

Estación de Avisos: Balance de la campaña 2019-2020

Carmen Goñi Górriz, Sandra Aldaz del Burgo, Ricardo Biurrún Aramayo, Irache Garnica Hermoso, Juan Antonio Lezaun San Martín, Noelia Telletxea Senosiain, Jesús Zúñiga Urrutia. INTIA

La Estación de Avisos es una herramienta de trabajo que ayuda al productor agrícola y a los técnicos en el control de las plagas y enfermedades de los cultivos que se desarrollan en Navarra. El seguimiento se realiza mediante una infraestructura basada en especialistas en cada uno de los problemas que surgen en los cultivos, con material de seguimiento y trampas novedosas, lo cual permite contrastar las situaciones en cada una de las zonas y mejorar los avisos al sector. Como decimos en la Estación de Avisos, no solo se analiza la situación actual de la campaña, sino que se contrastan los datos obtenidos con los de las campañas anteriores, para comprobar los desvíos en fechas, presencia de plaga, etc.

En la campaña 2019-2020 de cultivos de invierno y verano se ha logrado un nuevo récord con un total de 231 puntos de monitoreo, lo que ha supuesto un incremento de 36 puntos con respecto a la campaña anterior. Y se han emitido 243 avisos. En este artículo se hace balance de la incidencia de plagas, enfermedades y malas hierbas en la pasada campaña agrícola al hilo del seguimiento realizado por la Estación.

PLATAFORMA WEB DE ACCESO GRATUITO CON DATOS EN TIEMPO REAL

En Navarra, seguimos sumando campañas de seguimiento y control de plagas agrícolas mediante la herramienta web de la Estación de Avisos de INTIA: <https://estacionavisos.agrointegra.intiasa.es>.

Es una plataforma pública que además de emplearse por parte de los técnicos para el registro de datos en campo **ofrece a los usuarios, prácticamente en tiempo real, la situación de los diferentes patógenos así como los avisos y las posibles estrategias para su control.**



PRECIPITACIONES Y TEMPERATURAS MÁS CÁLIDAS DE LO HABITUAL

La campaña 2019 – 2020 se ha caracterizado por un otoño de 2019 muy lluvioso seguido por un invierno con escasas precipitaciones y temperaturas más cálidas de lo habitual. Los tres primeros meses transcurrieron con temperaturas mínimas inferiores a diez grados y con periodos cortos de heladas. La primavera de 2020 contó con lluvias abundantes hasta junio y cálidas temperaturas en el mes de mayo y después vino un verano en el que destacaron episodios de temperaturas muy elevadas, por encima de treinta grados. Estos factores son los que han marcado el nivel y la incidencia de los patógenos en los cultivos que se han visto reflejados en un total de 243 avisos emitidos desde la Estación de Avisos referentes a las diferentes plagas, enfermedades y malas hierbas que afectan a los diferentes cultivos producidos en Navarra.

Previo al inicio de la campaña, el equipo de protección de cultivos en coordinación con los asesores de INTIA realiza una planificación de los diferentes seguimientos que se van a realizar, así como de las zonas en las que se van a llevar a cabo. **Los controles se desarrollan en fincas experimentales de INTIA y en parcelas de agricultor y son llevados a cabo por técnicos de INTIA (Estación de Avisos, Experimentación y Técnicos asesores) y por colaboradores externos (Red de monitoreo de Polilla de la vid coordinada por EVENA, con GANNIK, Cooperativa Agrícola-Caja Rural de Artajona).**

LA ESTACIÓN DE AVISOS EN LA CAMPAÑA 2019-2020

La Estación de Avisos sigue innovando y desarrollándose, se están probando diferentes sistemas de monitoreo por control remoto que, en el caso de ser validados para nuestros objetivos, ayudarán a realizar el seguimiento de plagas en zonas de difícil acceso, se podrán **añadir el número de puntos de control, así como facilitar el seguimiento de plagas emergentes.** Además, en esta campaña se han incorporado un par de sistemas para el seguimiento de plagas de grano de cereales almacenados (*Sitotroga cerealella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum* y *Trogoderma granarium*).

Los **cultivos en seguimiento** han sido:

- Frutales de pepita
- Frutales de hueso
- Frutales de cáscara
- Olivo
- Viña vinificación
- Hortícolas de verano
- Hortícolas de invierno (2019-2020)
- Extensivos de invierno (2019-2020)



■ Extensivos de verano

En el periodo mencionado se han controlado un total de 231 puntos de monitoreo (trampas), lo que ha supuesto un incremento de 36 puntos con respecto a la campaña pasada (ver **Tabla 1**). Se han aumentado tanto los puntos destinados al cultivo del maíz llegando a las zonas de producción más al norte, como las trampas para el control de los cultivos de hortalizas, fundamentalmente tomate de industria, que en las últimas campañas viene ampliando sus zonas de producción. El seguimiento de la mosca del olivo (*Bactrocera olea*), plaga en la que se ha observado un incremento de la incidencia en aceitunas de almazara, también se ha ampliado con nuevos puntos en las zonas de Cáseda y Oteiza.

