importancia en el desarrollo del sector Ganadero de Navarra. Se realiza diferente número de ensayos de experimentación de cultivos forrajeros, sobre cultivos diferentes, con ensayos de nuevas variedades de maíz y pratenses. Una de las líneas de trabajo del plan es la evaluación de variedades de maíz forrajero en las diferentes zonas climáticas de Navarra. Los ensayos se realizan en fincas experimentales de INTIA y en parcelas de ganaderos colaboradores.

INDICADORES

	Ensayos
1.- Gestión integrada de plagas	40
2.- Material vegetal	55
3.- Suelos y fertilización	15
4.- Mecanización y laboreo.	2
5.- Técnicas de cultivo	23
6.- Producción ecológica	20
7.- Sistemas de producción ganadera	5
TOTAL	150