



DESTACAMOS:

GESTIÓN Y CONTABILIDAD
EN EXPLOTACIONES AGRARIAS

APP AVISOS INTIA, INFORMACIÓN
DE PLAGAS POR CULTIVOS Y ZONAS

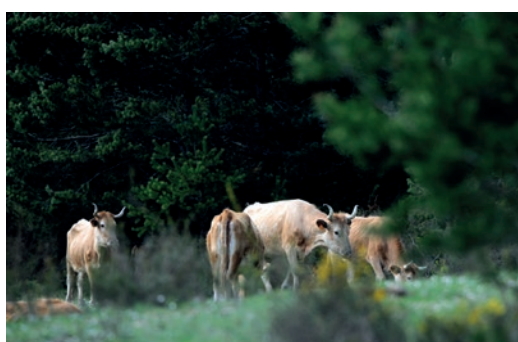
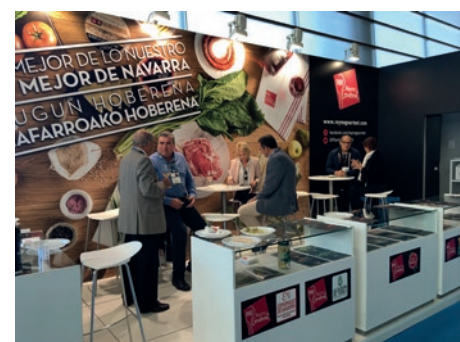
25 AÑOS DE RECOMENDACIONES
DE RIEGO



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



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



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

www.intiasa.es

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



NOTICIAS

02 | INTIA y la UPNA exploran nuevas líneas de trabajo en común (+ noticias)

6

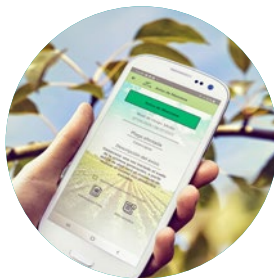


INFORME

Gestión y Contabilidad en explotaciones agrarias

30 años desde INTIA apoyando al sector

12



SANIDAD VEGETAL

Aplicación móvil 'AVISOS INTIA'

Información personalizada de plagas por cultivos y zonas

18



RIEGOS

Las recomendaciones de riego de INTIA cumplen 25 años

22



EXPERIMENTACIÓN

Ensayo experimental de adaptación de variedades de alfalfa

Adaptación de ecotipos de alfalfa a las condiciones edafoclimáticas de la Navarra atlántica

26



ALIMENTACIÓN

Análisis organoléptico de vino y aceite

Paneles de cata para evaluar de manera objetiva un producto agroalimentario

30



EXPERIMENTACIÓN

Estrategias de control de ácaros en tomate

35



GANADERÍA

Centro de Inseminación Artificial de INTIA en Oskotz

Producción de dosis de semen de ovino en fresco

42



VITICULTURA

Evaluación del comportamiento del ciclo de la polilla de la vid

20 años de monitoreo



PERSONAL TÉCNICO E INVESTIGADOR DE INTIA Y LA UPNA SE REÚNE PARA EXPLORAR NUEVAS LÍNEAS DE TRABAJO EN COMÚN

En el marco de la Cátedra Transferencia e Innovación Agroalimentaria INTIA - UPNA, personal técnico e investigador de ambas entidades participó conjuntamente en una jornada de trabajo con el objetivo de trazar nuevas líneas comunes de investigación para acceder en un futuro cercano a proyectos de investigación de ámbito nacional o internacional. Más de 60 profesionales celebraron este encuentro que consistió en varias dinámicas llevadas a cabo en distintas mesas temáticas relacionadas con distintos ámbitos del sector agroalimentario.

En palabras de Alberto Enrique de la UPNA, "INTIA conoce bien las necesidades y preocupaciones del sector puesto que está en permanente contacto en su labor de asesoramiento, y dispone también de una estructura de fincas de experimentación repartidas por toda la geografía navarra. Y por su parte, la Universidad Pública de Navarra tiene acceso a una información científica, cuenta con laboratorios y personal que se puede dedicar a investigar y al unir las dos cosas, la suma resultante tiene un

valor añadido más alto que si lo hacemos por separado. Aunque no sea hoy cuando salgan estas líneas comunes de investigación, sería deseable que en un medio plazo pudieran salir proyectos de colaboración con nuevas propuestas".

Por parte de la sociedad pública INTIA, Luis Orcaray, gestor de Asesoramiento Agrario, recordaba que "varios de entre quienes estamos aquí nos conocíamos con anterioridad porque ya habíamos colaborado en otras ocasiones, pero con esta jornada queríamos potenciar esta colaboración a futuro". "Nos complementamos y este tipo de encuentros profesionales son una excelente ocasión para obtener soluciones ante las necesidades que plantea el sector agrícola y ganadero en Navarra", concluía Orcaray.

La UPNA y el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias firmaban en febrero del año pasado el acuerdo para esta cátedra que busca fomentar esa colaboración entre ambas instituciones públicas.

EL HOTEL DE INSECTOS DE LA FINCA EN ECOLÓGICO DE SARTAGUDA REGISTRA NIVELES ALTOS DE OCUPACIÓN

Esta estructura de madera fabricada con materiales naturales se instaló hace tres años y permite que las abejas aniden e hibernen en un lugar protegido, lo que, a su vez, favorece su presencia y su labor en el control de plagas en el cultivo.

Entre los insectos que durante estas semanas se están hospedando en el hotel se encuentran las abejas solitarias (*Osmia cornuta*) que aprovechan las cañas colocadas en el interior de este elemento artificial para anidar o hibernar. Algunas de estas cañas se ven taponadas con tierra o arcilla porque en el interior se encuentra ya la abeja, mientras que otros orificios se encuentran a medio cerrar porque aún siguen trabajando dentro.

Además, la presencia de estos insectos contribuye a la polinización de las plantas y así mejorar su producción, mientras se está protegiendo a estas especies de depredadores o de las inclemencias meteorológicas, ofreciéndoles un espacio seguro.





LA FINCA DE INTIA EN SARTAGUDA MUESTRA AL SECTOR SUS ENSAYOS EN ECOLÓGICO

La finca experimental de INTIA en Sartaguda, especializada en producción ecológica, mostró sus ensayos de hortalizas de primavera y cubiertas vegetales en su jornada anual de puertas abiertas. Cerca de 60 personas participaron en esta visita guiada que incluía un total de cinco experiencias diferentes, destacando la comparativa entre acolchado tradicional y acolchado vegetal y el análisis de ambos sistemas de cultivo, así como un ensayo sobre riego eficiente en maíz.

En la zona de invernaderos, las personas asistentes pudieron conocer un ensayo con 22 variedades distintas de tomate tipo sabor o local (rosa, tomate feo, negro, morado, tipo corazón de buey...) y su comportamiento y producción, así como la estrategia puesta en marcha para el control de eriófidos en tomate. Además, pudieron observar un ensayo de nueve variedades de pepino y otro de tres variedades de alubia verde, donde se están buscando estrategias para el control de pulgón y ácaros, y

también bandas floridas y plantas banco (*bankers*) que contribuyen al control de plagas. El control con fauna auxiliar se realiza en el marco del proyecto LIFE-IP NAdapta-CC, estrategia de adaptación al Cambio Climático en Navarra.

En los ensayos de campo, se pudo comprobar un ensayo de densidades de población en brócoli con cinco densidades diferentes, así como un análisis de ciclos de lechuga en exterior con ocho plantaciones distintas, para valorar la duración de los ciclos y el comportamiento de este cultivo.

Uno de los aspectos más interesantes de la jornada fue el de las cubiertas vegetales, con una comparativa entre acolchado tradicional y vegetal a partir de un doble ensayo. Sobre un cultivo de servicio de veza y avena, se realizaron distintos manejos para analizar ambos sistemas de cultivo en tomate, calabacín, calabaza y maíz.

PRIMEROS PASOS PARA LA CREACIÓN DE LA MARCA COLECTIVA NUEZ DE NAVARRA / NAFARROAKO INTXAURRA

La Asociación para la promoción de la Nuez de Navarra ha aprobado el reglamento que establece las normas para el uso de la marca 'Nuez de Navarra / Nafarroako Intxaurra'. El proceso de creación de esta nueva marca colectiva comenzó hace un año a raíz de una reunión convocada por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente e INTIA para informar a las personas productoras de las posibilidades de crear una marca colectiva que diferencie a esta nuez producida en la Comunidad Foral. En cuanto se constituya como marca pasará a formar parte del sello de calidad Reyno Gourmet, marca que ampara las producciones agroalimentarias de calidad diferenciada de Navarra.

La Asociación para la promoción de la Nuez de Navarra, constituida a partir de esta iniciativa, está compuesta actualmente por un total de nueve empresas del sector agrícola que producen alrededor de un tercio de la producción total de nuez de Navarra.

La producción de nuez siempre ha estado ligada a Navarra, con plantaciones aisladas y árboles diseminados para el autoconsumo.

Así, hace 30 años, se comenzó en Tierra Estella con la plantación de nogales como opción de diversificación frente al cultivo del cereal y la viña. Como dato, actualmente Navarra cuenta con alrededor de 270 hectáreas de nogales.





LA CEREZA DE MILAGRO HA COMENZADO SU PROCESO DE REGISTRO COMO NUEVA MARCA COLECTIVA

La nueva marca colectiva 'Cereza de Milagro' ha iniciado su proceso de registro con la inscripción en la Oficina Española de Patentes y Marcas para garantizar su protección nacional. La resolución de este proceso puede durar varios meses, un periodo que habrá que esperar para poder hacer uso del logotipo que distinguirá este producto de calidad.

El Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, en colaboración con INTIA, está apoyando el desarrollo de nuevas marcas colectivas de producto fresco, que amparan producciones singulares agroalimentarias de Navarra. Con origen en la Comunidad Foral de Navarra, poseen un carácter

diferencial que se asegura a través de los procesos de control desarrollados, dando cumplimiento a los requisitos y ofreciendo total garantía a la parte consumidora.

Precisamente, el pasado miércoles 26 de abril, se celebró una nueva reunión

informativa, en la Casa de Cultura de Milagro, dirigida a personas agricultoras interesadas en la Marca Colectiva 'Cereza de Milagro'. "La marca suscitó bastante interés entre las personas productoras asistentes, que pudieron compartir sus comentarios y resolver sus dudas. En general, las personas asistentes valoraron de manera positiva la iniciativa", señala Josune Egozcue, técnica del área de Cadena de Valor de INTIA.

El ámbito territorial de producción de la Cereza de Milagro abarca once municipios de las comarcas agrarias VI y VII de Navarra. En general, son municipios con gran tradición en el cultivo de la cereza. Sus características agroclimáticas son similares y las hace idóneas para el cultivo de cereza. Los terrenos se ubican cercanos a las vegas del río Ebro y sus afluentes, y en concreto se trata de Milagro, Cárcar, Andosilla, San Adrián, Azagra, Funes, Cadreita, Valtierra, Castejón, Corella y Fitero.

La marca está abierta a cualquier persona que produzca y/o acondicione y envase Cereza de Milagro dentro de los once municipios descritos, siempre que previamente se inscriba en la asociación y solicite su uso, además de cumplir con los requisitos del reglamento de uso.



LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN QUESO RONCAL RECIBIÓ LA ALMADÍA DE ORO

La D.O. Queso Roncal recibió este año la Almadía de Oro en la fiesta del Día de la Almadía que, como cada año, tuvo lugar en Burgui y que esta ocasión se celebró el pasado 30 de abril. La Asociación Cultural de Almadieros Navarros, encargada de la organización esta jornada festiva, concedió dos reconocimientos a entidades o personas que han contribuido a la difusión o promoción del oficio de almadiero. La segunda Almadía de Oro recayó, en esta ocasión, en el dibujante y humorista gráfico César Oroz.

La vinculación entre esta fiesta popular y el Queso Roncal ha sido muy estrecha desde sus inicios. La Denominación de Origen suele escoger el Día de la Almadía para presentar al público sus primeros quesos de la campaña, difundir los datos de producción y dar inicio oficial a la nueva temporada. Son los productos elaborados a finales de diciembre y comienzos de año, listos ya para su consumo cuatro meses después, tras el tiempo mínimo necesario para su maduración.



ESTUDIANTES DE BASQUE CULINARY CENTER VISITAN NAVARRA PARA CONOCER SU PRODUCTO LOCAL DE CALIDAD

Un total de 120 estudiantes de Basque Culinary Center visitaron Navarra a finales de abril en un viaje de tres días para conocer *in situ* los productos agroalimentarios de la mano de Reyno Gourmet. La iniciativa, se enmarca en el convenio suscrito el pasado mes de marzo entre el Gobierno de Navarra y esta institución académica que compromete a INTIA y Reyno Gourmet a financiar y organizar anualmente para el alumnado de primer de grado y profesorado, un viaje de aprendizaje para conocer y saborear los mejores productos de Navarra desde su producción primaria hasta su transformación.

Con motivo de este *Learning Journey*, el alumnado pudo descubrir *in situ* el cultivo de la I.G.P. Espárrago de Navarra y su producción en conserva, así como una explotación de la I.G.P. Alcachofa de la Tudela. Además, en sus desplazamientos por la Comunidad Foral

han podido conocer en profundidad las peculiaridades de la D. O. Queso Roncal y Queso Idiazabal, así como la vinculación de la ganadería. Por otra parte, el presidente de la I.G.P. Cordero de Navarra, Javier Ayeche, realizó una visita guiada por las Bardenas Reales para acercarles la tradición trashumante y las cualidades de esta carne de calidad.

En estos días, han podido también descubrir el Museo de la Conserva en San Adrián, una destilería de la I.G. Pacharán Navarro en Dicastillo, una bodega de D.O. Cava en Mendavia o el Centro de Interpretación de las Bardenas Reales. Además, ayer jueves se desplazaron hasta la localidad de Figarol para visitar una quesería y explotación de ganado caprino, de la mano de su propietaria, una joven emprendedora en el sector agropecuario.



**ESPECIALISTAS
EN FEROMONAS
Y TRAMPAS
PARA INSECTOS**

QUEREMOS QUE
TE SIENTAS



ORGULLOSO
DE TUS
CULTIVOS

SANIDAD AGRÍCOLA ECONEX, S.L. - C/ Mayor, Nº 15 Bis · Edificio ECONEX,
30149 SISCAR-Santomera · Murcia (España, UE) · Teléfono: 968 86 03 82 ·
968 86 40 88 · Fax: 968 86 23 42 · Atención al Cliente: 900 502 401
E-mail: econex@e-econex.com · Web: www.e-econex.com



Visita nuestra
tienda online



Visita nuestra
web corporativa

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



PYME INNOVADORA



Válido hasta el 14 de mayo de 2024

INFORME

Gestión y contabilidad, fundamentales para la toma de decisiones en explotaciones agrarias

El apoyo de INTIA al sector desde hace más de 30 años y el ejemplo de cuatro explotaciones navarras.

Jesús M^a Fabo Boneta, Ana Belén García Aso
y Joaquín Abós Luna. *INTIA*

La gestión y la contabilidad agraria, son temas que cada día atraen con más fuerza el interés de profesionales de la agricultura y ganadería de Navarra, sobre todo, de jóvenes con inquietud a quienes les interesa convertir su actividad agraria en una actividad digna, profesional y con futuro, tanto a nivel económico como personal.

En la actividad agraria, al igual que en cualquier otra actividad empresarial o profesional, el fin principal es obtener el mejor resultado posible para alcanzar un nivel de vida satisfactorio. La informática, las nuevas tecnologías y las comunicaciones electrónicas también constituyen un importante avance en esta línea para las explotaciones agrarias.

La sociedad pública INTIA, con el objetivo de profesionalizar el sector agrario navarro, pone a su disposición tanto las aplicaciones informáticas como la formación necesaria, para llevar la gestión técnico-económica y la contabilidad de sus empresas. Durante los últimos 30 años INTIA ha realizado cursos de formación en gestión técnico-económica y contabilidad a los que han acudido más de 4.000 profesionales de la agricultura o la ganadería.

En este artículo se repasan algunas nociones básicas de gestión y contabilidad agraria y se muestra la experiencia de cuatro explotaciones navarras.



GESTIÓN Y CONTABILIDAD AGRARIAS

¿Qué es la gestión y para qué sirve?

La gestión es la ciencia en la que se basan las decisiones económicas de quien dirige la empresa o lo que es lo mismo, la gestión agraria es una rama de la economía agraria que consiste en tomar decisiones basadas en el razonamiento económico. En definitiva, es razonar económicamente las decisiones que se van a tomar en la explotación agraria.

Cualquier empresario del sector agrario busca alcanzar los objetivos que se ha fijado para su explotación. Estos objetivos pueden ser numerosos y diversos: aumentar la superficie de tierra en propiedad, plantar viña, la construcción de una nave, transformar de secano a regadío, cambiar de tractor, etc. Pero el objetivo general a conseguir es obtener un beneficio lo más elevado y estable posible. Para alcanzarlo tiene que saber cómo utilizar lo que tiene para obtener lo que quiere.

Hacer gestión es, antes de tomar una decisión, razonar el alcance económico de la misma, con la preparación y los conocimientos indispensables, y sin dejarse influir por la rutina ni por las innovaciones técnicas. En el sector agrario no hay que olvidar que la gestión es una herramienta más de trabajo, como pueden ser la maquinaria, la poda, los tratamientos etc., y es la que ha de decir cómo y con qué intensidad se emplearán las otras.

Diferencias entre gestión y contabilidad

Contabilidad y gestión son diferentes. El objetivo principal de cada una de las técnicas NO es el mismo, aunque cabe resaltar que tienen algún aspecto común.

Aspectos comunes:

Una parte de la información que se necesita para hacer gestión está recogida y ordenada en la contabilidad, especialmente todo lo que se refiere a compras y gastos y ventas e ingresos. En ambas hay que recalcar la importancia que tiene la anotación sistemática. La estructura de anotaciones que se utiliza para la gestión se

puede adaptar a la de la contabilidad, con lo cual se puede hacer parte del trabajo a la vez, produciéndose un ahorro de tiempo.

Aspectos diferentes:

Los conceptos que la definen son diferentes:

- La contabilidad es la anotación sistemática y ordenada de aquellos aspectos que influyen económicamente en la empresa agraria.
- La gestión es el análisis de la estructura y de los sistemas de producción de la explotación agraria.

La contabilidad se ajusta a una normativa común, mientras que en gestión no hay normas concretas y existen diferentes métodos con distintos niveles de complejidad.

Para llevar la contabilidad se necesitan conocimientos contables, mientras que para la gestión se necesitan conocimientos técnicos.

El resultado final de la contabilidad no suele coincidir con el resultado de gestión.

La duración del ciclo o periodo de cada una de las dos técnicas puede ser diferente:

- Ciclo Contable: periodo de tiempo entre la apertura y cierre del ejercicio contable. Por carácter legal es el año natural (1 enero-31 diciembre). Se pueden anotar en una misma contabilidad anual datos de diferentes años agrícolas.
- Ciclo de Gestión: periodo de tiempo que transcurre desde el primer gasto para la preparación de un cultivo hasta la recolección de los productos producidos a partir de esa siembra/plantación. Es un concepto en principio bastante claro, aunque muy variable según zonas, cultivos, formas de cobro, etc. Y pueden también variar para cada agricultor/a por razones técnicas razonadas.

La Gestión técnico-económica en INTIA

Es una de las herramientas más importantes que tiene INTIA para realizar el asesoramiento a las explotaciones y analizar las tendencias de los distintos sectores. En el número 221 de la revista Navarra Agraria se publicó un artículo sobre 'Gestión técnico-económica en las explotaciones agrícolas'.

ALGUNAS PREGUNTAS QUE NO RESPONDE LA CONTABILIDAD, PERO SÍ LA GESTIÓN

¿Cuánto gano o cuál es el margen neto por cada hectárea de cultivo X en la tierra de secano en propiedad y mi coste de producción?