En la Estación de Avisos se pueden consultar asimismo los datos de los muestreos de vertebrados, sobre todo topillos y roedores en general: 66 puntos de seguimiento para *Microtus duodecimcostatus* y *Microtus arvalis* y 18 puntos para el seguimiento de *Arvicola terrestris* distribuidos por la Comunidad y principalmente en la Zona Media y Sur.

El control semanal que realizan tanto técnicos de INTIA como colaboradores, a través de las trampas de captura, es muy importante para conocer la situación y el momento de desarrollo de la plaga que, junto con los datos obtenidos de los modelos de predicción de riesgo en base a datos climatológicos, **nos ayudan a definir las estrategias de actuación** (cuándo y cómo). **Toda esta información es complementada con los registros de observación en campo sobre la presencia de daños/síntomas de plaga y enfermedad, información sin la cual no sería posible la correcta definición de las estrategias anteriormente citadas.**

A modo de ejemplo, **las observaciones que se realizan en campo y que se registran en la Estación de Avisos son:**

- Porcentajes de daños de mosca de la aceituna (*Bactrocera oleae*) en fruto.
- Evolución de la eclosión de huevos de cochinilla del olivo (*Saissetia oleae*).
- Daños de zabro (*Zabrus tenebrioides*) en parcelas de cereal.

Tabla 1. Plagas controladas por la Estación de Avisos de INTIA. Campaña 2019-2020

Cultivo	Plaga	Nº puntos monitoreo
Arañón y Ciruelo	Hoplocampa del ciruelo - <i>Hoplocampa flava</i>	2
	Hoplocampa negra del ciruelo - <i>Hoplocampa minuta</i>	2
	Agusanado ciruela y arañón - <i>Grapholita funebrana</i>	3
Cerezo	Drosophila del ala punteada - <i>Drosophila suzukii</i>	5
	Mosca de la cereza - <i>Rhagoletis cerasi</i>	4
Resto Frutales hueso	Mosca de la fruta - <i>Ceratitis capitata</i>	3
	Polilla oriental del melocotón - <i>Grapholita molesta</i>	3
	Taladro del melocotón - <i>Anarsia lineatella</i>	4
Frutales pepita	Capua - <i>Adoxophyes orana</i>	1
	Taladro amarillo de los frutales - <i>Zeuzera pyrina</i>	2
	Carpocapsa - <i>Cydia pomonella</i>	9
Manzano	Minadora manzano - <i>Leucoptera malifoliella</i>	2
	Oruga de la piel - <i>Operophtera brumata</i>	1
	Sesia del manzano - <i>Synanthedon myopaeformis</i>	1
Peral	Hoplocampa del peral - <i>Hoplocampa brevis</i>	4
Nogal	Piral del nogal - <i>Apomyelois ceratoniae</i>	1
Olivo	Barrenador del olivo - <i>Euzophera pinguis</i>	2
	Mosca de la aceituna - <i>Bactrocera oleae</i>	10
	Polilla del olivo - <i>Prays oleae</i>	4
Viña vinificación	Polilla del racimo - <i>Lobesia botrana</i>	47
TOTAL		110
Cereales de invierno	Pulgones de otoño-invierno de cereales - <i>Rhopalosiphum padi</i> y <i>Rhopalosiphum maidis</i>	4
Colza de invierno	Escarabajo de las flores - <i>Meligethes sp.</i>	7
	Gorgojo del tallo - <i>Ceutorhynchus pallidactylus</i>	4
Habas	Pulgón negro de las habas - <i>Aphis fabae</i>	3
TOTAL		18

Cultivo	Plaga	Nº puntos monitoreo
Patata	Gusano de alambre - <i>Agriotes sordidus</i>	2
	Polilla de la patata - <i>Phthorimaea operculella</i>	3
Puerro, cebolla	Polilla del puerro - <i>Acrolepiopsis assectella</i>	1
	Gardama - <i>Chrysodeixis chalcites</i>	4
Hortícolas	Gardama de hortícolas - <i>Autographa gamma</i>	9
	Gusanos grises (exclamationis) - <i>Agrotis exclamationis</i>	2
	Gusanos grises (ipsilon) - <i>Agrotis ipsilon</i>	2
	Gusanos grises (segetum) - <i>Agrotis segetum</i>	1
	Peridroma - <i>Peridroma saucia</i>	1
	Rosquilla gris - <i>Spodoptera exigua</i>	6
	Rosquilla negra - <i>Spodoptera littoralis</i>	1
	<i>Lacanobia oleracea</i>	1
	Taladro del tomate - <i>Helicoverpa armigera</i>	15
Tomate	Polilla del tomate - <i>Tuta absoluta</i>	7
	<i>Keiferia lycopersicella</i>	1
Alcachofa	Taladro de la alcachofa - <i>Gortyna xanthenes</i>	2
Hortícolas basicas	Polilla del tallo de las crucíferas - <i>Hellula undalis</i>	1
	Polilla de las crucíferas - <i>Plutella xylostella</i>	8
TOTAL		67
Arroz	Barrenador del arroz - <i>Chilo suppressalis</i>	1
Maíz	Piral del maíz - <i>Ostrinia nubilalis</i>	11
	Taladro del maíz - <i>Sesamia nonagrioides</i>	13
	Crisomela del maíz - <i>Diabrotica virgifera</i>	7
	Rosquilla del maíz - <i>Mythimna unipuncta</i>	4
TOTAL		36
TOTAL PUNTOS DE CONTROL		231



- Daños por limacos y babosas (*Deroceras sp/Arion sp*) en parcelas de cereales.
- Detección temprana de roya amarilla (*Puccinia striiformis*) en parcelas de trigo.
- Estado de maduración de ovocitos de Psila (*Cacopsylla pyri*) del peral.
- Evolución de la eclosión de huevos de taladro de la alcachofa (*Gortyna xanthenes*).
- Daños de sitona (*Sitona lineatus*) en habas.
- Detección en cultivo de pulgones transmisores de virosis, cereales, habas...

La información ofrecida de las malas hierbas que afectan a los diferentes cultivos se difunde también a través de los avisos de la Estación, en los que se recomiendan los momentos, las formas y los productos para realizar los diferentes tratamientos para su control.

BALANCE DE INCIDENCIAS POR CULTIVOS EN LA CAMPAÑA 2019-2020

Frutales de hueso

Las lluvias y las temperaturas templadas han propiciado el adelanto de la fenología de estos cultivos en torno a ocho días con respecto a la campaña anterior.

En arañón y ciruelo, los niveles de capturas de *Hoplocampa flava* y de *Hoplocampa minuta* han sido ligeramente superiores a los de campañas anteriores. La incidencia y el vuelo del agusanado de la ciruela y arañón (*Grapholita funebrana*) ha sido importante, con un adelanto del vuelo de doce días y prolongación del mismo hasta bien entrado el otoño. Además, se han detectado diferencias importantes entre las parcelas en seguimiento en la zona de la Ribera y la zona de Lodosa-Sesma donde el nivel de vuelo ha sido muy superior.



En melocotón, nectarina, paraguayo y albaricoque se debe destacar la escasa incidencia de mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) con capturas simbólicas en las trampas de control. En el mes de abril se detectaron re-infestaciones en algunas parcelas de pulgón verde del melocotón (*Myzus persicae*) para las que se emitió un aviso de vigilancia y control.

Hubo un ligero retraso del inicio de vuelo de polilla de los frutales de hueso (*Grapholita molesta*) y de taladro del melocotón (*Anarsia lineatella*) si bien los niveles de vuelo han sido ligeramente superiores a los de la campaña anterior, detectándose adultos en las trampas hasta finales del mes de octubre. Cuatro generaciones en el caso de la polilla y tres en el taladro han sido controladas por la Estación de Avisos, recomendándose, en el caso de parcelas tardías de melocotón, las aplicaciones para el control de estas últimas generaciones.

En las parcelas de cerezo, los niveles de capturas de mosca de alas punteadas (*Drosophila suzukii*) han sido algo superiores a los de campañas anteriores siendo más elevadas en la zona norte que en la zona sur de Navarra. Los daños ocasionados por esta plaga han sido altos en parcelas del norte, de acuerdo con el vuelo observado. Por otra parte, las capturas en trampas de mosca de la cereza (*Rhagoletis cerasi*) han sido muy escasas, aunque en el norte se ha observado un incremento de daños en algunas de las variedades de recolección media.

Para cultivo del almendro se ha emitido un aviso para el control de *Anarsia lineatella* y, al detectarse la pasada campaña daños por el tigre del almendro (*Monosteira unicastata*) en el sur de la Comunidad, en esta campaña se ha recomendado la vigilancia de las parcelas para evitar los problemas que ocasiona esta chinche.

En lo referente a enfermedades, se han dado condiciones climatológicas favorables para su desarrollo que han hecho que su control haya sido complicado. Se han notificado avisos para el control de monilia en cerezos (*Monilinia* sp.) y se han visto daños en parcelas de melocotón y nectarina, así como en almendro. El control de la abolladura (*Taphrina deformans*) ha sido igualmente complicado en estos cultivos, teniendo una incidencia importante sobre ciruelo y arañón (*Taphrina pruni*), cultivos ambos que también han padecido los ataques de cribado (*Stigmina carpophila*). Idéntica situación en el caso del control de mancha bacteriana (*Xanthomonas arboricola* pv. *Pruni*) en los cultivos de almendro y melocotón.