Y si además tengo superficie de ese mismo cultivo en arrendamiento o a medias, ¿cuánto gané o perdí el año pasado por hectárea?

¿Cómo afectan los ingresos provenientes por subvenciones PAC en el beneficio por hectárea de determinados cultivos?

¿Cuál es el cultivo que más participa en el beneficio final?

¿Cuánto me cuesta cada hora de trabajo de cada máquina de mi empresa?

¿Cuál es la producción media de producto por hectárea y el rendimiento crítico?

¿Cuánto beneficio obtengo por cada kilo de producto que vendo?

¿Coste de oportunidad de la superficie de un cultivo de regadío de mi explotación agrícola? ¿Y de un almacén?

¿Cuántas horas trabaja al año cada máquina que tengo en la explotación?

¿Cuántas horas/ha de maquinaria necesito para un cultivo? ¿Y de mano de obra?

Si la PAC disminuye un x % sus ayudas, ¿qué situación se me crea en la empresa?

¿Cuántos kilos/hora se recolectan de un producto con mano de obra familiar?

¿Y con mano de obra asalariada?

Por los trabajos de maquinaria que hago a otros agricultores y ganaderos ¿cuánto gano o pierdo?

Coste de alojamiento. Repercusión en la maquinaria y en su coste horario. Cómo afecta en €/kg en la vendimiadora. ¿Puedo hacerme un almacén agrícola y qué costes tiene?

¿Hasta cuánto puedo pagar por metro cúbico de agua para que este cultivo sea el triple de rentable que en secano?

¿Cuánta superficie tengo que cultivar bajo determinadas condiciones para emplear una persona en mi explotación todo el año?

Gestión de la Sociedad Cooperativa Figueras. Entrevista a Víctor Martínez Iriarte

Víctor Martínez Iriarte, es el encargado de coordinar la Gestión de la Sociedad Cooperativa Figueras. Son seis socios y entendieron que juntos podrían mejorar los resultados de su explotación, poniendo en común los medios necesarios, desde la producción de cultivos y posterior venta, hasta la utilización de maquinaria, con el objetivo de buscar una rentabilidad económica que compensara el esfuerzo. Toda la superficie que cultivan está ubicada en Tudela con 500 hectáreas de cultivos entre seco y regadío.

A la pregunta de para qué les ha servido llevar la gestión técnico-económica de la explotación con el servicio de gestión de INTIA, Víctor responde: “Somos agricultores y quiero creer que también somos una empresa. Trabajamos para obtener beneficios, no somos una ONG. Todos los días hay algo en que invertir, semillas, abonados, alquiler de tierras, sueldos, tiempo... Y esa inversión tiene que regresar a través de los resultados económicos de los cultivos. Desde el inicio como cooperativa hemos mantenido esa idea y la fórmula de la gestión económica en los cultivos es la clave en nuestra toma de decisiones agronómicas. No podemos dejarnos llevar por la pasión de trabajar en lo que nos gusta (esencial en la vida), huimos del sentimentalismo con la herencia cultural que recibimos respecto a cómo hacer la agricultura de toda la vida y nos movemos más por el razonamiento”.

Sobre la manera de recoger los datos y de procesarlos Martínez dice: “He comentado que somos seis socios y todos nosotros realizamos diferentes trabajos con diferentes máquinas. Un compromiso es realizar los partes de trabajo diarios, lo hemos diseñado de forma sencilla a través de apuntes en una hoja o desde el teléfono móvil. Es una plantilla muy sencilla donde los vehículos están clasificados por letras y la maquinaria por números de tal manera que el tractor ‘A’ con el apero ‘9’ equivale a una determinada labor, se apunta en la casilla del cultivo con las horas trabajadas y obtengo la información necesaria para introducir en el programa” (Tabla 1).

Acerca del tiempo que hay que dedicar en la oficina al trabajo de ordenador para llevar la administración y gestión de esta explotación agrícola comenta lo siguiente: “La verdad es que no dedico mucho tiempo, dejo los partes de trabajo para los días que está

lloviendo, la mayoría de las veces pasan seis o siete meses y en un par de horas los introduzco todos en el programa, siempre antepongo sembrar, cosechar o la contabilidad (obligatoria) ya que cada tres meses hay que regularizar el IVA”.

Durante más de 23 años la Sociedad Cooperativa Figueras ha llevado la gestión con el apoyo de la sociedad pública INTIA y lo valora de la siguiente manera: “He tenido la suerte de conocer gente que me ha enseñado mucho en los diferentes cursos de formación que he realizado en INTIA, no solo sobre gestión, sino también, sobre la importancia de analizar e interpretar bien los datos obtenidos para tomar decisiones, a veces, muy complicadas y hasta dolorosas emocionalmente hablando. Y ahora más todavía, en un momento en que el sector está pasando una crisis económica, de incertidumbre”.

Tabla 1. Plantilla de recogida de datos

Cultivo	9 nov 22		10 nov 22		11 nov 22	
	Labor	Horas	Labor	Horas	Labor	Horas
Maíz	A-9	6				
Secano			B-14	8		
Gestión					Gestión	2
Mantenimiento					Varios	6
Formación	PAC	2				
Arroz						

Víctor Martínez habla sobre el relevo generacional y cómo ven los jóvenes recién incorporados a la cooperativa la gestión técnico-económica. “Desde el minuto cero son partícipes de todo el jugo que se puede exprimir a la información que la gestión nos aporta. Les gusta participar en la lectura de los resultados finales, analizar todos juntos qué podemos mejorar, y transformar esa información en conocimiento para, así, determinar los cambios a realizar y cumplir los objetivos marcados para el año: no solo obtener mejor rendimiento económico, también reducir el número de horas que empleamos por hectárea y poder disfrutar con la familia. Tienen muy claro que la gestión técnico-económica es la herramienta perfecta para llegar a los objetivos”.





Gestión y contabilidad de empresa familiar (Falces). Entrevista a Loli Virto Pejenaute

Loli Virto Pejenaute, es la responsable de la administración y gestión de la empresa agrícola-ganadera familiar situada en Falces. Está formada por tres hermanos, de los cuales uno de ellos es su esposo. Dedicada a cultivos de secano y de regadío (tradicional y del Canal de Navarra), para la venta y alimentación del ganado extensivo de ovino de carne.

Tras más de 25 años de experiencia en contabilidad y gestión Virto explica cómo le ayuda la gestión técnico-económica y el apoyo de INTIA para la toma de decisiones en la explotación familiar: “Desde el principio INTIA fue de gran ayuda. Primero con cursos completos de contabilidad, después con cursos de informática y de aprendizaje del programa INTEGRAL. La gestión ayuda a conocer cómo se desenvuelven cada año los cultivos y el ganado. Porque con la facturación en gestión se imputa a los centros de costes co-

rrespondientes a cada cultivo o ganado y eso ayuda a ver cómo resultan en el plano económico y conocer los costes de producción”.

Según indica Loli, “el acceso directo al personal técnico de INTIA, su asesoramiento, ofrece mucha tranquilidad y seguridad de cara al acompañamiento en el cierre contable, las gestiones telemáticas con la Administración, etc. Nosotros estamos muy contentos, así que lo recomendaría totalmente”.

Respecto al relevo generacional indica que “el relevo generacional en el sector agrario es difícil, creo que son profesiones muy vocacionales y sacrificadas. Sobre todo, la ganadería que la mayoría de las veces no hace posible conciliar vida familiar y ocio. Nuestros hijos conocen el trabajo de casa, pero actualmente están en otros trabajos”.

¡PRUEBA NUESTRA SOLUCIÓN PK ENRIQUECIDA CON SILICIO HOY MISMO Y SORPRÉNDETE CON LOS RESULTADOS!

- CREA UNA BARRERA FÍSICA PROTECTORA FRENTE PATÓGENOS E INSECTOS
- AUMENTA LA RESISTENCIA DE LA PLANTA FRENTE ESTRÉS POR SALINIDAD, SEQUÍA Y RADIACIÓN SOLAR
- OPTIMIZA LA ASIMILACIÓN DE CALCIO Y MAGNESIO, HIERRO, MOLIBDENO Y ZINC

abonos y correctores
TERLAI
 Solución de fósforo y potasio (0-2-9) con silicio
 Concentrado soluble (SL)
Riquezas garantizadas
 Anhidrido fosfórico (P₂O₅) soluble en agua: 2,0%
 Óxido de potasio (K₂O) soluble en agua: 9,0%
 Dióxido de silicio (SiO₂): 15,0%
Almacenaje
 Conservar en lugar seco, fresco, ventilado y fuera de la luz directa.
 Antes de utilizar este producto lea detenidamente la etiqueta.
A FIN DE EVITAR RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y EL MEDIO AMBIENTE, SIGA LAS INSTRUCCIONES DE USO.
 No utilizar para envenenar, depositar en los puntos de recogida designados por SIGRETA.
 FECHA FAB.:
 LOTE:
 Contenido: 5 litros
LAINCO, S.A. Avda. B201, 8-12 - 08191 FLUJÓ (Barcelona) - Tel: 93 586 20 15

Contabilidad en explotación agrícola (Mendavia). Entrevista a Leire Martínez Bárbara

Leire Martínez Bárbara, oriunda de Sartaguda y mendaviesa de adopción, se instaló en el sector en 2019. Aunque sus estudios nada tienen que ver con la agricultura, ya que es técnico de pre impresión en artes gráficas, su conocimiento del sector agrario le viene de padres y abuelos. Ahora, junto a su marido, viticultor de Mendavia, está al frente de su explotación con árboles frutales. Es consciente de la necesidad del trabajo de oficina y de llevar dicho trabajo al día, por eso lleva su contabilidad y la de su marido: “Quería conocer las cuentas de mi explotación en primera persona. Además, en el curso de INTIA de primera instalación nos enseñaron tanto la contabilidad, como el mantenimiento obligatorio del libro de explotación (de los fitosanitarios), como a adaptarnos al cambio del régimen de estimación de módulos al de Estimación Directa Especial (EDE). Con este cambio estamos obligados a llevar los libros de ventas e ingresos, libros de compras y gastos y conservar las facturas emitidas y recibidas durante 4 años. Además, es recomendable llevar los libros de bienes de inversión”. Leire opina también sobre una nueva herramienta que ha preparado INTIA para cumplir las obligaciones en el régimen de estimación directa especial (EDE): “Su manejo es muy sencillo,

se dedica poco tiempo y te permite duplicar las facturas. La herramienta proporciona todo lo que necesitas: balance de pérdidas y ganancias, libro de ingresos y de gastos, bienes de inversión, asesoramiento, retenciones... Está completa. Hasta compara el régimen fiscal, para ver en cuál está mejor la explotación”.

En cuanto al personal técnico de INTIA, destaca como cualidades de su asesoramiento que “es personalizado, de confianza y está totalmente al día en cuanto a todos los plazos y cambios de las gestiones. Su apoyo es indispensable”. Respecto a la gestión de la explotación, apuesta por ella en un futuro no muy lejano ya que indica: “Me permitiría conocer si vendo por debajo de costes de producción. Teniendo en cuenta que ha entrado en vigor la Ley de la cadena alimentaria, es una materia interesante de conocer para poder llegar a acuerdos con los intermediarios sobre el precio. Muchos agricultores y agricultoras se encuentran en la misma situación que nosotros, que no podemos hacer una venta directa de nuestro producto, porque o bien necesita una transformación para que pueda llegar al cliente (como es el caso del vino, el zumo, la sidra...) o simplemente no disponemos de las infraestructuras necesarias”.





Contabilidad en empresa familiar (Peralta / Azkoien). Entrevista a José M^a Cabeza Ricarte

José M^a Cabeza Ricarte es el encargado de llevar la contabilidad y la fiscalidad en su empresa situada en Peralta / Azkoien. Se trata de una empresa agrícola familiar de la que forman parte también su hermano Víctor y su hijo Javier, recientemente incorporado a la actividad agraria después de finalizar sus estudios de Ingeniería Agronómica.

Lleva años realizando la contabilidad informatizada de su explotación con el apoyo y asesoramiento de INTIA. El primer curso de incorporación a la empresa agraria de 150 horas lo hizo en 1990-91, y ahí vio que el módulo de contabilidad no solo era interesante, sino que era necesario. Desde 1994 llevaba la contabilidad en los libros contables, a mano, pero en 2003 se apuntó al segundo curso de INTIA de 200 horas, para aprender a llevar la contabilidad y gestión con el programa informático INTEGRAL. Este programa tiene como ventaja tener acceso para cargar la contabilidad de años anteriores y poder hacer consultas y ver otros resultados.

Sobre cómo le ayuda el programa de contabilidad a estar al corriente de las obligaciones tributarias con Hacienda Foral de Navarra comenta: “Una vez que ya introducimos las facturas y recibos en el programa, ya disponemos de la información necesaria para presentar en Hacienda las declaraciones trimestrales de IVA, así como el pago de las retenciones efectuadas y todas las declaraciones obligatorias que hay que informar”.

En cuanto al tiempo de dedicación que le supone llevar la contabilidad y fiscalidad José M^a transmite: “Esfuerzo poco, ya que me gusta llevar el tema de facturación, para poder controlar los gastos e ingresos en todo momento. Siempre se saca un rato. Si llueve, sobre todo, aprovecho a quedarme en casa en vez de bajar al almacén y voy adelantando trabajo”. Valora muy positivamente el seguimiento y disponibilidad del personal técnico de INTIA: “La atención del técnico de INTIA y sus conocimientos, te ayudan a tener confianza y tranquilidad a la hora de finalizar toda la fiscalidad con Hacienda”.



Aplicación móvil 'AVISOS INTIA'

Información personalizada de plagas por cultivos y zonas

Carmen Goñi Górriz. INTIA

'Proteger las plantas, proteger la vida' fue el lema con el que la ONU declaró 2020 Año Internacional de la Sanidad Vegetal con el objetivo de sensibilizar a la población sobre cómo la protección de la sanidad vegetal puede ayudar a acabar con el hambre, reducir la pobreza, proteger el medio ambiente y estimular el desarrollo económico. Puso también en relieve el papel de las diferentes organizaciones nacionales y regionales de sanidad vegetal en la protección de las plantas contra plagas y enfermedades.

El 80 % de nuestra alimentación procede de las plantas, éstas producen el 98 % del oxígeno que respiramos. Se estima que las plagas destruyen el 40 % de las cosechas que suponen pérdidas de 220 mil millones de dólares anuales.

La sanidad vegetal es por tanto clave para garantizar la produc-

ción, la alimentación de las personas y, por supuesto, la continuidad del sector agrícola contribuyendo a que sea una actividad rentable, de calidad para las personas productoras y sostenible.

En esta línea se orienta la Estación de Avisos de INTIA, en marcha desde 1989 para dar un servicio público de alerta y control sanitario de los cultivos y para evitar desastres y pérdidas tanto en el terreno económico como alimentario. Se encarga de emitir alertas tempranas sobre plagas y enfermedades en Navarra, así como recomendaciones específicas. Desde 2022 permite enviar, a través de una aplicación móvil: App AVISOS INTIA, información personalizada de plagas por cultivos y zonas.

Este artículo pretende ser una guía de cómo utilizar y sacar el máximo partido a esta app.



ESTACIÓN DE AVISOS INTIA

Las plagas no conocen de fronteras y la globalización, la movilidad de personas y de material vegetal favorecen el movimiento de los patógenos haciendo, si cabe, más necesarios los sistemas de vigilancia y alertas tempranas como es el caso de la Estación de Avisos de Navarra gestionada por INTIA. Aumenta su importancia también ante los posibles efectos del cambio climático: tanto en relación a la introducción de nuevas plagas como en lo referente a las variaciones en el comportamiento de las plagas ya presentes. En el año 2022, por ejemplo, se observaron desarrollos muy rápidos de las generaciones de algunos insectos e inicios de nuevas generaciones que habitualmente no se solían detectar.

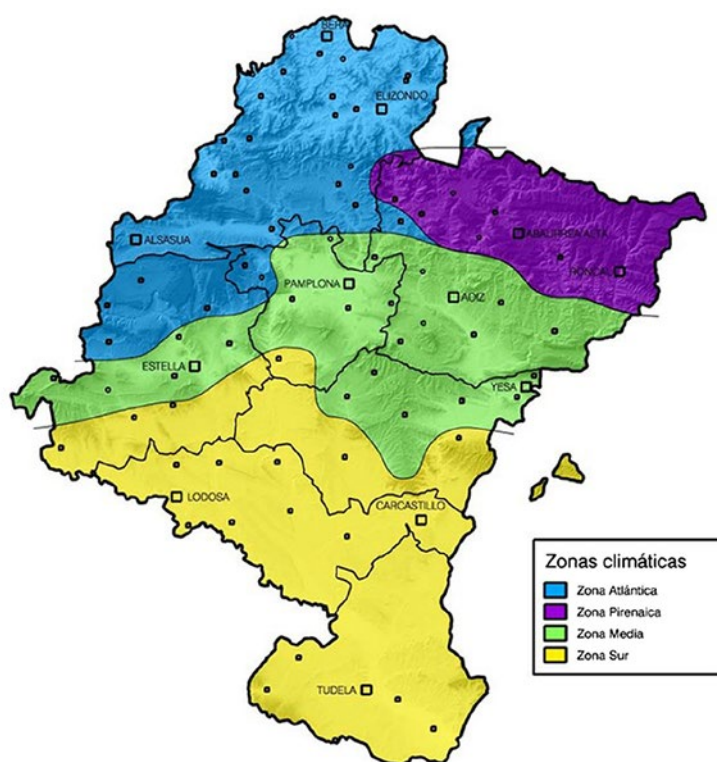
Navarra se caracteriza por poseer una gran variedad y riqueza de matices climáticos (**Imagen 1**) y una gran diversidad de producciones agrícolas. Este hecho hace que los problemas sanitarios que se producen no lo hagan ni en la misma medida ni en el mismo momento en todas las zonas de producción, por lo que, las estrategias y recomendaciones varían en función de la zona y del momento.

La Estación de Avisos es una herramienta que en INTIA se lleva utilizando desde hace más de 30 años y posibilita el seguimiento de más de un centenar de plagas y enfermedades, a través de más de 300 puntos de control, de más de 50 cultivos diferentes en Navarra.

El trabajo de la Estación tiene dos fases: una primera, de observación y seguimiento de la sanidad de los cultivos, a través de dichos puntos de control. En caso de aparición de un problema sanitario que merezca una especial atención, pasa a la segunda fase que consiste en enviar alertas a los agricultores y agricultoras de la zona afectada, hacer recomendaciones de tratamientos y llevar a cabo el seguimiento del posterior control de la plaga o enfermedad.

Hace ya ocho años se digitalizó y se desarrolló una herramienta informática pública y colaborativa en la que cualquier persona interesada puede consultar información descriptiva sobre los cultivos y los patógenos que les afectan. Ofrece además información sobre la situación en campaña, datos históricos de las plagas, modelos predictivos de varias enfermedades (con el objetivo de poder anticiparse a situaciones de riesgo) y, fi-

Imagen 1. Caracterización de las zonas climáticas de Navarra



nalmente, estrategias y recomendaciones para los cultivos y las plagas.

Avanzando en la necesidad de implementar mejoras y facilitar el acceso a las recomendaciones, entre el año 2021 y el 2022, en el marco del proyecto Life NAdapta, se trabajó en el desarrollo de una Aplicación Móvil (App Avisos INTIA) exclusiva para los avisos, pública y de acceso abierto.

APP AVISOS INTIA

La App facilita el acceso a los avisos y recomendaciones y permite a cada usuario/a registrado recibirlos en el móvil personalizados. La aplicación vio la luz en julio de 2022 y por el momento está disponible para Android en Google Play.

Aunque la aplicación no tiene todavía un año de vida, en estos momentos cuenta con más de 200 personas usuarias y unas 20.000 suscripciones.