Tabla 2. Enfermedades controladas por la Estación de Avisos de INTIA. Campaña 2019-2020

Grupo Cultivo	Enfermedad
Frutales hueso	Cilindrosporiosis - <i>Blumeriella jaapii</i>
	Cribado de los frutales de hueso - <i>Stigmina carpophila</i>
	Mancha bacteriana de frutales de hueso - <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>Pruni</i>
	Moniliosis - <i>Monilinia</i> sp.
Melocotón, nectarina, paraguayo y almendro	Abolladura - <i>Taphrina deformans</i>
Manzano y peral	Fuego Bacteriano - <i>Erwinia amylovora</i>
Manzano	Moteado del manzano - <i>Venturia inaequalis</i>
	Oidio del manzano - <i>Podosphaera leucotricha</i>
Peral	Mancha negra del peral - <i>Stemphylium vesicarium</i>
	Moteado del peral - <i>Venturia pirina</i>
Olivo	Repilo - <i>Spilocaea oleagina</i>
Viña Vinificación	Mildiu - <i>Plasmopara viticola</i>
	Oídio - <i>Erysiphe necator</i>
Hortícolas solanáceas	Bacteriosis tomate y pimiento - <i>Xanthomonas vesicatoria</i> y <i>Pseudomonas syringae</i>
	Oidio del pimiento - <i>Leveillula taurica</i>
	Verticilosis - <i>Verticillium dahliae</i>
	Mildiu - <i>Phytophthora infestans</i>
Hortícolas brasicas	Mildiu crucíferas - <i>Peronospora parasitica</i>
Brócoli	Mancha negra brócoli - <i>Alternaria brassicae</i>
Lechuga	Mildiu del cardo - <i>Bremia lactucae</i>
Espárrago	Roya del espárrago - <i>Puccinia asparagi</i>
Arroz	Piricularia - <i>Piricularia oryzae</i>
Trigo blando	Roya amarilla - <i>Puccinia striiformis</i>
	Roya parda - <i>Puccinia recondita</i>
	Fusariosis de espiga del cereal - <i>Fusarium graminearum</i>
	Mal de pie - <i>Tapesia</i> sp.
Trigo blando y Cebada	Septoria del trigo - <i>Mycosphaerella graminicola</i>
	Roya del tallo - <i>Puccinia graminis</i>
Cebada	Helminthosporiosis reticular de la cebada - <i>Pyrenophora teres</i>
	Rincosporiosis - <i>Rhynchosporium secalis</i>
Cereales invierno	Enfermedades foliares
Leguminosas	Antracnosis - <i>Ascochyta pisi</i> , <i>A. pinodes</i> y <i>A. pinodella</i>

Frutales de pepita

Cabe destacar el retraso en el inicio del vuelo de la primera generación de agusanado-carpocapsa (*Cydia pomonella*) que además de a manzano, peral y membrillo afecta al cultivo de nogal. El nivel de capturas de esta plaga ha sido inferior al de campañas anteriores, pero con un inicio de la tercera genera-



ción en la zona más al sur de Navarra (vuelo hasta finales de septiembre) para la que hubo que proteger las variedades de manzanas más tardías, como Pink Lady® o clones de Fuji.

Se sigue recomendando el empleo de trampas de atracción alimenticias para el correcto control de **sesia del manzano** (*Synanthedon-myopaeformis*).

Se han observado niveles importantes de daños producidos por la psila del peral (*Cacopsylla pyri*). Para esta plaga se vienen realizando controles de los distintos estados de ninfa, adultos y huevos, que ayudan en la elección del producto adecuado para su control y las fechas adecuadas de utilización.

Esta campaña se han detectado focos importantes de pulgones como pulgón ceniciento (*Dysaphis plantaginea*) en manzano y de pulgón gris (*Dysaphis pyri*) en peral, observándose daños en frutos o brotes para el resto de la campaña.

A lo largo de la primavera se han notificado diferentes avisos debido a condiciones idóneas para las infecciones de moteado en manzano (*Venturia inaequalis*), así mismo el modelo predictivo de mancha negra del peral (*Stemphylium vesicarium*) ha registrado diferentes periodos de infección, realizándose avisos relativos al tratamiento de esta enfermedad. Igual que en el caso de fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) en peral y en manzano, que ha tenido condiciones de temperaturas y humedades óptimas para las infecciones y desarrollo.

Olivo

Campaña muy marcada por la gran diferencia en el nivel de plaga de mosca de la aceituna (*Bactrocera oleae*) en las diferentes zonas de Navarra, pero no así en la incidencia de daños en fruto que de forma general se puede considerar baja.