Gobierno de Navarra  **Nafarroako Gobernua**



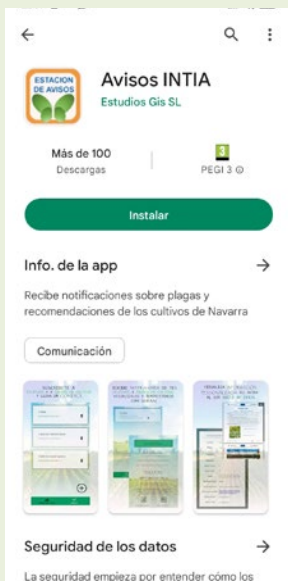
LIFE NADAPTA



El proyecto LIFE IP NAdapta ha recibido financiación del programa LIFE de la Unión Europea.

Los proyectos de investigación en los que participa INTIA están cofinanciados por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra a través del Convenio con dicha sociedad pública para el fomento de la I+D+i en el ámbito agrario.

DESCARGA APP AVISOS INTIA Y REGISTRO

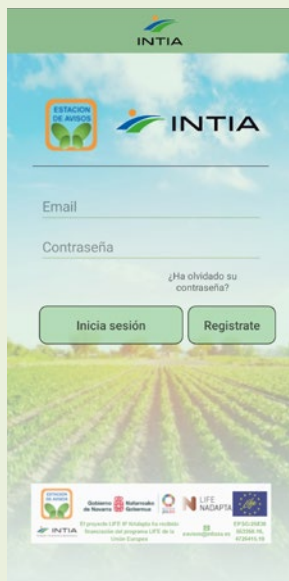


DESCARGA DE LA APLICACIÓN

En el móvil, se busca en Google Play la aplicación 'Avisos INTIA' (puedes acceder directamente con este QR):

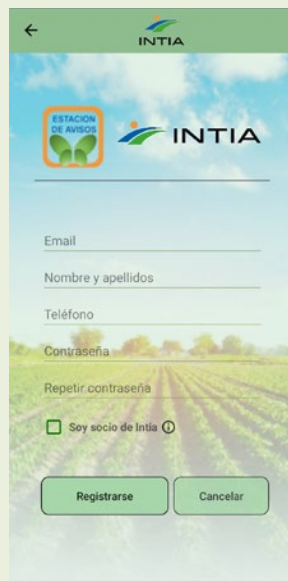


Tras la instalación, aceptar el envío de notificaciones y la política de privacidad se visualizan una serie de **pantallas de presentación y de ayuda** que sirven para informar sobre las funcionalidades de la aplicación.



REGISTRO CON EMAIL

A continuación, para darse de alta como usuario/a es necesario elegir el botón 'Registrarse' y seguir los pasos que se indican a continuación.



MENÚ PRINCIPAL

Una vez realizado el primer registro se accede ya, con las credenciales de email y contraseña, al **Menú principal** en el que aparecen tres iconos:

Mi Cuenta Presenta los datos de identificación de usuario/a, que se pueden modificar en cualquier momento.

Mis Suscripciones Presenta el listado de todas las Suscripciones creadas por cada usuario/a sobre las que desea recibir Avisos. Se pueden modificar, añadir o eliminar suscripciones en cualquier momento. En cada suscripción, cada usuario/a personaliza la combinación de cultivos, plagas y/o zonas sobre las que se desea recibir Avisos.

Mis Avisos Presenta el histórico de todos los Avisos recibidos acerca de las suscripciones realizadas.

“ La App Avisos INTIA facilita la inmediata difusión de las alertas, el acceso a la información y ayuda al sector a decidir las mejores soluciones según las zonas, momentos y problemas existentes.

MANEJO APP AVISOS INTIA

Una vez descargada la aplicación y realizado el registro como usuario/a, para empezar a recibir los Avisos en el móvil y consultarlos es necesario personalizar lo que se denominan 'Suscripciones'. Cada suscripción es una combinación de cultivos, plagas y/o municipios sobre las que se desea recibir avisos. Cada usuario/a puede tener una o varias suscripciones a la vez y en cualquier momento puede modificarlas, añadir nuevas o eliminar las existentes.

Personalizar las Suscripciones

En cada Suscripción la persona tiene que definir en primer lugar si lo que le interesa es recibir Avisos acerca de un **Grupo de cultivos** o de un **Cultivo** concreto. Para ello, a día de hoy puede elegir entre 23 Grupos de cultivos diferentes (cereal de invierno, cultivos industriales, cultivos de invernadero, frutales de cáscara, frutales de hueso, etc.) y hasta entre 70 Cultivos (acelga, albaricoque, alcachofa, alfalfa, almendro, etc.).

Imagen 2. Suscripción a Grupo de cultivos



Imagen 3. Suscripción a un Cultivo



Además, si se desea, se pueden acotar más los avisos que se quieren recibir, para ello, es necesario especificar algunos datos más en cada Suscripción:

■ En el caso de haber elegido un Grupo de cultivos se puede especificar también la Zona de producción en la que se tiene interés (uno o varios municipios). Si no selecciona ningún municipio la suscripción será para todos.

■ En el caso de haber elegido un Cultivo se puede especificar también:

- Plaga/s concretas en las que se tiene interés y
- Municipio/s o zonas de producción

Si no se especifica ninguna de las plagas ni municipios por defecto la suscripción será para los avisos de todas las plagas en todos los municipios.

De esta manera, una vez que la persona usuaria ha guardado todas sus preferencias en las Suscripciones, si un aviso emitido desde la Estación de Avisos coincide con sus intereses, recibirá en su móvil una notificación indicando que tiene información para consultar disponible en la App.

Al acceder al aviso concreto de la aplicación podrá consultar: toda la información en cuanto a cultivo, plaga, nivel de riesgo de la situación detectada, fechas de validez de dicho aviso y, en el caso de ser socio/a de INTIA, documentación más detallada sobre la situación notificada (por ejemplo, las conocidas Hojas Informativas de INTIA). Una vez visualizados los avisos se archivan como leídos, pero cada usuario/a puede decidir también marcarlos como no leídos o eliminarlos.

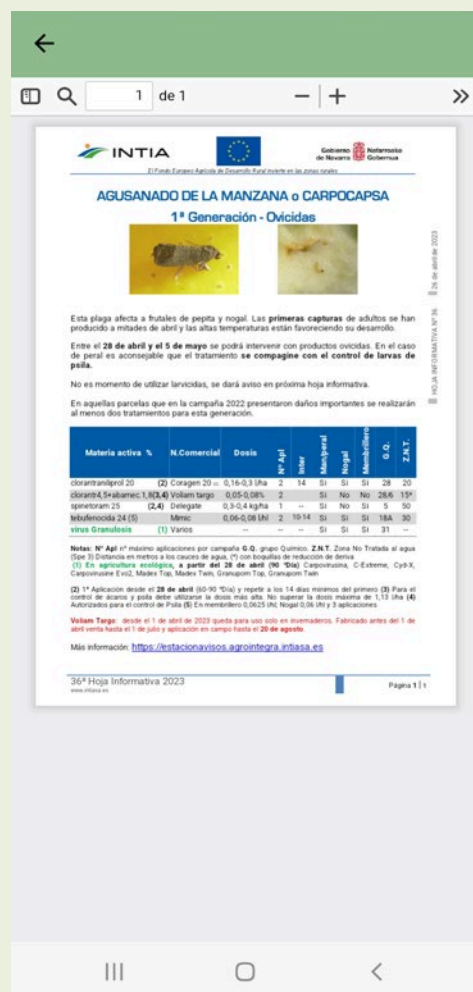
VISUALIZACIÓN DE LOS AVISOS



Pantalla de Mis avisos pendientes de visualizar.



Pantalla de Visualización del aviso.



Información ampliada del aviso (acceso restringido a socios/as de INTIA).

LA APP EN CIFRAS

En estos momentos, el 20 % de las Suscripciones son para Grupo de cultivos, centrándose la mayor demanda en los cereales de invierno con un 53 % de las suscripciones, arroz con un 13 % y hortícolas de hoja con un 7 %. Además, el 15 % de los suscriptores de este bloque se han suscrito a todos los grupos de cultivo.

Con respecto a las suscripciones por Cultivo destacan el almendro y el espárrago con el 22 % de suscripciones cada uno y la viña de vinificación con el 18 %. Con el 8% de suscripciones están los cultivos de cebada, trigo, guisante y olivo. Las suscripciones que se realizan de esta forma suelen llevar asociadas la selección de todas las plagas que afectan al cultivo.

CONCLUSIONES

Para poder mantener la sanidad de los cultivos es fundamental disponer en el momento oportuno de información sobre la situación de las plagas.

El efecto del cambio climático sobre las plagas hace que sea todavía más importante para agricultores y agricultoras poder disponer y analizar toda la información disponible.

La App Avisos INTIA facilita la inmediata difusión de las alertas y el acceso a toda la información, ayudando así al sector a poder decidir las mejores soluciones en función de las zonas, de los momentos y de los problemas existentes.

osmoplant

ESTRATEGIA_CONTRA_EL_ESTRÉS_HÍDRICO



coda



Mantiene la planta turgente y más activa con altas temperaturas.



Aumenta la tolerancia de la planta al estrés hídrico y favorece la absorción de agua:

- Limitaciones de dosis efectivas de riego
- Salinidad en suelo



k·mad

ESTRATEGIA_DE_MADURACIÓN

Mejora la **calidad** y uniformidad.
Incrementa la **intensidad de la coloración**.
Aumenta el calibre y el peso.



Gran aporte de potasio de fácil asimilación.

K+



Sustainable Agro Solutions, S.A.U.

Ctra. N-240, Km 110 - Almacelles - Lleida (Spain) 25100
t. (34) 973 74 04 00 / info@sas-agri.com

sas-agri.com



Las recomendaciones de riego de INTIA cumplen 25 años

Natalia Murugarren Villava. INTIA

Hace 25 años la sociedad pública INTIA, entonces Riegos de Navarra, comenzó a difundir recomendaciones de riego en Navarra con el fin de asesorar a regantes sobre cuánta agua debían aplicar a sus cultivos en función de la zona regable en la que se encontraban. Ya entonces se buscaba conseguir un mejor ajuste de las dosis de un bien tan preciado, hoy más si cabe, como el agua, que conllevara una gestión sostenible del agua de riego, permitiendo a su vez recortar los gastos de explotación asegurando la producción.

En aquel año 1998, comenzó a asesorar en materia de riego a unas 7.000 hectáreas de regadío. Desde entonces, tanto los cultivos como las zonas regables a los que se orientan las recomendaciones de riego se ha ido incrementando año a año. En estos momentos, existe en la web de INTIA una aplicación específica de recomendaciones de riego diarias que abarca más de 64 cultivos de 32 zonas regables, basadas en los datos de 27 estaciones agroclimáticas.

En el presente artículo se desarrolla el proceso de evolución y mejora que han seguido las recomendaciones de riego de INTIA durante estos 25 años hasta convertirse en la aplicación 'Recomendación Riego' disponible hoy en día.

EVOLUCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE RIEGO DE INTIA

Desde 1998 hasta 2003

Para recoger los datos climáticos a partir de los cuales preparar las recomendaciones de riego de cada zona, la sociedad pública INTIA comenzó instalando tres estaciones agroclimáticas en distintas ubicaciones de la geografía navarra: Cadreita, Bardenas Reales (Barranco salado) y Sartaguda. Posteriormente, en años sucesivos, se instalaron otras cuatro estaciones más: en Olite / Erriberri, Traibuenas, Arazuri y Lumbier. De esta manera, la sociedad pública INTIA comenzó a difundir recomendaciones de riego a cerca de 7.000 hectáreas de regadío distribuidas entre las Comunidades de Regantes de Acequia de Bayunga, Montes de Cierzo, Valdetellas, Bargota, Sartaguda, Morante, Lumbier y El Ferial, además de la Cuenca de Pamplona / Iruña.

En el año 2003 se instaló en Lerín la última estación agroclimática propiedad de la sociedad pública INTIA ya que, en los siguientes años, las nuevas estaciones instaladas serían propiedad del Ministerio de Agricultura. A finales de 2003 el asesoramiento de

recomendaciones de riego abarcaba 15.462 hectáreas distribuidas en 39 zonas regables y se difundía para 16 cultivos.

Desde 2004 hasta 2014

Continuando con la línea temporal, en 2004 el Ministerio de Agricultura (a través del proyecto 'INTERREG II-C: Lucha contra la sequía', desarrollado entre 1998–2001, en las comunidades autónomas con mayor déficit de agua) amplió la red de estaciones agroclimáticas en aquellas comunidades autónomas no Objetivo 1 que contaran con una superficie de riego que justificara su implantación, como era el caso de Navarra. Por ello, en el año 2005 el número de estaciones para las recomendaciones de riego en Navarra se incrementó hasta 26, caracterizando así a 16.807 hectáreas de regadío.

Entre los años 2005 y 2014, las recomendaciones de riego de INTIA se publicaban cada miércoles en prensa durante la campaña de verano (**Imagen 1**). Además, se enviaban vía email y fax a comunidades de regantes, cooperativas, ayuntamientos, así como a empresas del sector agroalimentario. Igualmente, se enviaban audios con las recomendaciones de riego a distintos medios radiofónicos. Todo ello con el fin de conseguir la máxima divulgación de las dosis óptimas riego.

Imagen 1. Difusión del comienzo de campaña de recomendaciones de riego. Año 2005

RECOMENDACIONES DE RIEGO 2005
SERVICIO DE ASESORAMIENTO AL REGANTE

El próximo día **11 de mayo** comienza la octava campaña de recomendaciones de riego semanales.

Informa a los regantes de 41 zonas regables (16.807 hectáreas) sobre la cantidad de agua que van a necesitar semanalmente hasta 16 cultivos distintos:

ALCACHOFA	COLIFLOR	CIRUELO	NECTARINA
ALFALFA	ENDRINO	MANZANO	MAÍZ GRANO
ALUBIA VERDE	ALMENDRO	PERAL	PIMIENTO
CÉSPED	CEREZO	MELOCOTÓN	TOMATE

Más de 5.000 agricultores de la Zona Media y Ribera de Navarra. A ellos se une un elevado número de beneficiarios de la Cuenca de Pamplona que utilizan la recomendación de riego para césped con el fin de realizar un uso y consumo racional del agua en zonas verdes e instalaciones deportivas y de ocio.

ESTACIÓN AGROCLIMÁTICA	ZONAS REGABLES ASESORADAS
ARAZURI	Comarca Pamplona
LUMBIER	Lumbier-Sasos del Salazar, Urraúl Bajo y Lumbier
MURIETA	Valdega
ALBAR	Aibar-El Saso, Javier
LERIN	Lerin-Campo Estella, Sesma III
BARGOTA	Bargota I, Bargota II, Mendavia-Rubio Alto, Viana II
MURILLO EL FRUTO	Murillo El Fruto
TRAIBUENAS	Santacara-Mélida, Traibuenas-Bayunga (bombeo), Santacara-El Saso, Caparroso-Sotillo, Mélida
SARTAGUDA	Sartaguda-Gobella, Lodosa-Gobella
SAN ADRIÁN	Andosilla I, Andosilla II, Azagra-El Monte, San Adrián
FUNES	Funes-El Raso y Las Suertes, Funes-La Plana
BARDENAS REALES	El Ferial (4 zonas), Villafranca-Barranco de Agua Salada
CADREITA	Villafranca-Morante, Cadreita-Valcaldera, Arguedas
CORELLA	Corella-Ombatillo
TUDELA	Tudela-Montes de Cierzo I, Tudela-Montes de Cierzo II, Tudela-Valdetellas, Cabanillas-Fustiñana
CASCANTE	Cascante-Campo Nuevo
ABLITAS	Ablitas-Saso Pedriz, Fontellas-Camino de Ablitas y Cascante

Más información en el Servicio de Asesoramiento al Regante:
Tel.: 948 01 30 55
<http://www.riegosdenavarra.com> Sección Recomendación de Riego




Desde 2014 hasta 2022

A partir del año 2014, la recomendación de riego evolucionó pasando a asesorar a lo largo de todo el año, a 61 zonas regables y 56 cultivos (los más usuales en esas zonas). De esta manera cubría 47.472 hectáreas de regadío, lo que equivalía a asesorar aproximadamente a 10.000 regantes de la Zona Media y Ribera de Navarra. Pero, además, existía un elevado número de regantes de la cuenca de Pamplona, que incluía ayuntamientos y distintas entidades, que utilizaban la recomendación de riego para césped con el fin de realizar un uso y consumo racional del agua en zonas verdes e instalaciones deportivas y de ocio.

También desde 2014 se normalizó la difusión de la recomendación de riego a través de un boletín electrónico específico (Imá-

Imagen 2. Boletín electrónico. Año 2019



Boletín electrónico

15/10/19

RECOMENDACIÓN DE RIEGO: SEMANA del 16 al 22 de OCTUBRE

Desde el servicio de asesoramiento al regante se informa que las necesidades de riego para esta semana se pueden consultar en los documentos adjuntos y en el siguiente link

[RECOMENDACIÓN DE RIEGO](#)

Aplice la dosis que sea necesaria para su zona y cultivo salvo que la presente semana las lluvias cubran las necesidades de riego.

METODOLOGÍA

Las necesidades de agua de los cultivos se calculan a partir de los valores de ETo, de los coeficientes de cultivo, de la precipitación útil y de la eficiencia de riego. Los coeficientes de cultivo se han obtenido del informe de Revisión de la publicación de FAO "Las necesidades de agua de los cultivos". Las fechas de siembra y la duración de las fases de los distintos cultivos se han determinado a partir de una encuesta realizada a agricultores y a técnicos.


- Se considera la precipitación efectiva, la fracción de lluvia que realmente puede aprovechar el cultivo, no pudiendo superar el valor 10 mm/h, ya que los excedentes serán pérdidas por escorrentía o percolación.
- Se supone una eficiencia de riego por aspersión del 85% y del 95% para riego por goteo, valores de uso generalizado.
- En el cálculo de la recomendación de riego no se tiene en consideración la reserva de agua del suelo.

CUADRO DE COOPERATIVAS DEL CANAL


SECTOR	COOPERATIVA
Sectores del Canal de Navarra I y II-1	Valdizarbe, Añorbe, Obanos, Puente la Reina
Sectores del Canal de Navarra II-2 y III	Artajona, Larraga, Mendigorria
Sectores del Canal de Navarra IV-1 y IV-2	Berbinzana, Larraga, Miranda de Arga, Olite, Tafalla, Falces
Sectores del Canal de Navarra IV-3	Falces, Olite
Sectores del Canal de Navarra IV-4 y V	Olite, Tafalla
Sectores del Canal de Navarra IV.5	Peralta, Caparroso, Marcilla, Olite
Sectores del Canal de Navarra VI, VII, VIII	San Martín de Unx, Beire, Ujué
Sectores del Canal de Navarra IX	Pitillas, Murillo el Cuende, Santacara
Sectores del Canal de Navarra X	Murillo el Fruto, Santacara
Sector del Canal de Navarra XXIV	Mendigorría, Larraga, Artajona
Sector del Canal de Navarra XXV	Lerin

MARCOS DE ASPERSIÓN

MARCO ASPERSIÓN	PLUVIOMETRÍA (l/m ² · h)	BOQUILLAS (mm)	PRESIÓN DE TRABAJO (mca)	CAUDAL (l/h)
18x15	6,63	4,4 y 2,4	35	1.790
18x18	6,27	4,8 y 2,4	35	2.033
12x15	5,92	3,6 y 2,4	25	1.066



Oficina Central:
Avenida Serapio Huici, nº 22. Edificio Pentos. 31610 Vileva - NAVARRA (ESPAÑA)
Tfno: +34 948 01 30 40. Fax: +34 948 01 30 41 | correo-e: intiasa@intiasa.es | www.intiasa.es
Si desea suscribirse a nuestro Boletín de noticias electrónico pinche [AQUÍ](#)
Si desea darse de baja de este Boletín electrónico pinche [AQUÍ](#)
[Buzón de Sugerencias](#)
[Dossier de Prensa](#)



Empresa pública adscrita al Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local



Imagen 3. Recomendación de riego. Año 2019

INTIA Tecnología e Infraestructuras Agrarias y Forestales

Nº 9 / 2019 : Recomendaciones de riego de la semana: Desde el 27 de MARZO al 2 de ABRIL de 2019

Necesidades de riego de la semana (litros por metro cuadrado).
 Aplique la dosis que corresponda a su zona y cultivo, salvo que la lluvia en la presente semana supere las necesidades de riego.