Ha habido niveles bajos de vuelo de mosca en la zona sur de Navarra donde comenzaron a verse daños más pronto que en la campaña anterior pero que se quedaron estancados no llegando al 5% de daños máximos en toda la campaña. Situación similar se dio en la zona de Sangüesa, Olite y Tafalla, mientras que en la zona de Arróniz los niveles de mosca fueron superiores a los de la campaña pasada si bien los daños no han superado el 16% ya al final de la campaña. Esta **situación de daños controlados ha sido posible gracias al seguimiento realizado, lo que evitó que se repitieran los porcentajes de afección de 2019 para esta zona.**

Niveles de polilla del olivo (*Prays oleae*) elevados que de septiembre a octubre provocaron la caída de los frutos pudiendo llegar a mermar de forma importante la cosecha. Desde la Estación de Avisos se recomienda extremar la vigilancia y el control de la plaga en el momento en el que se emite el correspondiente aviso, para la generación del periodo de floración (antófaga).

Las lluvias importantes y persistentes de la primavera en las zona media y sur de Navarra han favorecido las infecciones de repilo (*Spilocaea oleagina*).

Por otro lado, cada vez resulta más frecuente la presencia de **malas hierbas** como *Conyza* sp, *Aster* sp y *Epilobium brachycarpum*, sobre todo en parcelas de olivar en las que se utilizan como técnica de control únicamente herbicidas totales. Es necesario recurrir a asociaciones de herbicidas, control mecánico o instalación de cubiertas vegetales para mejorar su control.

Viña de vinificación

La fenología del cultivo ha tenido un adelanto de trece días con respecto a la campaña 2019 y, en lo que respecta al vuelo de la **polilla del racimo** (*Lobesia botrana*), el adelanto del mismo ha sido de aproximadamente quince días. Los niveles de vuelo en general han sido superiores a los de la campaña anterior. La Estación de Avisos, a través de las predicciones y el seguimiento, permite posicionar correctamente los tratamientos para el control de la plaga. El control de la segunda y tercera generación es muy importante para reducir daños de botritis en vendimia, por lo que la Estación de Avisos ayuda a la elección de los productos más adecuados de acuerdo al sistema productivo (convencional o ecológico) y en función de la proximidad de la cosecha.

En esta campaña, el **mildiu** (*Plasmopara viticola*) **ha provocado situaciones complicadas para el control de la enfermedad. Se han producido tres periodos de riesgo de infección en estados fenológicos de máxima sensibilidad del cultivo**, se han llegado a producir infecciones primarias de mildiu y la enfermedad se ha instalado y desarrollado en algunas viñas. Ha sido necesario el posicionar los tratamientos en los momentos adecuados tanto por el riesgo de ataque de mildiu como por el estado de sensibilidad del cultivo para lograr evitar la presencia de la patología sobre la vid. La campaña ha sido mucho más



tranquila en cuanto a oídio (*Uncinula necator*), que no ha vestido en general una severidad importante.

En cuanto a malas hierbas, al igual que en el olivar y en otros cultivos leñosos, la presencia de *Conyza bonarensis* y de *Epilobium brachycarpum* en viña es cada vez más habitual y preocupante. **La baja eficacia de los herbicidas empleados contra estas especies es debida principalmente a aplicaciones con las plantas excesivamente desarrolladas.** No hay constancia todavía de poblaciones de conyza resistentes al glifosato en Navarra, sin embargo, no se descarta a falta de análisis que lo demuestren. Por tanto, **se recomienda un cambio de estrategia en la que se combine un herbicida de acción residual aplicado a la salida del invierno, mezclándose si es necesario (en caso de plantas nacidas) con un herbicida total a la dosis adecuada.** Después hay que vigilar y, si hay nascencias posteriores con pérdida del efecto residual, se tratarán con herbicida total o de contacto no más allá del estado de roseta. Cuando haya poblaciones demasiado desarrolladas, sólo es posible destruirlas de forma mecánica antes de que semillen.

Hortícolas de verano

El **taladro del tomate** (*Helicoverpa armigera*) es la plaga que mayor incidencia tiene en los cultivos de tomate y de pimiento, si bien puede afectar también a cultivos de hoja como acelgas o maíz dulce y en las primeras fases de desarrollo a los cultivos de brassicas. Los **niveles de vuelo en esta campaña han sido elevados y superiores a los de la campaña anterior con inicios de vuelo muy similares y detectándose orugas de taladro hasta bien avanzado el otoño en hortícolas de invierno.**

Este año, los niveles de **polilla del tomate** (*Tuta absoluta*) han sido menores que en la campaña pasada detectándose un repunte de los mismos a principios del mes de septiembre. Los daños en invernadero producidos por esta plaga han sido importantes en las plantaciones que no han tenido confusión sexual para esta plaga.