ZONA REGABLE	TRIGO CICLO LARGO		TRIGO CICLO CORTO		CEBADA CICLO LARGO		CEBADA CICLO CORTO		HABA		GUISANTE VERDE		GUISANTE PROTEAGINOSO		COLZA	ALCACHOFA	ALFALFA	BROCCOLI Y COLIFLOR	ESPINACA	PATATA	CEBOLLA	RAY GRASS	REMOLACHA	ALMENDRO Y CEREZO	PERNINO Y CIRUELO	OLIVO		
	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	SEMIERAS	
CUENCA DE PAMPLONA	17	16	19	7	16	13	15	7	17	15	23	14	17	6	25	18	17	12	5	7		16		5	6	5	6	
URRÁUL BAJO Y LUMBER	20	19	22	10	19	16	18	10	20	18	26	17	19	10	28	21	20	15	8	10	7	19	7	8	9	8	9	
NABAR EL SASO Y JAVIER	21	20	23	10	20	17	19	10	21	19	27	18	20	10	29	22	21	16	8	11	8	20	7	8	9	9	9	
SECTORES DEL CANAL DE NAVARRA	B-1	19	18	22	9	19	16	17	9	20	17	26	16	19	9	28	21	20	14	8	9	7	18	6	7	8	7	8
	B-2, B-3, XXXV	20	18	22	10	19	16	18	9	20	18	26	16	19	9	27	21	20	15	8	10	7	19	7	8	9	8	9
	W-1, W-2, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV	22	21	24	11	21	18	20	11	23	20	29	19	22	11	31	24	22	17	9	11	8	21	8	9	10	9	10
	V-3, XXXI AIGUA 3	22	20	24	11	21	18	20	10	22	20	28	18	21	10	30	23	22	16	9	11	8	21	8	9	10	9	10
	W-4, V	23	21	25	11	22	18	21	11	23	20	30	19	22	11	32	24	23	17	9	11	8	21	8	9	10	9	10
	W-5	22	20	24	11	21	18	20	11	22	20	29	18	21	10	30	23	22	17	9	11	8	21	8	9	10	9	10
	VI, VII, VIII	22	21	25	11	22	18	20	11	23	20	29	19	22	11	31	24	22	17	9	11	8	21	8	9	10	9	10
	IX	22	20	24	11	21	18	20	11	22	20	29	18	21	10	30	23	22	17	9	11	8	21	8	9	10	9	10
	X	21	20	24	11	21	18	19	10	22	19	28	18	21	10	30	23	22	16	9	11	8	21	8	9	10	9	10
	VALDEGA	16	15	18	6	15	13	14	6	16	14	22	13	16	6	23	17	16	11	5	7		15		5	6	5	5
LERN-CAMPO ESTELLA	20	19	22	10	19	16	18	10	20	18	26	17	19	10	28	21	20	15	8	10	7	19	7	8	9	8	9	
SEMA II	22	21	25	11	22	18	20	11	23	20	29	19	22	11	31	24	23	17	9	11	8	21	8	9	10	9	10	
BARDOTA I Y II, MENDIABA-RIBIO ALTO, VIANA II	21	20	23	10	21	17	19	10	22	19	28	18	21	10	30	23	21	16	9	11	8	20	7	8	9	9	9	
SARTAGUDA-GOBELLA, LODOZA-GOBELLA	21	20	23	10	20	17	19	10	22	19	27	18	21	10	29	23	21	16	8	10	8	20	7	8	9	8	9	
ANDOSILLA I Y II, SAN ADRIAN, AZARRA-EL MONTE	19	17	20	9	18	15	17	9	19	17	24	16	18	9	26	20	19	14	7	9	7	18	7	7	8	8	8	
MELGA	21	20	24	11	21	18	19	10	22	19	28	18	21	10	30	23	22	16	9	11	8	20	8	9	10	9	10	
BAYUNGA -CAPARRROSO-BOTILLO	22	20	24	11	21	18	20	11	22	20	29	18	21	10	30	23	22	17	9	11	8	21	8	9	10	9	10	
FUNES	23	21	25	11	22	19	21	11	23	21	30	19	22	11	32	25	23	17	9	12	9	22	8	9	10	9	10	
EL FERRAL MORANTE (VILAFRANCA, CADRETA)	23	22	25	11	23	19	21	11	24	21	30	19	23	11	32	25	24	18	9	12	9	22	8	9	11	9	10	
VILAFRANCA, CADRETA, VALTERRA Y ROSERDAS	22	20	24	11	21	18	20	10	22	20	28	18	21	10	30	23	22	16	9	11	8	21	8	9	10	9	10	
GORBEILA-OMBATILLO	23	22	26	11	23	19	21	11	24	21	31	20	23	11	33	25	24	18	9	12	8	22	8	9	10	9	10	
TUJUELA M. DE CIERZO I Y II Y VALDETELLOS, CABANILSA JUSTINIANA	24	22	26	12	23	19	22	12	25	22	31	20	23	12	34	26	24	18	10	12	9	23	8	10	11	10	11	
CASCANTE-CAMPORREALEDO	23	21	25	11	22	19	21	11	24	21	30	19	22	11	32	25	23	17	9	12	9	22	8	9	10	9	10	
ABUTAS SASO PEÑEZ, R. VILLA DE ABUTAS, CINTILLAS-CAMINO A V. CORTES	24	22	26	12	23	19	21	11	24	21	31	20	23	11	33	25	24	18	9	12	9	22	8	9	11	10	10	

Intia, Regadío Nari, C/ 22, Edificio Purito, 31610 Miraflores de la Sierra - NAVARRA (ESPAÑA)
 T: 948 01 30 40, Fax: 948 01 30 41 | www.intia.es

genes 2 y 3) que permitía consultar las recomendaciones en la web de INTIA, esto facilitaba a su vez el seguimiento estadístico de las consultas realizadas.

En el año 2020, en el marco del proyecto LIFE NAdapta y junto con la empresa Nasertic, se realizó un cambio en la estructura de almacenamiento y programación de los datos agroclimáti-

cos, además de la automatización del cálculo de necesidades hídricas –ajustándose al marco actual de necesidades hídricas diarias–. Esto permitió desarrollar una aplicación ‘Recomendación Riego’ (Imagen 4) que realiza una optimización del uso del agua en los cultivos teniendo en cuenta el pasado, presente y futuro. Las dosis de riego se calculan en esta aplicación en base a un balance de agua que relaciona datos de evapotranspiración

Imagen 4. Aplicación de Recomendación Riego

RECOMENDACIÓN RIEGO

<https://www.intiasa.es/web/es/regadios/recomendaciones-riego>

Selección de recomendación de riego por zona regable

Seleccione zona ▼

DATOS DE LOS CULTIVOS

Fecha inicio

10/05/2023

Fecha fin

16/05/2023

Último dato predictivo 21/05/2023

RECOMENDACIÓN DE RIEGO

predictivos, facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), y datos de evapotranspiración medidos por las estaciones que componen la red SIAR en Navarra.

NOVEDADES 2023

Se ha realizado una actualización de la aplicación Recomendación Riego que ha incluido:

- Una mejora de la potencia de cálculo, permitiendo una mayor velocidad en la consulta de datos.
- Una revisión de los ciclos de los cultivos, realizada por el personal técnico del equipo de asesoramiento de INTIA, que ha mejorado el cálculo de las necesidades hídricas.

La aplicación tiene como valor añadido poder caracterizar cuencas hidrográficas en base a las necesidades hídricas históricas, ya que cuenta con 19 años de registros.

Todas estas mejoras persiguen conseguir un mejor ajuste de las dosis de agua, que conlleve a una gestión sostenible del agua de riego, a la vez que permita recortar los gastos de explotación asegurando la producción.

RED SIAR

Actualmente, la red del Ministerio cuenta con 468 estaciones agroclimáticas, ubicadas por todo el territorio nacional, de las cuales 361 pertenecen al propio ministerio y 107 son propiedad de las comunidades autónomas. Asimismo, se han creado en el Ministerio de Agricultura, a través de la Subdirección General del Regadío y Economía del Agua, 12 Centros Zonales (uno por cada Comunidad Autónoma que participa en la red además del centro Nacional que aglutina todos los datos generados por las estaciones).

La función de estos centros zonales es validar y realizar la explotación de los datos para realizar el cálculo de la recomendación de riego, consolidándose así la red SIAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío).



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

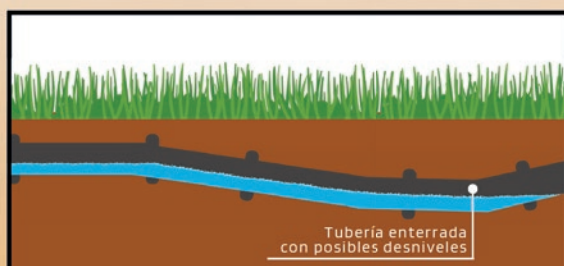
GUIADO POR LÁSER

MEJORA DE FINCAS

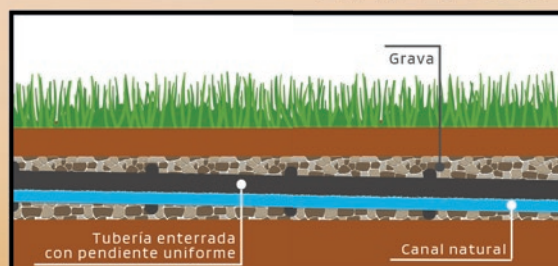
IMPRESCINDIBLE PARA PREPARACIÓN DE VIÑAS, ENDRINAS, OLIVOS Y OTROS FRUTALES

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)

Ensayo experimental de adaptación de variedades de alfalfa

Adaptación de ecotipos de alfalfa a las condiciones edafoclimáticas de la Navarra atlántica

Iñigo Ayechu Urtasun. *INTIA*

La alfalfa es un forraje de alto valor nutritivo y su uso para complementar las raciones alimenticias de rumiantes es generalizado en las explotaciones ganaderas de la Navarra atlántica. Debido a la falta de producción local de este forraje, las explotaciones acuden a la compra exterior. Esta falta de producción local a su vez puede ser consecuencia de la carencia de información acerca de la adaptación de ecotipos de alfalfa a las condiciones agroclimáticas atlánticas, y de sus posibilidades tanto productivas como de calidad.

Los agricultores y agricultoras, a título individual, no tienen capacidad, medios ni tiempo para poder experimentar y valorar las distintas opciones. De ahí la importancia de un servicio público como el de INTIA, que a partir de la experimentación en sus fincas puede brindar al sector información actualizada, ajustada a las condiciones locales y objetiva e imparcial.

Por ello, INTIA planteó la realización de un ensayo experimental de adaptación de variedades de alfalfa, que se desarrolló durante cinco años, en la finca ubicada en Doneztebe / Santesteban.

Este artículo pretende aportar conocimiento en este ámbito y presenta los resultados y conclusiones obtenidos del ensayo.





ENSAYO DE ADAPTACIÓN DE VARIETADES DE ALFALFA

El ensayo experimental planteado por INTIA tiene como objetivo la comparación de cuatro variedades de ecotipo mediterráneo con tres de ecotipo europeo en la zona atlántica de Navarra. El ensayo se desarrolla entre los años 2017 y 2021 en la finca de INTIA Juansenea (Doneztebe / Santesteban).

Material Vegetal

El material vegetal empleado es el siguiente:

Ecotipos mediterráneos:

- ARAGÓN, obtentor Rocalba, procedencia Cataluña. PMG 2,0.
- SAN ISIDRO, obtentor Rocalba, procedencia Francia. PMG 1,6.
- CAMPERA, obtentor Batlle, procedencia Cataluña. PMG 2,4.
- ALFAMED, obtentor Batlle, procedencia Cataluña. PMG 2,2.

Ecotipos europeos:

- SOVRANA, obtentor Jouffray-Drillaud, procedencia Francia, pelletizada con micronutrición y bacterias fijadoras N. PMG 2,5.
- FELICIA, obtentor Jouffray-Drillaud, procedencia Francia, pelletizada con micronutrición y bacterias fijadoras N. PMG 2,4.
- GALAXIE MAX, obtentor Jouffray-Drillaud, procedencia Francia, mezcla de semillas de Galaxie (55 %) y Timbale (45 %), pelletizada con micronutrición y bacterias fijadoras N. PMG 2,4.

Diseño experimental

El diseño experimental del ensayo se puede ver en la **Figura 1**.

Figura 1. Diseño experimental de las variedades en tres bloques al azar



Siembra

La siembra se realizó el 12/04/2017, con una dosis de 25 kg/ha (25 g/parcela elemental). El abonado de siembra realizado fue de 400 kg/ha. Complejo 15-15-15.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ENSAYO

En las **Tablas 1 y 2** se recogen las variedades ensayadas y sus datos medios durante los cinco años, expresados en parámetros de calidad y de producción.

- Las variedades **más productivas** en los cinco años han sido **SOVRANA y ARAGÓN**. Por el contrario, la de menos rendimiento han sido GALAXIE MAX y FELICIA, ambas de ecotipo europeo.

Tabla 1. Resultados del ensayo de alfalfa 2017-2021

Variedad	Producción (kg materia seca/ha)	Materia seca (%)	Cenizas (% s/ms)	Proteína Bruta (% s/ms)	FB paredes celulares (% s/ms)	Fibra Neutro Detergente (% s/ms)
ALFAMED	15.352c	22,03ab	10,13ab	21,04c	27,13ab	41,28a
ARAGÓN	16.805ab	21,62ab	9,96ab	21,72bc	27,71a	40,51ab
CAMPERA	15.982abc	21,44bc	10,16ab	21,47bc	27,03ab	40,06ab
FELICIA	15.033c	20,75d	9,67b	23,67a	26,25ab	39,69b
GALAXIE MAX	15.037c	20,92cd	9,70ab	23,53a	25,85b	39,51b
SAN ISIDRO	15.462bc	22,12a	10,03b	21,80bc	26,46ab	39,20b
SOVRANA	17.006a	21,44bc	10,18a	22,27b	27,17ab	39,01b

Duncan ($p < 0,05$). Análítica: Laboratorio Agrario de Servicios y Tecnologías (NASERTIC)



Tabla 2. Resultados del ensayo de alfalfa 2017-2021

Variedad	dMO (%)	Concentración energética (UFL/kg ms)	Materia Orgánica Digestible (kg/ha)	Concentración energética (UFL/ha)	Proteína Bruta (kg/ha)
ALFAMED	66,72c	0,80b	1.751c	2.469c	630,4c
ARAGÓN	66,93c	0,80b	1.928ab	2.834ab	730,5ab
CAMPERA	67,15bc	0,80b	1.854bc	2.639abc	687,3bc
FELICIA	67,75ab	0,83a	1.779bc	2.593bc	708,8ab
GALAXIE MAX	67,86a	0,82ab	1.787bc	2.655abc	728,9ab
SAN ISIDRO	66,87c	0,80b	1.791bc	2.540c	648,8c
SOVRANA	67,22abc	0,81b	1.976a	2.889a	765,3a

Duncan ($p < 0,05$). Analítica: Laboratorio Agrario de Servicios y Tecnologías (NASERTIC). Estimado utilizando el programa Prèv Alim 3.3 de INRATON

■ **GALAXIE MAX y FELICIA** alcanzan el **mayor contenido medio en proteína bruta**. La variedad ALFAMED obtiene el porcentaje más bajo, significativamente superior al resto.

■ El contenido más alto en **paredes celulares (FB)** lo alcanza ARAGÓN. **GALAXIE MAX es la que alcanza mejores valores al tener menos contenido.**

■ En la **concentración energética (UFL/kg ms)**, las variedades **FELICIA y GALAXIE MAX** obtienen los mejores valores.

La producción se concentró en los meses de marzo a octubre mayoritariamente. Cada año se realizaron cinco cortes, a excepción de 2018 y 2019 en los que se hicieron seis cortes. Todas las variedades

des siguen el mismo patrón en producción, teniendo en el primer año un escaso rendimiento debido a la implantación del cultivo. En 2019, en su tercer año, alcanzan la máxima producción casi todas las variedades. En los **Gráficos 1 y 2** se observa el rendimiento por cada año de cada variedad, así como la producción total en los cinco años.

Los criterios seguidos para la comparación de variedades (**Gráfico 3**) resultan de la combinación de dos parámetros que concentran criterios tanto de calidad como de producción:

■ **Concentración energética:** medida en unidades forrajeras leche por kilogramo de materia seca producida. Es un parámetro inde-

Gráfico 1. Producción (kg ms/ha) de las variedades en cada año 2017-2021

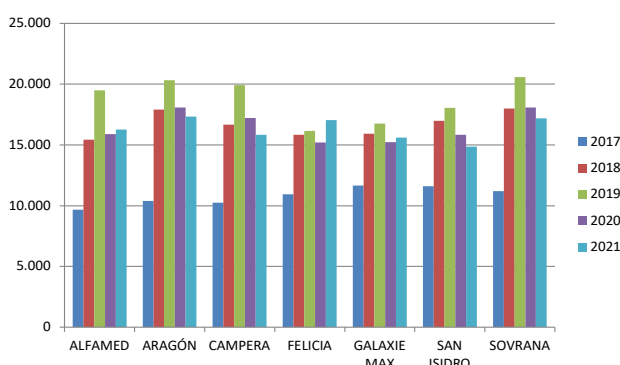
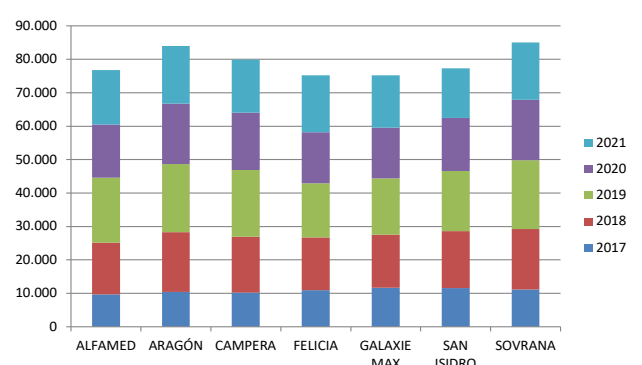


Gráfico 2. Producción total (kg ms/ha) de las variedades en cada año 2017-2021

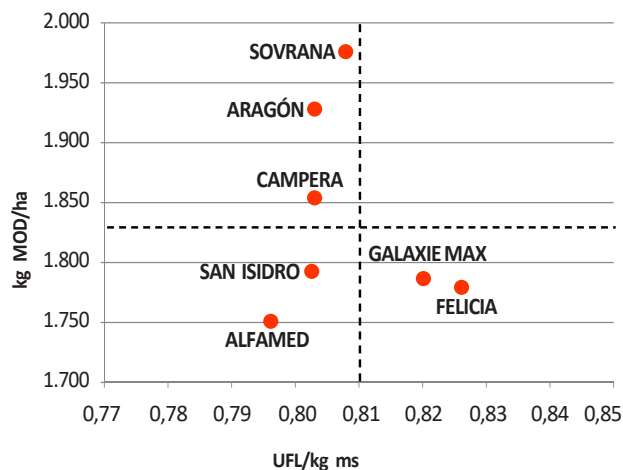


pendiente de la producción, pero de primer orden para la formulación de raciones en alimentación animal.

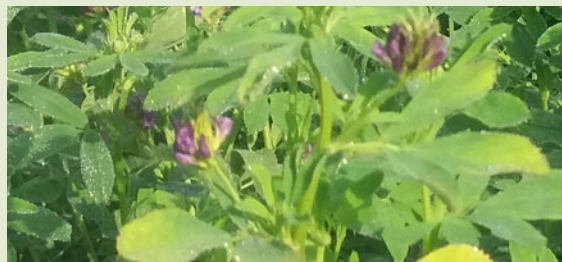
■ Producción de materia orgánica digestible por unidad de superficie. Aúna producción vegetal con eficiencia de ese material en su utilización como alimento del ganado.

Se toma como referencia comparativa la media de todas las variedades en los dos parámetros.

Gráfico 3. Comparación de variedades



CONCLUSIONES



- Se puede afirmar que **variedades de tipo mediterráneo pueden adaptarse y cultivarse en condiciones de zonas atlánticas, en especial variedades como ARAGÓN y CAMPERA.**
- **Todas las variedades de tipo mediterráneo han sido más productivas que las europeas, a excepción de la SOVRANA.**
- **En parámetros de calidad, en general, las variedades de tipo europeo obtienen mejores resultados que las mediterráneas, aunque teniendo estas últimas buenos resultados también.**

COLIFLOR PARA INDUSTRIA

Programa completo de coliflor para ultracongelado

SERENITY, MONCAYO,
BOREALIS, ALTAIR,
MAIMON, LHOTSE.

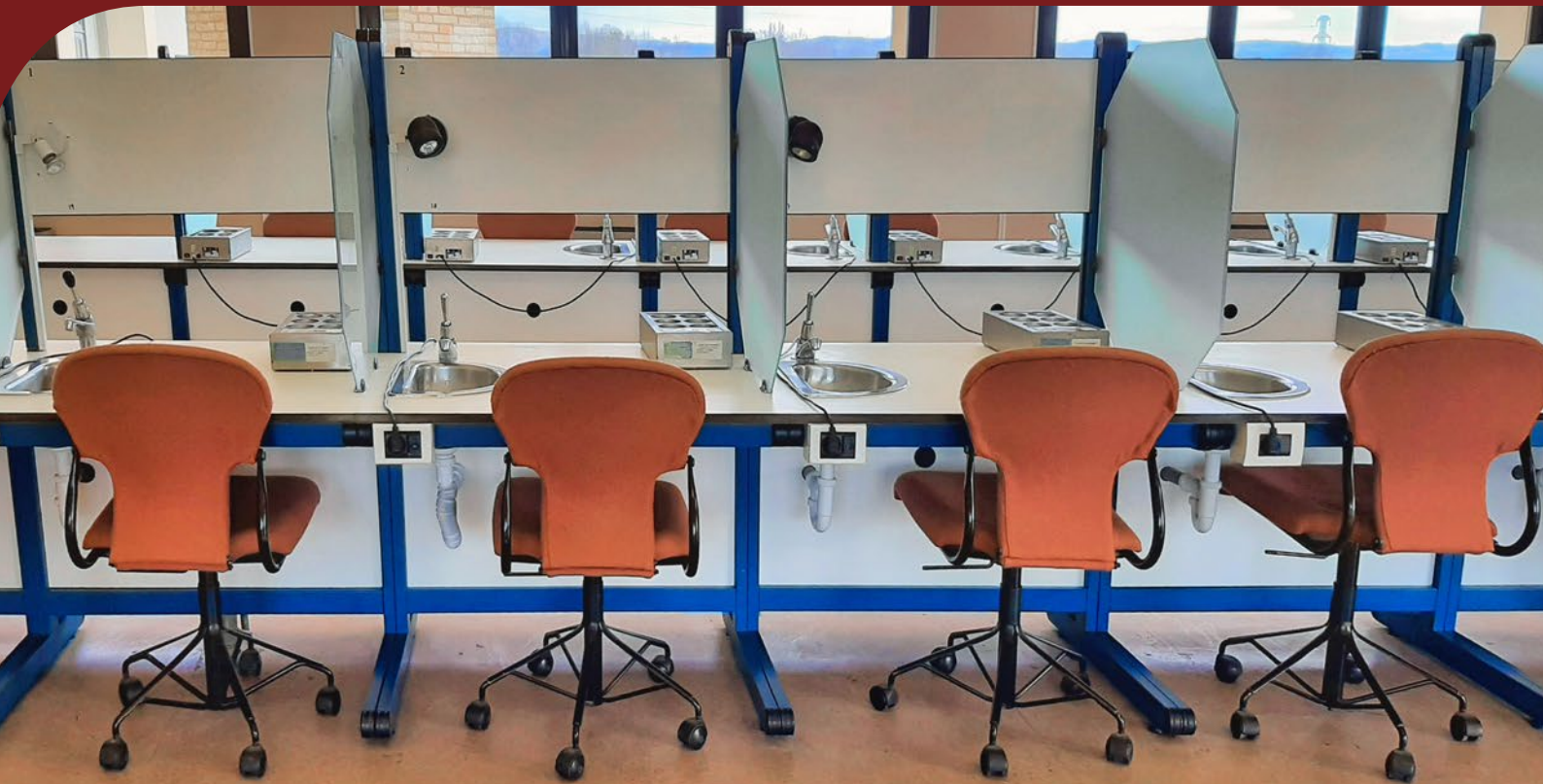


ENZA ZADEN

enzazaden.com/es



#YoplantoEnza



ALIMENTACIÓN

Análisis organoléptico de vino y aceite

Los paneles de cata son herramientas imprescindibles para evaluar sensorialmente y de manera objetiva un producto agroalimentario

Pilar Alfaro Mancho, Anna Chetyrina Fomina. INTIA

El análisis organoléptico es la herramienta que se utiliza para evaluar objetivamente las características sensoriales de un alimento. Una cata es la interpretación de las sensaciones que recibimos a través de nuestros sentidos. No se puede determinar la conformidad de un producto únicamente por su análisis químico, es necesario tener una información completa y adecuada para garantizar su confianza.

La cata consiste en analizar un producto mediante los sentidos, sobre todo el olfato y el gusto, buscando sus posibles defectos y sus atributos positivos con el fin de expresarlos de manera imparcial. Es fundamental que esté descrito sensorialmente, memorizar y expresar sus características sensoriales.

Los ensayos de cata se realizan bajo condiciones controladas, por un grupo de personas catadoras previamente seleccionadas y entrenadas con técnicas preestablecidas, con el fin de sustituir el juicio individual por el criterio del conjunto del panel. Los datos obtenidos de las respuestas individuales se tratan estadísticamente para identificar y mi-

nimizar los errores, haciendo que los resultados sean objetivos y precisos.

Los paneles de cata son instrumentos objetivos de control, formados con elementos subjetivos (personas), que deben estar entrenados y **validados** conforme a un método de ensayo oficial. Están liderados por una jefatura de panel experta con formación y cualificación muy específica.

La Administración y el propio sector, tanto productor como distribuidor, demandan que se garantice y acredite que un producto cumple con los requisitos normativos exigibles en lo relativo al análisis sensorial. Hoy en día esos requerimientos no son solo de seguridad, sino también de calidad. La certificación existe como una cuestión de confianza en el producto para todos los procesos de la cadena, desde la producción hasta el consumo.

La realización de pruebas sensoriales por un panel entrenado permite a quienes producen, conocer las características del producto elaborado y con ello, **prevenir la salida al mercado de productos que no cumplen con los requisitos requeridos para el mismo.**

PANELES DE CATA EN INTIA

La sociedad pública INTIA gestiona y organiza paneles de cata, bien sean oficiales o no, como parte de la certificación de producto agroalimentario. En la sección de INTIA Certificación se gestionan dos paneles de cata. Ambos tienen el reconocimiento oficial de competencia técnica, mediante la acreditación ENAC.

Panel de cata de vinos

Se encarga de la evaluación sensorial de las muestras de vino que INTIA toma en las bodegas durante las auditorias de seguimiento de Certificación. Se determina la conformidad de los vinos respecto a los Pliegos de Condiciones. Este panel está integrado en la estructura de INTIA Certificación para evaluar los vinos amparados por:

- D.O. Navarra
- D.O.P. Pago de Otazu
- D.O.P. Pago de Arínzano
- D.O.P. Prado de Irache
- D.O.P. Bolandín
- D.O.P. Larráinzar
- D.O.P. Aylés
- I.G.P. Vino de la Tierra 3 Riberas

Panel de cata de aceites de oliva virgen

Es el Panel Oficial designado por el Gobierno de Navarra para verificar las características organolépticas de los aceites de oliva vírgenes de la Comunidad Foral de Navarra en la realización del control oficial. Se realiza la clasificación de los aceites de oliva virgen según el método del Consejo Oleícola Internacional (COI).

Este panel está gestionado por INTIA y presta servicios tanto a los organismos de control (Administración, Consejos Reguladores, etc.) como al público en general.

Orgánicamente está integrado en la estructura del Laboratorio Agroalimentario de Navarra, estando acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) para la norma ISO/IEC 17.025:2017, Acreditación N°708/LE1460. Además, el panel tiene el reconocimiento de las siguientes entidades:

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, como Panel Oficial autorizado
- Comisión Europea
- Consejo Oleícola Internacional (COI)

Tanto el vino como el aceite se catan en las instalaciones de EVENA (Estación de Viticultura y Enología de Navarra), sita en Olite / Erriberri. Se trata de una sala de catas normalizada que cumple con los requisitos de aislamiento, luminosidad, dimensiones y temperatura establecidas en las normas UNE. La cata se realiza en cabinas individuales, separadas por mamparas para garantizar el aislamiento del personal catador.

TÉCNICAS DE CATA. PERSONAL CATADOR EXPERTO Y PANELES DE CATA

Para ser un buen personal catador es deseable, sin duda, tener los sentidos del olfato y del gusto bien desarrollados, acompañado de una buena disposición e interés. Si una persona tiene esas facultades inalteradas y al mismo tiempo se acompaña de cierta facilidad para memorizar los estímulos percibidos (memoria olfato-gustativa), es bastante probable que, aprendiendo las técnicas adecuadas y la sistemática, consiga ser un excelente profesional de la cata.

Es necesario un buen aprendizaje por medio de entrenamientos con patrones de referencia del producto a catar, para desarrollar en la memoria un conjunto de recuerdos sensoriales

Miembro del panel realizando análisis organoléptico de aceite de oliva en cabina individual (sala de catas de EVENA).





Medida de t° , previa a la cata, de un vino rosado (termómetro infrarrojo).



Valoración de la fase visual de los vinos con cartas de color.

diferenciados. La mayor o menor duración de ese aprendizaje depende de la capacidad de la persona candidata y de la variabilidad del producto.

Una persona experta puede aportar su experiencia en asuntos comerciales, industriales o de comunicación, que son de gran utilidad, pero la aportación de una única persona no es utilizable científicamente para el tratamiento matemático necesario. **Es preciso el uso de “paneles de catadores” como si fueran aparatos de medida que garanticen la objetividad y seguridad de los resultados.**

En un trujal y una bodega, la persona catadora experta detecta tanto un problema que pueda surgir con la materia prima (uva y aceitunas), olores no deseados en las instalaciones o en la transformación del producto, como en elaboraciones diferenciadas por variedades y maduración o separación por calidades, por ejemplo. Este asesoramiento es de gran importancia para la empresa y tiene mucha trascendencia económica.

Sin embargo, este catador o catadora juzga las muestras en condiciones diferentes, con preferencias personales o de conveniencia económica y los resultados no suelen ser coincidentes con la opinión de otra persona catadora e incluso, a veces, resulta contradictoria.

Es necesario que los resultados de una cata sean objetivos e imparciales y esto se consigue con los paneles de cata que utilizan métodos de cata idénticos, en condiciones controladas (sala de cata, tipo de copa, temperatura ambiental y de las muestras, etc.) y el anonimato de las muestras evaluadas.

Los datos de cada muestra, que aporta cada componente del panel de cata, se tratan con técnicas de análisis sensorial con un tratamiento matemático y de este modo se cumple el objetivo de seguridad, objetividad e imparcialidad en la emisión de los resultados.

MÉTODO DE CATA

Los métodos de cata son pautas establecidas que permiten seguir un protocolo sensorial para determinar la valoración del producto. Cada persona catadora realiza la evaluación de forma objetiva siguiendo un procedimiento normalizado.

Las muestras siempre se presentan anónimas (en ningún momento se puede ver el envase original del producto) y se catan de manera aleatoria, es decir, cada cual lo realiza en un orden diferente.

Hay un número máximo de muestras a evaluar en cada sesión para evitar la fatiga y saturación del personal catador. Se establece un descanso mínimo entre muestras y, para limpiar la boca entre degustaciones sucesivas, se toma agua y pan sin sal en el caso del vino, y manzana en el del aceite.

La temperatura ambiente de la sala debe estar entre 20 y 25 °C y las muestras deben estar a una temperatura concreta:

- Aceite: $\pm 28^{\circ}\text{C}$
- Vino tinto: 14-20 °C
- Vino rosado y blanco: 12-16 °C



Muestras de aceite con la t° adecuada para el análisis organoléptico.

Vino

La evaluación se lleva a cabo mediante una ficha de cata, donde se valoran los siguientes aspectos:

- Fase visual: color y aspecto. Se utilizan copas transparentes.
- Fase olfativa: intensidad, complejidad, descriptores positivos y defectos.
- Fase gustativa: intensidad, persistencia, equilibrio, complejidad, descriptores positivos (fruta, madera, ahumado, floral, cítrico, especias, etc.) y defectos (brettanomyces, oxidación, moho/TCA, etc.)

Aceite de oliva

En la correspondiente ficha de cata se valoran los siguientes aspectos:

- Fases olfativa y gustativa: el color no es un elemento determinante para la cata de aceite de oliva, por lo que se utilizan copas azules que no dejan ver el color del aceite para evitar cualquier prejuicio. Se evalúa la intensidad de percepción de los defectos (atrojado/borras, moho, avinado, madera húmeda, rancio, etc.) y de los atributos positivos (frutado, amargo y picante).

Tanto en vino como en aceite, las fichas de cata no deben contener acepciones o denominaciones que induzcan a evaluar de manera subjetiva. Por ejemplo: datos del origen de la muestra, la cosecha, envejecimiento etc. No puede contener descripto-

res hedónicos o subjetivos como “sedoso”, “agradable”, “elegante” o “expresivo”.

PERSONAL CATADOR

Se realiza una selección en la que las personas candidatas deben superar unas pruebas de detección de umbrales mínimos de percepción de olores y sabores básicos. Su formación incluye entrenamientos de todos los descriptores que figuran en las fichas de cata. Son muy laboriosos y requieren pruebas de recualificación de manera continuada, bien por falta de asistencia a las catas o porque se detecten desviaciones individuales.

Además, se realizan controles periódicos duplicando la misma muestra en una misma cata o en diferentes sesiones, y los resultados, de cada componente y del panel de cata en su conjunto, deben ser similares.

Hay factores que influyen en la agudeza sensorial: factores genéticos, capacidad de concentración, temperatura de la cata, fisiología y sesgos.

En la hora previa a la cata del vino no se debe fumar, comer, tomar café, mascar chicle o ingerir productos con sabores intensos. También es importante evitar perfumes, lociones o cremas de manos antes de ir a catar, ya que estos productos pueden interferir con los olores propios del vino o del aceite.

Estrategias de control de ácaros en tomate

Noelia Telletxea Senosiain, Carmen Goñi Górriz,
Sandra Aldaz del Burgo e Iñigo Arozarena González. INTIA

En los últimos años se han intensificado los problemas de ácaros en cultivo de tomate. Las estrategias de control que se venían utilizando parecen no ser suficientes para el control de ácaros eriófididos, por lo que en las tres últimas campañas se han desarrollado ensayos en la finca de INTIA en Cadreita para determinar la estrategia óptima de gestión de esta plaga.

Por otro lado, estas plagas también afectan al cultivo de tomate en invernadero. Pese a que se trata de un cultivo en el que el planteamiento de estrategias de gestión de control biológico es complicado, se han iniciado algunas experiencias en la finca de Sartaguda para testar especies que contribuyan a controlar *Aculops lycopersici*.

En este artículo se presentan los resultados de los ensayos de experimentación realizados por INTIA acerca de estrategias para la gestión óptima de plagas de ácaros en tomate.



ESPECIES DE ÁCAROS EN TOMATE

Dos son los géneros de ácaros que afectan al tomate en Navarra: araña roja (*Tetranychus* spp.) y eriófidos (*Aculops lycopersici*). Los daños que producen estas especies son debidos a la absorción del contenido celular de la planta provocando una decoloración de los tejidos, desecación y caída de hojas, reducción del crecimiento y tamaño de frutos, etc. En general, condiciones de alta temperatura y baja humedad relativa, provocan un rápido aumento de las poblaciones de estas especies.

Araña roja (*Tetranychus urticae* y *Tetranychus turkestanii*)

Se trata de dos especies de araña presentes en Navarra. *Tetranychus urticae* es una plaga muy polífaga y afecta a un gran número de cultivos. En tomate en exterior pueden comenzar a observarse desde finales del mes de junio. Aunque no son claramente visibles a simple vista, puede detectarse su presencia por las telas que forma en el envés de las hojas cuando las poblaciones son elevadas y que le permiten protegerse de depredadores y productos fitosanitarios. A la lupa, se observan huevos esféricos amarillentos e individuos de diferentes coloraciones en función de la fase de desarrollo y de si son hembras o machos.

Eriófidos, vasates (*Aculops lycopersici*)

Se trata de una especie de menor tamaño, no visible a simple vista y difícilmente detectable con lupa de mano. Debido al daño superficial que hacen sobre las células epidérmicas, su presencia y los primeros daños pasan muy desapercibidos. Los daños suelen aparecer en focos. Los primeros síntomas se observan en los tallos y hojas de la parte más baja de la planta, aunque con condiciones favorables, asciende rápidamente por toda la planta. Uno de los síntomas más característico es el color plateado-bronceado que adquieren los órganos afectados y por lo que también se le conoce como ácaro del bronceado.

ESTRATEGIAS DE CONTROL EN TOMATE DE INDUSTRIA

Tradicionalmente, la estrategia habitual de gestión de ácaros en tomate ha estado basada en el uso de un acaricida aplicado en el momento de la detección de la presencia o primeros síntomas de la plaga. En los últimos años se ha observado una falta de eficacia de este planteamiento sobre el control de eriófidos, por lo que la sociedad pública INTIA planteó un ensayo en el que poder evaluar diferentes estrategias de control y ver cómo mejorar el control de la plaga en el cultivo.

Detalle de adultos y huevos de araña.



Síntomas de *Tetranychus urticae* en planta.



Eriófido visto a la lupa.



Síntoma de bronceado de tallos por vasates.



El planteamiento del ensayo se basaba en comparar una tesis tratada de forma temprana, antes de la observación de los síntomas, frente al manejo habitual del agricultor con aplicaciones acaricidas en el momento de la detección y aparición de síntomas.

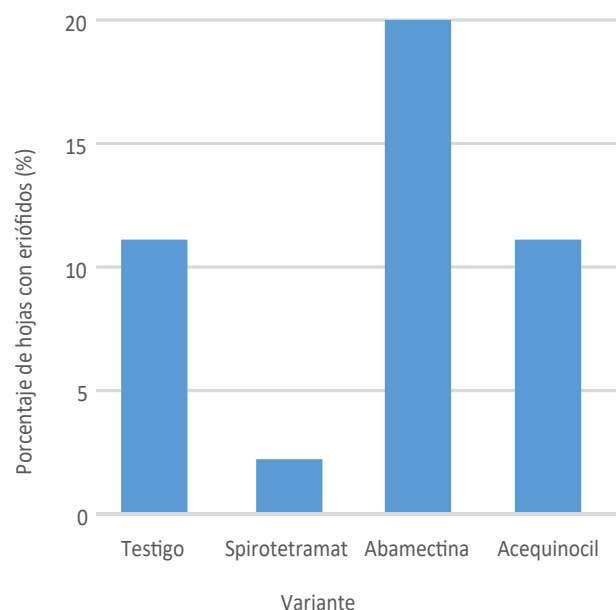
El ensayo se realizó en la finca de Cadreita en las campañas 2020, 2021 y 2022. En la campaña 2020 se observaron resultados interesantes, pero eran necesarios más estudios que confirmaran estos buenos resultados. En 2021 la incidencia de la plaga no fue suficiente para poder hacer valoraciones. Finalmente, en la campaña 2022 se pudieron confirmar los resultados obtenidos en la campaña 2020. A continuación, se presentan los resultados del ensayo de 2022 que comenzó con la plantación del tomate el día 4 de mayo. En la **Tabla 1** se presenta la estrategia de tratamiento seguida.