Los niveles del resto de **polillas polífagas** como plusia (*Autographa gamma*), gardama (*Chrysodeixis chalcites*), etc. no han sido especialmente elevados si bien es cierto que en las últimas campañas se están detectando niveles altos de **gusanos grises** (*Agrotis* sp.), **peridroma** (*Peridroma saucia*) y **rosquilla gris** (*Spodoptera exigua*) que habrá que seguir vigilando, así como su expansión a otras zonas de cultivos susceptibles de desarro-

llarse. Hay que resaltar también la presencia de *Nezara viridula* que se detectó en el cultivo del tomate casi a final de ciclo y que, además de tomate, puede afectar a otros cultivos hortícolas.

En esta campaña se ha vuelto a detectar presencia e incidencia importante de **Lygus gemellatus** y **Lygus pratensis** en el cultivo de la berenjena que afecta de forma importante al cuajado de los frutos.

En el cultivo del espárrago seguimos observando la presencia de pulgón del espárrago (*Brachycorynella asparagi*) y de crioceris (*Crioceris asparagi* y *Crioceris duodecimpunctata*). Presencia también de **Helicoverpa armigera** en plantaciones de Tierra Estella, donde la generación de agosto ocasionó daños en los cladodios de la planta. En cambio, en esta campaña no se ha detectado **taladro del espárrago** *Parahypopta caestrum*, que en 2019 sí afectó a las plantaciones.

En patata, ha habido niveles bajos de **polilla de la patata** (*Phthorimaea operculella*) en las parcelas de seguimiento tanto en la zona norte como en la Ribera de Navarra. En esta última zona se han detectado niveles importantes de **escarabajo de la patata** (*Leptinotarsa decemlineata*) para cuyo control se recomendó el tratamiento correspondiente.

En tomate y pimiento, las **enfermedades** no han presentado una severidad importante. Ha habido algunos ataques de oídio (*Erysiphe* sp.) en ambos cultivos en las etapas finales del ciclo y algo de alternaria en las recolecciones tardías de tomate de industria. En cucurbitáceas se ha producido presencia generalizada de oídio.

La gestión de las **malas hierbas** que afectan a estos cultivos, al igual que a los de invierno, debe hacerse combinando herbicidas y control mecánico. Es muy importante realizar la labor mecánica en el momento oportuno con respecto al desarrollo de las malas hierbas y el tempero del suelo para evitar problemas.





Hortícolas de invierno (2019-2020)

En **brasicas**, ha habido **presencia generalizada de pulgones** tanto en las plantaciones de otoño como en las de primavera, niveles de *Plutella xylostella* ligeramente inferiores a los de la campaña anterior sobre todo en la época de primavera y presencia generalizada de *Pieris rapae* y otras orugas que afectan a estos cultivos, fundamentalmente en las plantaciones de febrero a marzo en las que se ha visto un nivel alto de esta polilla.

La intensificación de la producción del cultivo de brócoli, ligada a la disminución de las rotaciones, ha hecho que los daños por mosca de la col (*Delia radicum*), en los ciclos de primavera, vayan en aumento.

En el cultivo de alcachofa se ha detectado presencia importante de **cásida** (*Cassida deflorata*) en la zona sur, así como de pulgón verde (*Capitophorus eleagni* y *C. horni*) durante el otoño. Para el control del **taladro de la alcachofa** (*Gortyna xanthenes*) los avisos se basan en el seguimiento de la evolución del porcentaje de huevos eclosionados que permite establecer el periodo de tratamientos más eficaz para su control con los insecticidas autorizados. En el mes de julio se realiza la recogida de zuecas de alcachofa con daños de plaga, estas zuecas se disponen en “evolucionarios”, que son unas jaulas cerradas en las que se pretende conseguir la emergencia de adultos y la puesta de huevos de los mismos. Una vez finalizado el vuelo se hace la recolección de los huevos que se disponen sobre unas placas y se vuelven a colocar en el evolucionario al aire libre. Este sistema permite una revisión semanal con la que determinar el porcentaje de huevos eclosionados y así conseguir ajustar el momento de aplicación más acorde al modo de acción de los insecticidas.

Se ha dado una incidencia alta de las **podredumbres en cabeza de brócoli** (*Alternaria* sp.). Los ataques se agravan por las condiciones favorables en los momentos de recolección de las plantaciones más tempranas. No obstante, aún sin esta coyuntura climática favorable, los problemas de podredumbres en la cabeza de los brócolis se incrementan cada campaña y es un dato a tener en cuenta.

Extensivos de invierno (2019-2020)

En el cultivo de la **colza**, la actividad de pulgilla de la colza (*Psylliodes chrysocephala*, *P. napi*) ha sido menor que en campañas anteriores y en los casos en los que el desarrollo del cultivo ha sido rápido se ha podido prescindir del control a través de tratamientos. La plaga de los limacos (*Deroceras reticulatus*, *Arion ater*, *Arion subfuscus*) sí que resultó problemática en la implantación del cultivo y los niveles de escarabajo de las flores (*Meligethes* sp.) ya en primavera fueron abundantes.

En los **cultivos de cereales**, la presencia de zabro (*Zabrus tenebrioides*) no ha sido generalizada, produciéndose problemas puntuales en las zonas de secanos frescos y también algunos daños importantes en las siembras tardías durante enero-febrero favorecidos por las temperaturas suaves del invierno. Los pulgones de otoño (*Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum maidis*) transmisores de la virosis del enanismo amarillo de la cebada (BYDV) han podido verse en las parcelas de cereal, pero sin infestaciones importantes por lo que no han dado lugar a problemas destacables de virosis. En la zona media se vieron algunas parcelas afectadas por el nematodo de la espiga de la cebada (*Anguina* sp) así como ataques puntuales de tronchaespigas (*Calamobius filum*).

Ha sido una campaña con afecciones importantes de enfermedades foliares en trigo si bien su manejo y control ha resultado satisfactorio. La presencia de **roya amarilla** (*Puccinia striiformis*) se ha detectado de manera muy temprana, observándose los primeros síntomas en el mes de enero si bien los focos importantes no se detectaron hasta mitades de marzo. A partir de estas fechas la afección fue generalizada en trigo Camargo con lo que desde la Estación de Avisos se emitió el aviso de tratamiento general. **Septoria** (*Mycosphaerella gra-*





minícola) tuvo una severidad bastante más alta de lo habitual siendo frecuente incluso en zonas de climatología habitualmente seca, precisando tratamientos específicos para su control. **Roya parda** (*Puccinia triticina*) se hace patente a final del ciclo del trigo, en algunas situaciones con una severidad importante. Hubo afección también generalizada de **enfermedades de pie, fusariosis y mancha oval** (*Oculimacula* sp.) así como de espigas blancas.

El gran número de focos y afecciones ha hecho esta **campaña excepcional en el caso del cultivo de la cebada**, que se ha visto afectada de forma importante por enfermedades foliares. La más extendida y que ha presentado problemas más graves ha sido *Helminthosporium teres*. Destaca también la presencia importante de lesiones de carácter fisiológico/climático.

Las precipitaciones abundantes durante todo el ciclo del cultivo han dificultado en algunas zonas las intervenciones con herbicidas, especialmente donde hay mayor presencia de **cola de zorra** (*Alopecurus myosuroides*). No obstante, el mayor problema en lo que respecta a superficie en Navarra sigue siendo el **vallico** (*Lolium rigidum*). En las zonas afectadas se ha podido tratar en invierno. Los tratamientos hechos en buenas condiciones de humedad y con vallicos poco desarrollados han dado buenos resultados. **Ballueca** (*Avena sterilis*) abundante en la zona de secanos frescos de Navarra si bien su control, en general, no ha resultado complicado.

Dentro de las hierbas dicotiledóneas (hoja ancha) destaca la presencia de **amapola** (*Papaver rhoeas*) al final del ciclo de cultivo, principalmente en parcelas donde no se han aplicado estrategias anti-vallico que por lo general son efectivas para esta especie. Se insiste, por tanto, en la importancia de realizar un control temprano en otoño-invierno con herbicidas de acción radicular y no esperar a la primavera.

Extensivos de verano

Maíz

Presencia de daños por diferentes taladros que afectan al cultivo. Siguen los problemas por **araña roja** (*Tetranychus cinnabarinus* y *T. urticae*), los avisos para su control se plantean para el momento de desarrollo entre 8 y 10 hojas, que está dando buenos resultados en los ensayos y parcelas de agricultor. Este momento coincide con las poblaciones bajas y las aplica-

ciones son sencillas y eficaces, al no haberse visto afectado el sistema fotosintético de la planta con niveles altos de plaga.

La incidencia de **fusariosis** (*Fusarium graminearum* y *F. moniliforme*) sobre mazorca ha resultado sensiblemente inferior a la campaña anterior. No se destacan otras patologías sobre el cultivo.

De momento no se puede hablar de problemas generalizados por malas hierbas. **Mientras el maíz esté integrado en una rotación de cultivos, la gestión de malas hierbas no tiene que suponer ningún problema.** Conviene recordar la presencia de *Amaranthus palmeri* en regiones cercanas, por lo que se recomienda vigilar y consultar ante cualquier sospecha.

Arroz

Nada reseñable en lo referente a la incidencia de **barrenador del arroz** (*Chilo suppressalis*) y, con respecto al **caracol manzana** (*Pomacea maculata*), se siguen recomendando medidas de vigilancia y preventivas para evitar su introducción. **Piricularia** (*Pyricularia oryzae*) no ha tenido una incidencia reseñable en esta campaña.

Como consecuencia del monocultivo y del uso repetido del mismo modo de acción herbicida, **el control de *Echinochloa* spp. resulta complicado.** En esta campaña se han obtenido buenas eficacias en parcelas en las que se han empleado estrategias sin penoxulam.