Tabla 1. Estrategia de tratamiento. Ensayo 2022

Materia activa	Fecha de tratamiento
Spirotetramat	13/06/2022
Abamectina	08/07/2022 y 18/07/2022
Acequinocil	08/07/2022 y 18/07/2022

La tendencia observada, se da además en todas las campañas, es la aparición en primer lugar de los síntomas de eriófidos (en torno al mes de julio). A medida que avanza el desarrollo del cultivo, lo hacen también los daños y se observan diferencias visuales entre las variantes. Aquellas más afectadas muestran una mayor senescencia, mientras que las menos afectadas se mantienen más verdes.

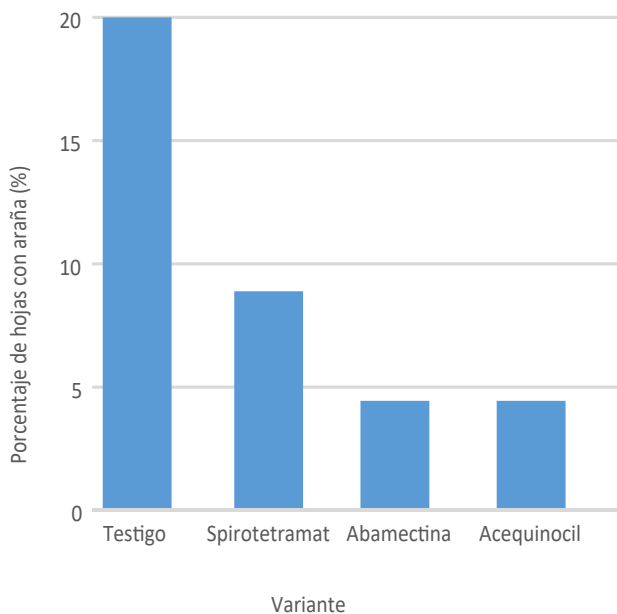
Gráfico 1. Comportamiento frente al control de eriófidos de las estrategias planteadas



Las estrategias planteadas en la experiencia presentan un diferente comportamiento frente al control de eriófidos (**Gráfico 1**). En todas las ocasiones, las tesis tratadas de forma temprana con Spirotetramat han presentado un menor nivel de plaga, mientras que las tratadas más tarde han tenido un mayor nivel de eriófidos. Esto sugiere que el tratamiento temprano contribuye a controlar las primeras poblaciones de eriófidos que no se detectan, pero que están presentes en el cultivo prácticamente desde el principio. Cuando se trata más tarde, ya hay poblaciones importantes de eriófidos establecidas en las parcelas que resultan difíciles de controlar.



Gráfico 2. Comportamiento frente al control de araña de las estrategias planteadas



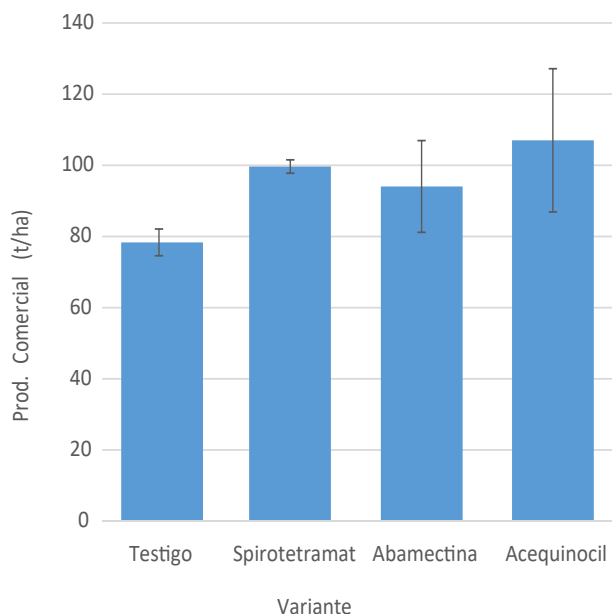
Coincidiendo con lo observado por quienes producen en campo, la Abamectina es la materia activa que presenta menor eficacia en el control de eriófidos. Sorprende la menor presencia de eriófidos en el testigo sin tratar. Se atribuye este menor nivel a las altas poblaciones de ácaros tideidos observados en esta variante. Los tideidos son unos ácaros muy pequeños que se citan como depredadores de eriófidos y que han aparecido de forma natural en la variante testigo.

La presencia de araña fue importante en esta campaña. Las poblaciones aparecieron más adelante (a partir de la segunda quincena de julio). En este caso, los tratamientos acaricidas, realizados más tarde, han controlado mejor las poblaciones de araña (Gráfico 2).

En cuanto a los resultados productivos, la presencia de araña tuvo una fuerte influencia y los tratamientos acaricidas realizados más tarde contribuyeron a mejorar los rendimientos (Gráfico 3). En concreto, la variante tratada con Acequinocil es la que dio mayor producción, ya que tuvo una eficacia media en el control de eriófidos y buena eficacia en el control de araña. La variante tratada con Abamectina vio penalizada su producción por la menor eficacia del tratamiento sobre el control de eriófidos. La variante testigo fue la menos productiva y se observó un adelanto en la maduración respecto al resto de variantes, presentando un mayor porcentaje de fruto pasado.

Los resultados obtenidos muestran el interés de considerar la realización de un tratamiento temprano en zonas en las que habitualmente haya problemas de eriófidos. Este tratamiento, a su vez, puede servir para controlar las primeras poblaciones de pulgón y ser suficiente para mantener controlados los ácaros que surjan en el cultivo. Los tratamientos más tardíos no son tan interesantes para el control de eriófidos, pero sí pueden tener

Gráfico 3. Producción comercial según estrategias frente a ácaros



un papel importante en el control de araña. El tratamiento con Abamectina presenta menor eficacia en global, coincidiendo con lo observado por agricultores y personal técnico en campo.

ESTRATEGIAS DE CONTROL BIOLÓGICO EN TOMATE DE INVERNADERO

El tomate es uno de los cultivos fundamentales en la rentabilidad de las explotaciones dedicadas a invernadero de Navarra. Los ácaros provocan daños importantes en el cultivo y en el caso de los eriófidos, la lucha biológica no ha dado hasta el momento resultados eficaces.

En 2022 se planteó una experiencia en la finca de Sartaguda con sueltas de una especie de fitoseido que había dado resultados interesantes en experiencias realizadas en otras zonas productoras. La especie testada fue *Transeius montdorensis* y se realizaron sueltas en combinación con fuentes de alimento complementario para garantizar su instalación en el cultivo.

Pese a que, por las condiciones de humedad y temperatura, se trató de una campaña muy favorable para la presencia de eriófidos, no hubo problema de plaga en el cultivo. No se pudo evaluar la eficacia del fitoseido para el control de la plaga, aunque los problemas para la instalación del enemigo natural en el cultivo, sugieren que quizá se trate de una especie más interesante para otro cultivo o que las condiciones climáticas de la campaña no fueron adecuadas para su instalación.

Se plantea continuar las experiencias de control biológico en próximas campañas, con nuevas especies que han mostrado eficacia en el control de la plaga.

DESCÁRGATE NUESTRA APP AVISOS INTIA

**Acceso ágil a los avisos sobre PLAGAS
y a las ESTRATEGIAS DE CONTROL**

App Avisos INTIA



Google Play



Personaliza los avisos que deseas recibir

Suscríbete a los **cultivos y grupos de cultivo,**
plagas y zonas de producción que te interesan

Recibe notificaciones de tus cultivos

Visualízalos y adminístralos como quieras

Socios/as de INTIA tienen acceso a información especializada



CONTACTA CON INTIA

Carmen Goñi
Edificio Peritos - Avda. Serapio Huici, 22
31610 Villava / Atarrabia (Navarra)
T: +34 948 013 040
cgoni@intiasa.es www.intiasa.es

Actividades del Centro de Inseminación Artificial de INTIA en Oskotz

Actualmente la principal actividad es la producción de dosis de semen de ovino en fresco

Rafael Gorria Juarez. INTIA

El conocido hoy como Centro de Inseminación Artificial Oskotz (CIA Oskotz), nació en 1980 como SELGANA (Selección Ganadera Navarra). Contaba entonces con dos fincas ganaderas: la finca de Sabaiza destinada a caballar y ovino, y la finca de Oskotz dedicada a porcino, ovino de leche y conejo. Con el paso del tiempo las actividades de experimentación realizadas en las fincas se han ido amoldando a nuevas técnicas de inseminación y a diferentes especies.

A día de hoy, el CIA Oskotz se dedica principalmente a la obtención de dosis de semen de ovino en fresco de elevada calidad genética y sanitaria. Cuenta con una finca de casi 14 hectáreas (7,3 de ellas en producción ecológica y 6,5 en producción convencional) ubicada en el concejo de Oskotz (Valle de Imotz). La sociedad pública INTIA trabaja en el Centro con dos razas de ovino: la raza Navarra, de aptitud cárnica, y la raza

Latxa de Cara Negra, de aptitud lechera. La primera en incorporarse al Centro fue la raza Latxa, en 1981, pero fue en 1987 cuando se consolidó el servicio de extracción y elaboración de dosis seminales. Posteriormente, en 1993 se incorporaron ejemplares de raza Navarra, coincidiendo con la construcción de una zona preparada para la estancia de los machos.

Desde 2017, la finca de Oskotz también acoge un rebaño bovino de raza Betizu para, entre otras actividades, estudiar posibles salidas en el mercado de la carne de esta raza en peligro de abandono.

Tanto el Centro de Inseminación como la finca de Oskotz son un referente para el sector en la actividad que en ellos se desarrolla, por lo que anualmente reciben y atienden visitas de estudiantes, futuros profesionales del sector, que proceden del Grado Superior de Ganadería y Asistencia en Salud Animal, del Centro Integrado Agroforestal o de los Cursos de Primera Instalación en el sector agrario.



En los últimos años la actividad en el CIA Oskotz de INTIA se ha centrado en la preparación de dosis seminales en fresco para ovino de las razas Latxa Cara Negra y raza Navarra. Para el desarrollo de este trabajo la sociedad pública INTIA trabaja conjuntamente con dos asociaciones: ARANA (Asociación de Criadores y Seleccionadores de Raza Navarra) y ASLANA (Asociación de Criadores de Ovino de Raza Latxa de Navarra). Tanto para el día a día como para la preparación de toda la campaña, INTIA está en continua comunicación con estas dos asociaciones. Ambas tienen como fin determinar hacia dónde se tiene que orientar la mejora de cada raza de ovino, por lo que se encargan de transmitir a INTIA cómo organizar los animales de cara a la campaña (qué animales y cuántos poner en cada lote). Además, estas asociaciones son las responsables de indicar a INTIA cuántas dosis de semen van a necesitar sus explotaciones ganaderas socias y en qué fechas concretamente las utilizarán. Una vez preparadas las dosis en el CIA Oskotz, serán las asociaciones quienes se encargarán de recogerlas y distribuirlas en las explotaciones ganaderas.

ORGANIZACIÓN PARA LA MEJORA GENÉTICA DE OVINO

Año tras año ASLANA y ARANA seleccionan, en los rebaños de sus granjas asociadas, los hijos de las mejores ovejas inseminadas que cumplen con el estándar racial establecido. La selección se hace con un mes de vida y a los 4-5 meses se llevan los corderos al CIA Oskotz, tras pasar una cuarentena en la finca de Sabaiza de INTIA. Una vez allí, se organiza y denomina a los cor-

CIA OSKOTZ EN CIFRAS. AÑO 2022

Censo de ovino:

75 carneros de raza Latxa Cara Negra

42 carneros de raza Navarra

11 ovejas

Dosis seminales preparadas:

3.605 dosis de raza Latxa

976 dosis de raza Navarra

Censo de bovino:

31 machos de raza Betizu

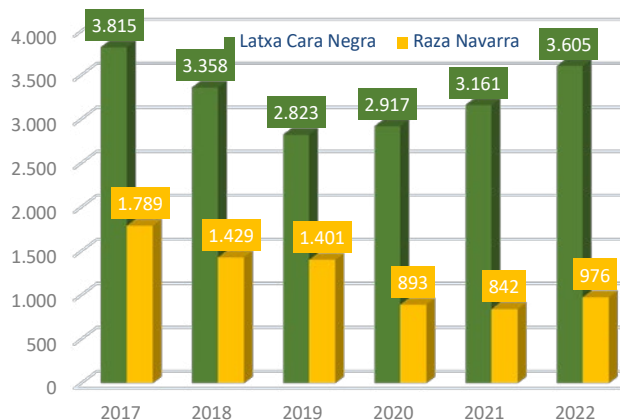
deros de diferente manera según el momento y valor genético que van obteniendo en las revisiones anuales:

Los recién llegados se denominan de **Adiestramiento**. Son los que están aprendiendo, en presencia del personal técnico de INTIA, a realizar el salto necesario para conseguir recoger su eyaculado con una vagina artificial.

En la campaña del año siguiente al de su entrada al centro estos corderos se denominarán **Testajes**. Son aquellos animales que ya han aprendido a saltar y han pasado una nueva revisión morfológica, dando una buena calidad seminal en las primeras extracciones que se contrastan. Son machos jóvenes, normalmente de año y medio, de los que se difundirán en esa campaña alrededor de 120 dosis seminales por macho para realizar inseminaciones en los rebaños (son aproximadamente



Gráfico 1. Número de dosis por raza. Años 2017-2022



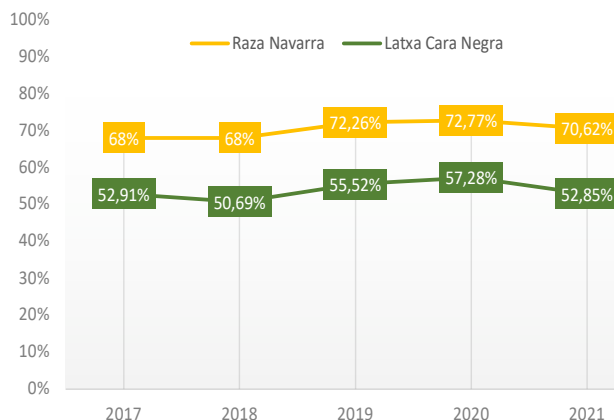
la mitad de las dosis necesarias para la campaña) y para poder examinar y contrastar anualmente varias generaciones de su descendencia.

A continuación, pasarán al grupo denominado **Espera** que, tal y como su nombre indica, son los animales que están a la espera de actualizar sus valores genéticos con los datos contrastados de su descendencia.

Por último, están los **Mejorantes** que son los animales ya contrastados y que tienen mejor valor genético. De ellos se obtendrán en el CIA Oskotz, entre los meses de mayo y septiembre, la otra mitad de las dosis seminales necesarias para la campaña que se utilizan para mejorar la calidad genética de los rebaños navarros.

Durante todo este proceso cuantos más datos se obtengan de cada animal más fiable será su valor genético. Por ello, tal y como se ha indicado, se va actualizando y contrastando anual-

Gráfico 2. Porcentaje de fertilidad por raza. Años 2017-2022



mente dicho valor con los datos de varias generaciones de su descendencia. Esta labor la realizan ARANA y ASLANA.

En los **Gráficos 1 y 2** se pueden ver los datos de número de dosis para inseminación y fertilidad por raza de los últimos años.

MANEJO DEL OVINO

Alimentación

La alimentación de los animales de ovino se realiza, durante la campaña, a base de pienso compuesto y de heno procedente principalmente de las parcelas de la propia finca. Durante el resto del año se basa en pienso compuesto y paja. En los cuadros (*boxes*) tienen a su disposición agua y suplemento mineral en bloques.





Adiestramiento

Una vez llegados los corderos al CIA Oskotz, sobre el mes de septiembre comienza el adiestramiento que es un proceso arduo y costoso. Puede durar todo el otoño e invierno. Se entrena a los corderos todas las semanas, prácticamente a diario, hasta conseguir que aprendan a saltar en presencia del personal técnico de INTIA, ya que este será el encargado de realizar las extracciones seminales más adelante. Una vez que ya saben saltar, se realizan hasta tres verificaciones del semen de cada cordero para comprobar que tiene la calidad mínima necesaria. Los corderos que no cumplen los mínimos quedan fuera del proceso de mejora.

Análisis de viabilidad del semen

Durante la precampaña, desde marzo hasta mayo, se realizan extracciones de semen semanales a todos los animales para analizar su calidad seminal (observando formas anormales) y verificando la viabilidad del semen (analizando cada espermatozoide en conteos de grupos de cincuenta). Así se consigue que todos los machos lleguen al comienzo de campaña con la mejor calidad seminal posible.

Obtención y preparación de dosis seminales

La campaña o época de mayor número de inseminaciones de ganado ovino en las explotaciones se extiende desde mayo has-

ta septiembre, por lo que es en esos meses cuando se obtienen las dosis seminales en el CIA Oskotz. Concretamente junio y agosto son los meses en los que hay mayor demanda.

Justo antes del comienzo de la campaña es necesario agrupar y organizar a los animales en lotes. El personal de INTIA del CIA de Oskotz se encarga de hacerlo de acuerdo a la propuesta que le envían las asociaciones ASLANA y ARANA.

Además, ambas asociaciones junto con las explotaciones ganaderas de Navarra deciden cuántas y qué ovejas van a necesitar inseminar ese año. Unos quince días antes de la fecha de inseminación, en las explotaciones ganaderas colocan a esas ovejas esponjas intravaginales para sincronizarles el celo. En ese momento, conociendo ya el número concreto de ovejas que se desea inseminar, las asociaciones hacen el pedido dosis seminales al CIA Oskotz indicando:

- Raza y Número de ovejas que van a inseminar: equivale al número de dosis seminales necesarias, ya que cada dosis se usa para una oveja.
- Fecha y Hora de recogida.
- Nombre y Número de la explotación.

Con esta información, el Centro se encarga de preparar con antelación todo el material posible necesario para que, posteriormente, el proceso de elaboración de las dosis seminales dure el mínimo tiempo posible. El semen fresco tiene una durabilidad de unas 6 horas, bajando mucho a partir de entonces la viabilidad del semen. Para que la calidad seminal sea la mejor, es muy importante acortar todo lo posible cada una de las fases del proceso de inseminación, desde que se extrae el semen hasta que se insemina a las ovejas.



NAVARRA AGRARIA

*Una plataforma del conocimiento tecnológico agrario,
al servicio de los profesionales*



Suscripción (revista en papel) = 39,90 € anual
Suscripción online = 24,90 € anual

Solicitud suscripción en:

<http://www.navarraagraria.com/suscripcion>

ASOCIACIONES DE MEJORA GENÉTICA DE OVINO



ASOCIACIÓN DE OVINO DE RAZA NAVARRA (ARANA)

Fue creada en 1985. Sus fines son velar por la pureza y selección de la raza Navarra, llevar la gestión del Libro genealógico, comprobar rendimientos y desarrollar los medios conducentes a una elevación del nivel de productividad, y representar a los asociados ante la administración y otras entidades.

La mejora genética tiene como finalidad transmitir a las generaciones futuras los mejores genes para el objetivo de selección que, en el caso de la raza Navarra, es la prolificidad. La reposición de los rebaños se hace con la descendencia de las mejores ovejas y/o moruecos valorados genéticamente una vez al año.



ASOCIACIÓN DE CRIADORES DE OVINO DE RAZA LATXA DE NAVARRA (ASLANA)

Es la entidad encargada de gestionar el Libro Genealógico de la raza Latxa Navarra y de realizar el correspondiente control de rendimientos en Navarra para mejorar genéticamente esta raza. Actualmente trabaja en tres caracteres de selección, que se evalúan en su conjunto a través del Índice Combinado: Cantidad de leche (el Valor Genético expresa la capacidad de producir leche que transmite el morueco a sus hijas), Calidad de leche (se muestra el valor genético para porcentaje de grasa y proteína de la leche) y Morfología mamaria (se indica la categoría de cada mejorante para los caracteres más representativos inserción de ubre y verticalidad de pezones). El Índice Combinado trata de expresar en un único dato, el valor genético de un macho para los tres caracteres de los que es evaluado.

El mismo día de la extracción del semen se realizan los siguientes pasos:

- Desde primera hora de la mañana se deja preparado todo el material necesario.
- Es necesario añadir al semen un diluyente de elaboración manual (es el nutriente que garantiza su viabilidad durante 6 horas). Este diluyente tiene una duración de tres días por lo que se elaborará según necesidad.
- Se calcula la hora de inicio de las extracciones de semen teniendo en cuenta la hora de recogida indicada en el pedido.
- De cada extracción:

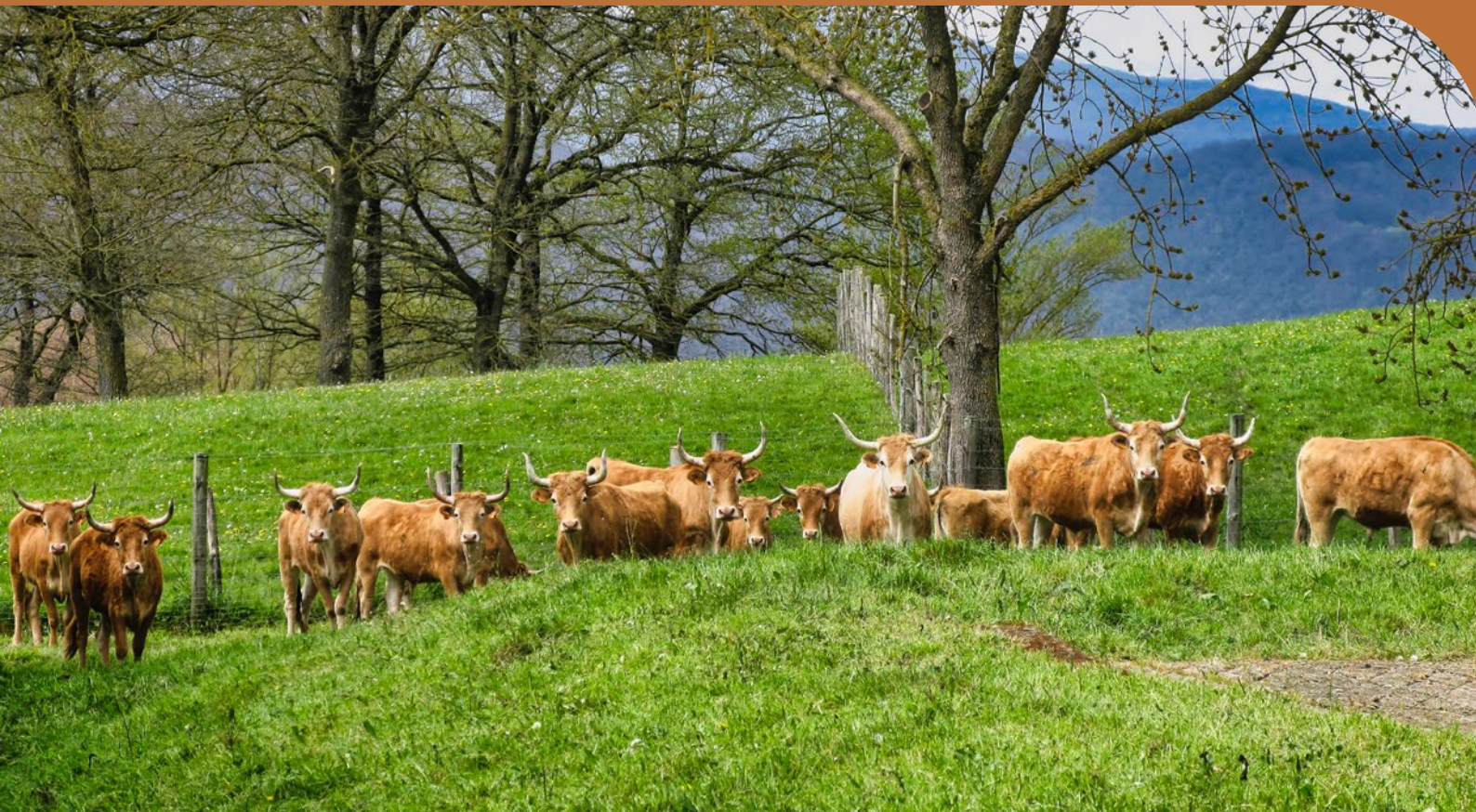
- Se contrasta con microscopio y se anota la motilidad masal, el volumen y la concentración del semen.
- Se determina el número de dosis que se van a poder preparar de ese animal, teniendo en cuenta los valores anteriores y que cada dosis tiene 0,25 ml y un mínimo de 400 millones de espermatozoides.
- Se le añade el diluyente necesario.
- Se deja enfriar el eyaculado progresivamente hasta alcanzar los 15° C.
- Se envasan las dosis en pajuelas.

Cada eyaculado tiene que ir bien trazado desde su extracción hasta que se insemine la oveja. Para mantener dicha trazabilidad, facilitar la labor de inseminación y evitar confusiones las pajuelas de envasado son de diferentes colores. Todas las dosis de un mismo animal y de un mismo día irán envasadas en pajuelas de un mismo color.

- Cuando está todo el pedido envasado, se manda a la asociación que ha realizado el pedido la información del número de dosis y de qué animales proceden.
- Se preparan los acoplamientos: hojas en las que queda detallado qué dosis de qué macho va a inseminar a qué oveja.
- Se dejan las dosis en un termo preparadas para que las retire el personal técnico que se va a encargar de inseminar cada rebaño. Junto con el termo se adjunta el documento de transporte del material genético. En él se indica que se trata de semen fresco, el origen y destino del mismo, se detallan las dosis de cada animal y se incluye un enlace que hace referencia al catálogo donde se pueden consultar los datos de los animales de los que se extraen las dosis.

Mantenimiento del ganado e instalaciones

Antes y después de cada campaña de obtención de dosis seminales se aprovecha para realizar en el Centro distintas labores de mantenimiento, tanto del ganado como de las instalaciones. Se hacen tratamientos básicos al ganado: se desparasitan y vacunan todos los animales, se esquilan para un mejor manejo, se cortan y arreglan pezuñas y se cortan los cuernos a aquellos animales que lo necesiten. También se hace el saneamiento anual de la explotación. Se realiza la limpieza de las camas del ganado, cambio de



tablones, repaso de bebederos, blanqueo de paredes, así como otras labores de mantenimiento general de las instalaciones y de maquinaria de la finca (el CIA Oskotz dispone de un plan de mantenimiento y de otro de limpieza y desinfección, y acorde a ambos se trabaja durante todo el año para ir completando todas las labores necesarias). En precampaña, se aprovecha también para calibrar todos los instrumentos—balanzas, termómetros, etc.— que se usan durante los procesos de elaboración de las dosis seminales.

Experimentación de comportamiento en cuadros

En el último año se están haciendo pruebas sobre el comportamiento de los animales en los cuadros. Se están comprobando las diferentes actitudes del ganado según la disposición de los cuadros. Antes se separaban en lotes de 10-12 animales por cada 15 m² y ahora, manteniendo la misma densidad de animales, se está probando a agrupar un mayor número de cabezas juntando varios cuadros: 30-36 animales en un solo cuadro de 45 m². De momento se ha notado una actitud mucho más tranquila.

MANEJO DE BOVINOS DE RAZA BETIZU

Engorde para obtención de carne

Como se ha indicado en la introducción de este artículo, la finca de INTIA de Oskotz también acoge un rebaño bovino de raza Betizu para, entre otras actividades, estudiar posibles salidas en el mercado de la carne de esta raza en peligro de abandono.

En el año 2017 se empezaron a llevar a la finca de INTIA de Oskotz machos castrados de bovino de la raza Betizu. La iniciativa

partía de un proyecto de I+D desarrollado por el Gobierno de Navarra para lograr un producto competitivo a partir de carne de la raza autóctona bovina Betizu. El proyecto, de tres años de duración, fue financiado por el Departamento de Desarrollo Económico y realizado por la empresa pública INTIA, adscrita al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

A lo largo del proyecto, se engordaron los machos (aprovechando los pastos de las parcelas de la finca de Oskotz y alimentándolos de pienso en sus últimos tres meses de vida) y se fueron sacrificando a diferentes edades. Se buscaba determinar el momento óptimo de sacrificio teniendo en cuenta tanto la mejor calidad de la carne como la mayor rentabilidad económica. Para ello, se realizaron varias catas de carne y se fueron obteniendo y recogiendo datos que determinaron que el momento de sacrificio óptimo se alcanzaba cuando los machos llegaban a los cuatro años de edad.

Hoy en día, ya finalizado el proyecto, se siguen llevando a Oskotz los animales castrados de raza Betizu que nacen en la finca de INTIA de Sastioia (en esta última finca la sociedad pública se encarga del mantenimiento y conservación de razas autóctonas en peligro de abandono). A estos animales se les da salida en el mercado a través empresas que muestran interés por este producto.

Experimentación para combatir Rumex

INTIA está desarrollando un ensayo de experimentación, en las parcelas de producción ecológica de la finca que aprovechan los animales de raza Betizu, para intentar combatir el Rumex. El ensayo consiste en realizar un doble corte de hierba para silo y seco, metiendo presión ganadera y después sembrando cultivos de ciclo corto, como el Mijo (*Panicum miliaceum*) o la Moha (*Setaria itálica*), que no dejen crecer a la planta que se busca eliminar.



Evaluación del comportamiento del ciclo de la polilla de la vid. 20 años de monitoreo

José Félix Cibrián Sabalza y Julen Onieva Iturgaiz. *EVENA. Gobierno de Navarra*
Carmen Goñi Górriz, Natalia Murugarren Villava, Sandra Aldaz del Burgo y
Noelia Telletxea Senosiain. *INTIA*

La polilla de la vid *Lobesia botrana* Denis & Schiffermüller, 1775 es la plaga más importante del viñedo. Las pérdidas en la cosecha provocadas por los daños directos de las larvas no son de importancia si los comparamos con los indirectos, en forma de botritis, originados como consecuencia de las heridas provocadas y que afectan de manera sustancial a los parámetros de calidad.

Lobesia botrana, en nuestras condiciones climáticas, presenta de forma general tres generaciones al año, pudiendo llegar a una cuarta en función de las condiciones climáticas de final del verano y de la zona geográfica (Ribera Baja).

Las probables consecuencias del cambio climático, en especial en lo que al aumento de temperatura se refiere, puede provocar modificaciones en el comportamiento de esta plaga. En este punto, en Navarra, se dispone de una serie de datos históricos, que surgen de la red de monitoreo colaborativa conformada por personal técnico y agricultores, en un total de 47 puntos de control anuales distribuidos a lo largo de la geografía vitícola de Navarra. Series históricas, que nos permiten evaluar las modificaciones en lo referente al comportamiento de la plaga.

CICLO ANUAL

Primera generación

De forma general, el insecto pasa el invierno en forma de crisálida en la corteza de las cepas, en el suelo, etc. En primavera inician el vuelo los adultos dando lugar a la primera generación. Emergen de forma escalonada, lo que condiciona el control con tratamientos de baja persistencia, resultando difícil su control con estos productos.

Las larvas de la primera generación (**Imagen en estas páginas**) se alimentan de los botones florales, de las flores e incluso de las bayas recién cuajadas; no suponiendo un daño elevado en el cultivo, pues únicamente producen una merma del número de bayas. Por todo ello, en esta primera generación se suele recomendar no tratar. Sin embargo, si la población en la parcela es muy elevada, puede resultar muy interesante un buen control de esta primera generación, al objeto de minimizar las sucesivas poblaciones.

La puesta de huevos de esta primera generación se lleva a cabo sobre la corola o brácteas de los botones florales.

Segunda y tercera generación

La segunda generación comienza hacia mediados del mes de junio (cuajado) y la tercera a principios de agosto (envero). Las puestas se realizan en las bayas, penetrando posteriormente la larva en el grano (**Imágenes 2 y 3**). Las hembras prefieren superficies lisas y secas para la puesta, por lo que lluvias o polvo (de azufre preferentemente) reducen la ovoposición. Son más importantes los daños indirectos que los directos, ya que en los mordiscos que efectúan a los frutos se instalan los hongos que producen podredumbre, especialmente la tan conocida y temida botritis. Existe una estrecha correlación entre los ataques de polilla y la presencia de podredumbre, ya que las heridas producidas por las polillas son ventanas abiertas por las que penetran las esporas de los hongos causantes de la podredumbre, de ahí la importancia del control de la polilla en estas generaciones.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS MÉTODOS DE LUCHA CONTRA LA POLILLA

En el s. XX, la aparición y generalización del uso de materias insecticidas, a base de productos inorgánicos en un primer momento y orgánicos posteriormente, va a ser el método de lucha generalmente utilizado contra polilla de la vid. Estas materias activas van a ir mejorando con el tiempo en especificidad y eficiencia sobre la plaga, llegando incluso a clasificarse en función de su modo de acción sobre el insecto como ovicida, larvicida y adulticida. Sin



Imagen 2. Daño en baya (2ª generación).



Imagen 3. Detalle de nido (3ª generación).

embargo, la aplicación de insecticidas presenta desventajas como la generación de residuos, transferencias al medio ambiente, contaminaciones, etc. Estas circunstancias han provocado la utilización de otros productos con acción biocida, de una menor eficacia y más complicados en su manejo, pero que resultan inocuos tanto para la persona que las aplica como para el medio ambiente.

El control biológico con bioinsecticidas a base de la bacteria *Bacillus thuringiensis* (Bt) ha resultado válido para el control de la polilla de la vid. Estos bioinsecticidas con Bt actúan al ser ingeridos por la plaga. Se trata de una bacteria que durante su esporulación es capaz de producir unas proteínas (proteínas Cry) altamente tóxicas para determinados insectos. Este producto se utiliza en pulverización, a temperaturas generalmente superiores a 20° C y en el momento apropiado (inicio de las primeras eclosiones).

En 2014, la directiva de uso sostenible, de obligado cumplimiento en Europa, impuso una restricción cada vez mayor en la utilización de químicos en la agricultura y unas concentraciones de residuos cada vez menores. En esta coyuntura se estudian nuevas posibilidades para el control de plagas y enfermedades. En la viña se viene imponiendo la técnica de la confusión sexual. Basada en la utilización de feromonas sexuales sintéticas que

imitan la composición molecular de la que emiten las hembras, son específicas para cada especie. Estas feromonas es preciso difundirlas en la viña de manera homogénea y estable. El método más utilizado para ello es el de difusores de vapor de reserva.

Otros métodos de difusión, como los difusores activos, la aplicación de feromona líquida directamente sobre el cultivo y la utilización de difusores mediante geles o espumas, están autorizados en el cultivo de viña.

MONITOREO DE LA POLILLA DE LA VID

Para una correcta aplicación de cualquiera de los métodos de lucha contra la polilla de la vid expuestos anteriormente, es preciso conocer el ciclo de la plaga. Para ello se utiliza la red de monitoreo y la Estación de Avisos de INTIA.

El seguimiento y monitoreo de la polilla del racimo es un trabajo que lleva realizándose en Navarra desde hace casi 20 años. La información que se recoge es indispensable para poder realizar el control de la plaga en campaña y los datos históricos que se generan, ayudan a conocer la evolución temporal del comportamiento de la plaga.

Este trabajo de monitoreo es realizado por una red de 20 agentes de colaboración conformada por profesionales del campo, personal técnico de bodegas, personal técnico de EVENA y personal técnico de INTIA, que año tras año recogen los datos de las capturas de la plaga en las 47 trampas e introducen estos datos en la Estación de Avisos. Este monitoreo se realiza con una periodicidad semanal desde finales de marzo hasta finales de septiembre – principios de octubre.

La selección de las parcelas en las que realizar el seguimiento de la plaga, así como la coordinación de este grupo de trabajo (reuniones, distribución material, ...) es llevada a cabo por EVENA.

La información es utilizada para notificar los momentos en los que hay que realizar el control de la plaga. Dicho control se realiza en diferentes épocas en función de las zonas productoras ya que la gran variabilidad climática de la comunidad foral repercute en el comportamiento de la plaga. Es importante conocer la evolución y el comportamiento de la plaga en cada momento de cara a poder anticipar y plantear las posibles estrategias para su control, teniendo en cuenta también las herramientas disponibles.

ESTACIÓN DE AVISOS

La información de la evolución de las plagas en los diferentes cultivos puede consultarse a través de la Estación de Avisos:



App para el móvil
(Google Play)



<https://estacionavisos.agrointegra.intiasa.es>



Gobierno de Navarra



Nafarroako Gobernua



AGENDA 2030





LIFE NADAPTA

Desarrollado en el marco del Proyecto Life Nadapta, cofinanciado por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra

ANÁLISIS HISTÓRICO DEL COMPORTAMIENTO DE LA POLILLA DE LA VID

En Navarra se dispone desde el año 2005 de series de datos de capturas de polilla de la vid en las diferentes trampas (47 puntos de monitoreo de seguimiento anuales).

El análisis de esta información histórica es la que ha permitido definir las tres zonas de comportamiento homogéneo de la plaga (**Imagen 4**) en base a la que se notifican los diferentes avisos.

Imagen 4. Zonas de comportamiento homogéneo de la plaga



Se han seleccionado, dentro de la red SIAR (Sistema de información agroclimática para el regadío), tres estaciones con una ubicación estratégica dentro de las áreas de comportamiento homogéneo de la plaga y se ha estudiado el correspondiente histórico de temperaturas medias. La estación de referencia del ACH-1/Ribera Baja es Ablitas, la del ACH-2/Ribera Alta es Olite / Erriberri y la del ACH-3/Zona Montaña es Lumbier. Para el análisis de la información se han considerado los datos disponibles entre los años 2005 y 2022 que se han dividido en series de seis años. La serie 1 entre 2005 y 2010, la serie 2 entre 2011 y 2016 y la serie 3 entre 2017 y 2022 (**Tabla 1**).