GESTIÓN DE LOS AVISOS EN CAMPAÑA

La información procedente de los datos obtenidos en campo por los técnicos, en el rastreo de trampas monitorizadas y mediante controles visuales en parcela, es analizada y en base a la misma se emiten los diferentes avisos y materiales de apoyo para la correcta protección de los cultivos.





Fragma *Max*

**¡Lo hemos hecho
Max fácil para ti!**

**Creado para facilitar
el trabajo del agricultor**

FRAGMA® MAX es un producto moderno basado en una combinación perfectamente equilibrada de dos materias activas muy reconocidas: Florasulam (200g/kg) y Tribenuron-metil (600 g/kg).

 **Nufarm**

Grow a better tomorrow



En esta campaña 2019 - 2020 se han emitido un total de 243 avisos para diferentes combinaciones de cultivo-plaga, enfermedad y/o mala hierba, y 88 hojas informativas. Del total de avisos 20 avisos fueron enviado a los socios suscriptores vía sms.

Además de los avisos, que son públicos y están disponibles en la web de la Estación de Avisos, se emiten en efecto hojas informativas con acceso también a través de la web de INTIA. Las Hojas Informativas permiten al agricultor tener recomendaciones útiles con las opciones agrícolas más adecuadas a cada momento para el control de las plagas, enfermedades o malas hierbas. Las alertas o avisos de más urgente control son envia-

dos vía SMS a los socios INTIA y a los colaboradores de la Estación de Avisos. Se han desarrollado también Notas GIP por grupos de cultivo cuyo objetivo es ayudar a los técnicos y agricultores a mantener la sanidad de los cultivos. Con el mismo objetivo se han elaborado una serie de vídeos cortos en los que se explican diferentes problemas de los cultivos.

Todo este material es difundido también a través de las redes sociales de INTIA y a través de los técnicos asesores que son los que diariamente están en contacto con los agricultores.

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



AVISOS Y ALERTAS EMITIDOS EN LA CAMPAÑA 2019 - 2020

CULTIVO	Nº AVISOS
Acelga	4
Alcachofa	5
Borraja	2
Cardo	2
Espinaca	2
Lechuga	4
HORTICOLAS DE HOJA	19
Berenjena	2
Calabacín	2
Espárrago	3
Patata	2
Pimiento	4
Tomate	11
OTRAS HORTICOLAS	24
Berza	4
Brócoli	11
Coles	2
Coliflor	6
HORTICOLAS BRASSICAS	23

CULTIVO	Nº AVISOS
Manzano	15
Membrillo	8
Peral	14
FRUTALES DE PEPITA	37
Almendro	3
Nogal	2
FRUTALES DE CASCARA	5
Albaricoque	1
Arañón	7
Cerezo	4
Ciruelo	7
Melocotón	11
Nectarina	9
Paraguay	7
FRUTALES DE HUESO	46
Viña vinificación	9
VIÑA VINIFICACION	9
Olivo	19
OLIVO	19

CULTIVO	Nº AVISOS
Avena	2
Cebada	14
Trigo	23
Triticale	2
Colza de invierno	2
EXTENSIVOS INVIERNO	43
Habas	5
Judías verdes	4
LEGUMINOSAS	9
Maíz dulce	4
Maíz grano	3
Maíz forraje	1
Arroz	1
EXTENSIVOS VERANO	9

● **Aviso SIN tratamiento**
● **Aviso con seguimiento de umbral**
● **Aviso CON tratamiento directo**

LA ESTACIÓN DE AVISOS, EN EL PROYECTO NADAPTA

La Estación de Avisos sigue desarrollándose e **innovando actualmente en el marco del proyecto Life NAdapta**, así busca ser una herramienta web que **dentro de los objetivos de adaptación al cambio climático del proyecto va a permitir detectar y comunicar de forma ágil la aparición de plagas y enfermedades emergentes**. Además dentro del proyecto se están **probando diferentes sistemas de monitoreo por control remoto** que, en el caso de ser validados para nuestros objetivos, **ayudarán a realizar el seguimiento de plagas en zonas de difícil acceso**, se podrán aumentar el número de puntos de control, así como facilitar el seguimiento de plagas emergentes.

Por otro lado, se han incorporado un par de sistemas para el **seguimiento de plagas de gramo de cereales almacenados** (*Sitotroga cerealella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum* y *Trogoderma granarium*).



Este documento ha sido elaborado en el marco del proyecto LIFE-IP NAdapta-CC, cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea. El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de los autores y en modo alguno se debe considerar que reeja la posición de EASME/CE

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



FOLIPLANT[®]



**Nutrición
equilibrada
para tu
cereal**



Infórmate sobre nuestras soluciones

tel. 962 541 163 • www.seipasa.com • consulta@seipasa.com • [f](#) [t](#) [@](#) [in](#) [v](#)

ESTIMULagro
DESARROLLO VEGETAL