Tabla 1. Temperaturas medias por estación y serie

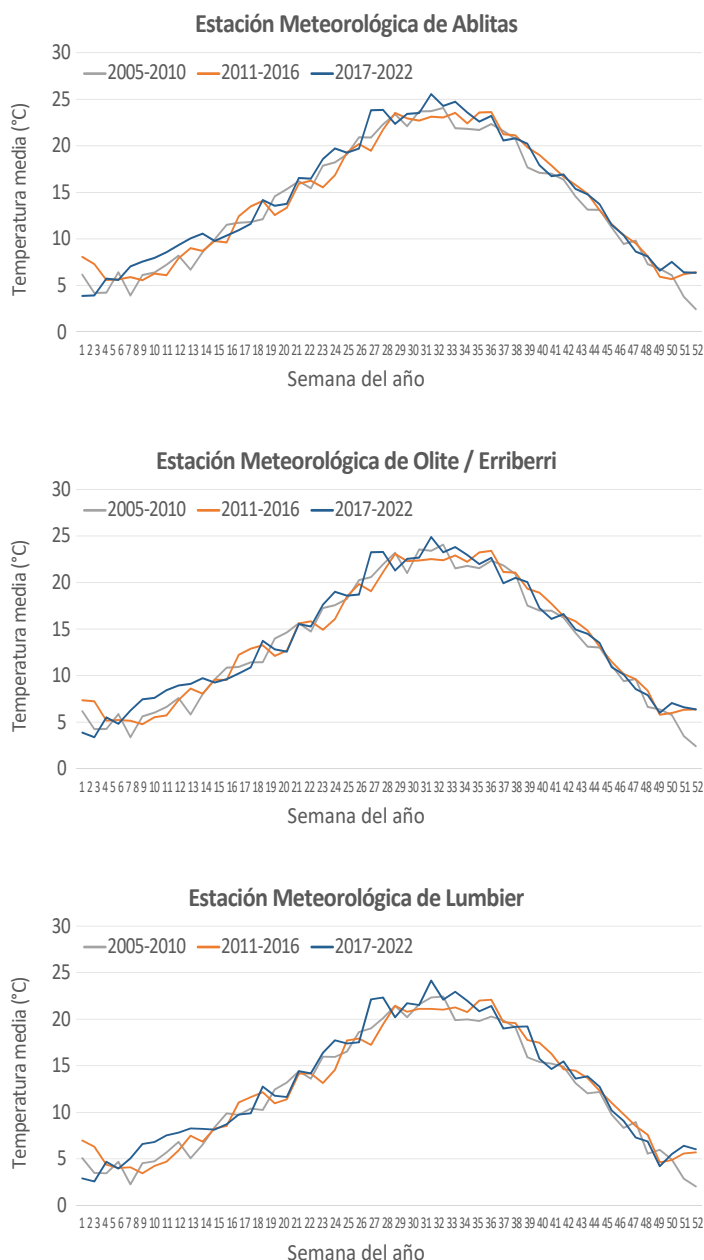
Estación	Tª media °C		
	Serie 1	Serie 2	Serie 3
Ablitas	13,83	14,20	14,58
Olite / Erriberri	13,48	13,85	14,00
Lumbier	12,21	12,61	12,98

Estos datos han sido validados conforme a la norma UNE 500540 "Directrices para la validación de registros meteorológicos procedentes de estaciones automáticas"



El resultado del análisis agroclimático en las tres zonas anteriormente descritas constata una tendencia similar, con las salvedades propias de cada zona, observándose claramente el incremento de las temperaturas medias en las tres zonas.

Gráfico 1. Temperaturas medias por estación agroclimática y serie de datos



A modo de caracterización estacional, hay que indicar que los inviernos de las dos últimas series de años han sido más cálidos en temperaturas medias (**Gráfico 1**). Sobre todo, en la serie 3, de 2017 a 2022, que se corresponde con un invierno descrito como cálido, lo que propicia el desarrollo de las plagas. La primavera también ha sido más cálida en estos últimos 6 años. En lo referente al verano, hasta finales de agosto, las temperaturas registradas han sido superiores entre 2017 y 2022. El otoño de la serie 2, de 2011 a 2016, ha tenido temperaturas más altas que el resto.

Comportamiento de la polilla de la vid por zonas

Ribera Baja

La Ribera Baja, ACH-1, comprende las plantaciones de la zona más al sur de la comunidad foral. Los datos disponibles en este periodo de tiempo proceden de 20 trampas de monitoreo anual.

Los datos medios de las capturas en esta zona nos indican que la plaga en esta zona está presente entre las semanas 13 (finales de marzo) y 39 (finales de septiembre) del año. Las tres generaciones están bien definidas, primera y tercera generación de mayor duración que la segunda y nivel de plaga que sube en la segunda y continúa subiendo en la tercera.

Tal y como se ve en el **Gráfico 2**, en los primeros cinco años de control se han detectado, en general, inicios de vuelo entre las semanas 14 y la 15 en alguna trampa, siendo ya generalizado a partir de la semana 16. En la segunda serie de años ocurre algo similar, obteniéndose capturas generalizadas a partir de la semana 15. En el caso de la última serie se observan primeras capturas en la semana 13 y son ya generalizadas en las semanas 14-15. Por lo tanto, se observa un ligero adelanto en el inicio del vuelo en algunas trampas con adelanto también de las capturas generalizadas en las trampas de monitoreo.

Tabla 2. Ribera Baja. Capturas medias por generación y por serie

Serie	Nº capturas medias			
	1ª generación	2ª generación	3ª generación	Total
Serie 1	376	307	428	1.111
Serie 2	219	224	283	726
Serie 3	118	131	209	458

En lo referente a las capturas medias totales por series de años, se observa un claro descenso que se produce además en todas las generaciones de la plaga; disminución del 35 % de capturas totales entre la primera y la segunda serie y de un 37 % de la población desde la segunda a la tercera serie. **En torno a un 60 % menos de capturas desde el año 2005 hasta el año 2022.** Con respecto a los datos entre las generaciones de la misma serie (**Tabla 2**), se observan ligeras tendencias continuadas al aumento de las capturas conforme avanzan las generaciones, hecho que en la primera serie de datos no se ha observado. **Destaca el incremento importante de las capturas en tercera generación, aspecto a tener en cuenta a la hora de controlar la plaga.**

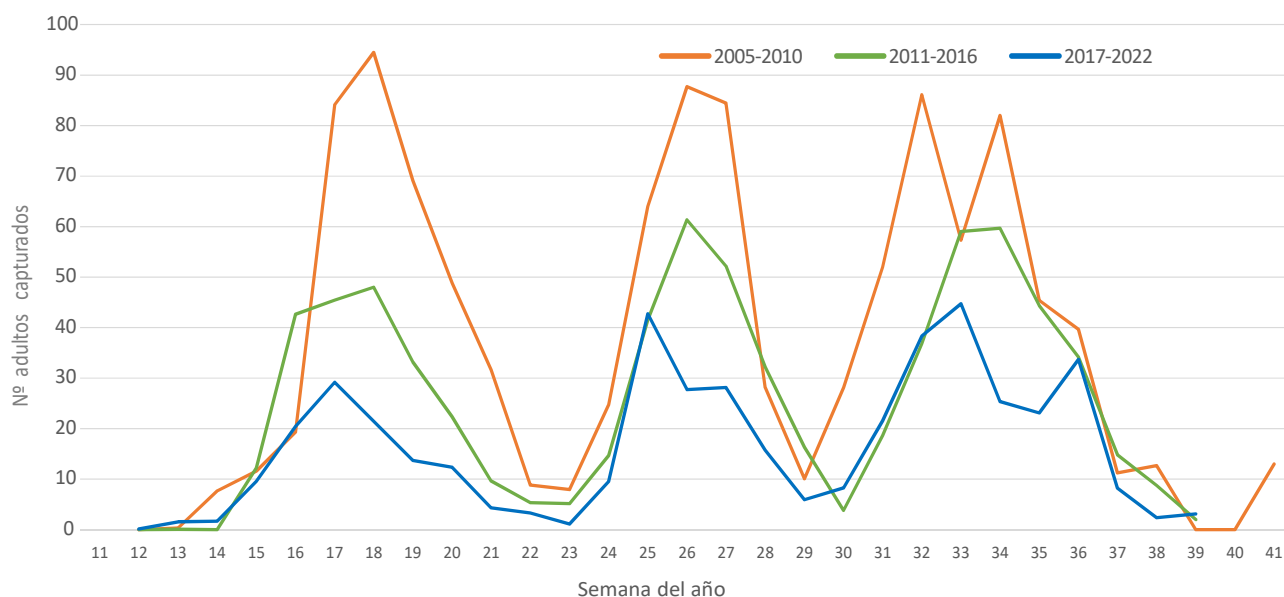
Observando la curva del **Gráfico 2**, se intuyen también desplazamientos en el posicionamiento de la plaga en el tiempo: un ligero adelanto del pico de vuelo de la primera y segunda generación en la última serie de años, mientras que en la tercera generación no se observa este cambio. Se observan tendencias muy cambiantes en cuanto a los picos de vuelo de las tres generaciones. Parece que los picos de vuelo entre la primera y segunda generación tienden a aumentar. Puede ser debido a que en primera generación no se realiza tratamiento. Con respecto a las variaciones entre segunda y tercera generación, no se ve ningún dato que haga pensar en cambios, ya que en las tres series se han encontrado tanto aumentos como mantenimientos, pero en porcentajes muy bajos.

Ribera Media

En la Ribera Media, ACH-2, se analizan los datos procedentes de 18 trampas de monitoreo.

Los datos medios de las capturas en esta zona indican que la plaga está presente entre las semanas 15 (segunda semana de abril) y 40 (primera semana de octubre) del año. Las tres generaciones están bien definidas, primera y tercera generación de

Gráfico 2. Ribera Baja. Capturas medias semanales por serie



mayor duración que la segunda y el nivel de plaga es ascendente en la tercera generación.

Analizando los inicios de vuelo en las diferentes series históricas (**Gráfico 3**) se ha visto que, si bien en la primera serie había algunas capturas en la semana 15, es en la semana 16 cuando se produce el vuelo generalizado de la plaga. Se aprecia un ligero adelanto de la plaga ya que en la serie de los últimos cinco años las capturas en la semana 15 se producen ya en varios de los puntos de control.

Analizando las capturas medias totales por series de años (**Tabla 3**), se observa un descenso de la presión de plaga que se agudiza más en la última serie de datos. **Un 32 % menos de población de polilla desde el año 2005 hasta el año 2022.** Con respecto a los datos entre generaciones de la misma serie, se observan comportamientos diferentes entre primera y segunda generación. Sin embargo, **destaca el incremento de las capturas en tercera generación.**

Observando el **Gráfico 3** se intuyen desplazamientos en el tiempo de la plaga, una tendencia al adelanto de los picos poblacionales, posicionándose cada vez más cerca del inicio de vuelo de la generación correspondiente, claramente en el caso de la serie de los últimos 6 años. Se observa también cómo, en



la primera y en la última serie, el comportamiento de los picos poblacionales mantiene el mismo patrón de disminución entre primera y segunda generación y de ligero aumento al pasar de segunda a tercera. En el caso de la serie central destaca el incremento de los picos poblacionales en las sucesivas generaciones.

Zona de Montaña

En la Zona de Montaña, ACH-3, los datos analizados proceden de 9 trampas de monitoreo. Los datos medios de las capturas en esta zona indican que la plaga está presente entre las semanas 17 (última semana de abril) y 40 (primera semana de octubre) del año. Las tres generaciones están bien definidas, con la primera generación más prolongada en el tiempo que el resto.

Tabla 3. Ribera Media. Capturas medias por generación y por serie

Serie	Nº capturas medias			
	1ª generación	2ª generación	3ª generación	Total
Serie 1	143	78	104	325
Serie 2	72	92	142	306
Serie 3	71	67	85	223

Gráfico 3. Ribera Media. Capturas medias semanales por serie

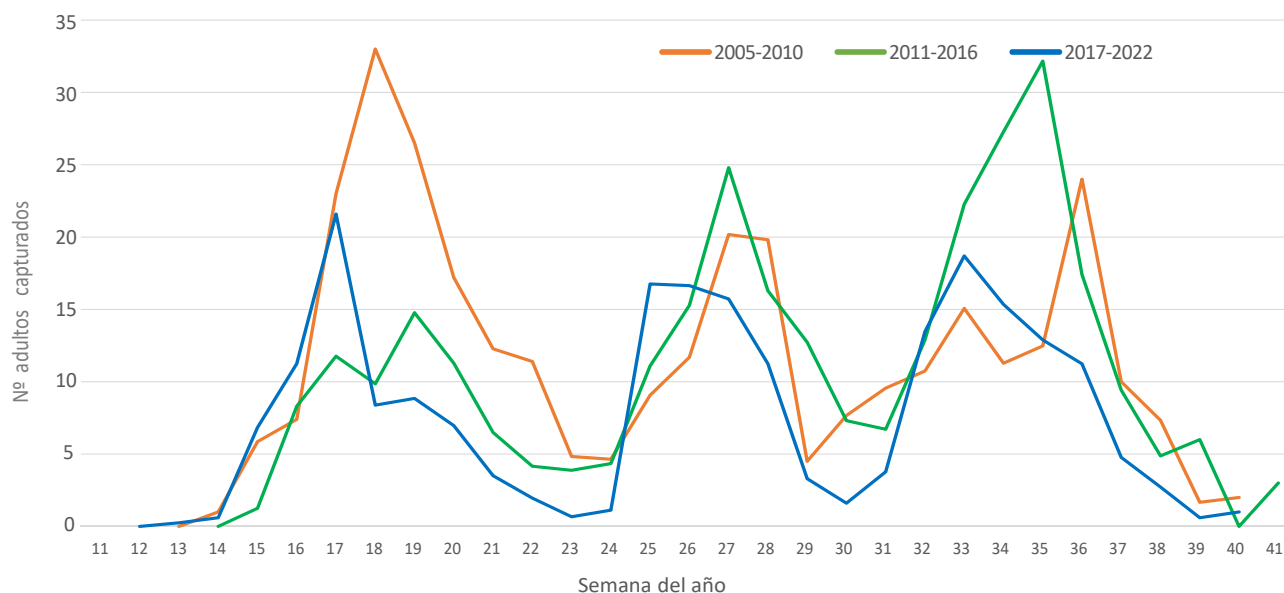


Gráfico 4. Zona Montaña. Capturas medias semanales por serie

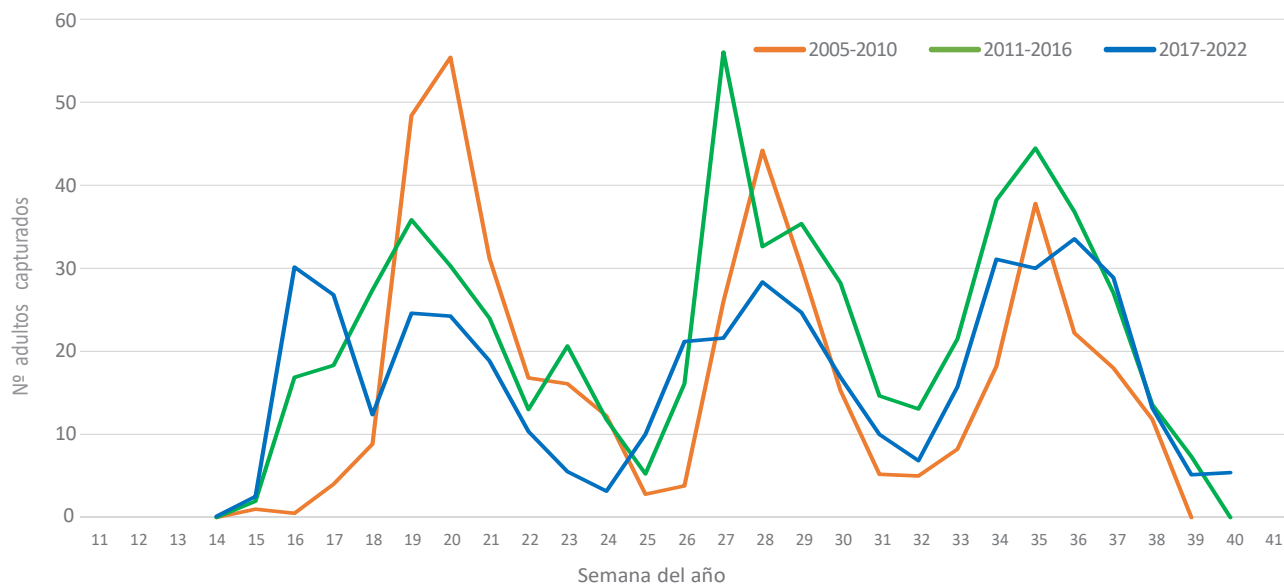


Tabla 4. Zona Montaña. Capturas medias por generación y por serie

Serie	Nº capturas medias			Total
	1ª generación	2ª generación	3ª generación	
Serie 1	198	130	116	444
Serie 2	205	196	189	590
Serie 3	169	130	163	462

Analizando los inicios de vuelo en las diferentes series históricas (**Gráfico 4**) se ha visto que, en la primera serie de datos, el vuelo generalizado en las trampas se daba a partir de la semana 18. Estos inicios de vuelo se han ido adelantando en la segunda y tercera serie habiendo ya, en la semana 16, registros de capturas generalizadas y en alguna de las trampas desde la semana 15.

Analizando las capturas medias totales por series (**Tabla 4**) se observa que se ha producido un **aumento (33 %)** importante de la presión de plaga entre la **primera y la segunda serie de años** y un **descenso (22 %)** también importante entre la **segunda y la tercera serie**. Con respecto a los datos entre generaciones de la misma serie, se observa una disminución de la presión de la plaga en todas las generaciones en las series de datos 1 y 2, mientras que en la serie 3 se observa un repunte en tercera generación.

Observando el **Gráfico 4**, se intuyen desplazamientos en el tiempo de la plaga, con un ligero adelanto del pico de vuelo en la primera generación que no se observa en el resto de generaciones manteniéndose en +/- una semana. Con respecto a la variación en el comportamiento de los picos de las generaciones, en cada una de las series se observan diferentes comportamientos. Mientras que en la primera serie los picos poblacionales van disminuyendo entre las generaciones, en la segunda se ve un incremento del 56 % entre primera y segunda generación y una disminución del 20 % entre segunda y tercera. En el caso de la última serie de datos des-

taca la disminución del 6 % entre el pico de la primera y la segunda generación y un incremento del 18 % entre la segunda y la tercera.

CONCLUSIONES

El seguimiento en campo para conocer la evolución del ciclo de la polilla de la vid en las diferentes zonas productoras es un trabajo determinante para poder conocer el comportamiento de la plaga y para poder elegir en cada momento y en cada zona la estrategia más eficaz. La implementación del monitoreo lleva consigo la implicación de las personas productoras y relacionadas con la actividad, así como el disponer de herramientas de fácil acceso con las que poder gestionar esta información.

Disponer de una red de estaciones con la que poder acceder a los datos climáticos para el análisis conjunto con los datos de capturas resulta también fundamental para poder evaluar el comportamiento de la plaga y tratar de predecir comportamientos futuros.

Con los datos registrados durante estos casi 20 años de monitoreo junto con los datos de variación de temperaturas medias en las zonas, se intuyen ciertas tendencias de variación en el comportamiento de la plaga en las diferentes zonas productoras a las que habrá que seguirles la pista:

- Disminución de las capturas de la plaga en la Ribera Baja y en la Ribera Media. Hecho que no se detecta en la Zona de Montaña.
- Adelanto del inicio de vuelo de la plaga en las tres zonas productoras.
- Ciertos desplazamientos en el comportamiento de la plaga tendientes a adelantar los picos poblacionales, en algunos casos, y a acercarlos más al inicio de los vuelos de las generaciones.
- La presencia de inicios de cuartas generaciones en algunos de los años de control, como en 2022, nos da también una idea del cambio en el comportamiento de la plaga, que sí encuentra condiciones adecuadas puede seguir desarrollándose.



CAJA RURAL
DE NAVARRA

1/6

Este número es indicativo del riesgo de producto*, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

Caja Rural de Navarra está adherida al Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito. El Fondo garantiza los depósitos en dinero hasta 100.000 euros, por entidad y titular.

* El reembolso, rescate o la devolución anticipada de una parte o de todo el principal invertido están sujetos a comisiones o penalizaciones.

Vuelve a *creer* en tus ahorros. Y hazlos *crecer*.

Depósito Caja Rural de Navarra

Depósito a plazo fijo de **18 meses** de duración que remunera tus ahorros de forma creciente, con una **TAE del 1,926%** de la siguiente manera:



PRIMER SEMESTRE:

TIN 1,50%

SEGUNDO SEMESTRE:

TIN 1,75%

TERCER SEMESTRE:

TIN 2,50%

Plazo: **18 meses**

Liquidación
semestral de intereses

TAE 1,926%

www.cajaruraldenavarra.com



Propuesta válida hasta el 31/12/2023 para personas físicas de edad igual o superior a 18 años. Ejemplo para un depósito de 100.000 euros con fecha de inicio 1/5/2023: liquidará 750 euros de intereses brutos el 1/11/2023, 875 euros de intereses brutos el 1/5/2024 y 1.250 euros de intereses brutos, además de los 100.000 euros de principal, el 1/11/2024, haciendo un total de intereses abonados de 2.875 euros brutos. La comisión de cancelación anticipada es del 1%.



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



AN ENERGÉTICOS

Cereales Frutas y hortalizas Avícola Porcino Fertilizantes Semillas
Fitosanitarios Piensos Repuestos Carburantes Correduría de seguros

www.grupoan.com