

Estación de Avisos. Balance de la campaña 2021-2022

Equipo de Protección de cultivos. INTIA

La Estación de Avisos es una herramienta web gestionada por INTIA, a la que tiene acceso todo el sector agrario, en la que las personas usuarias, además de los avisos sanitarios y las correspondientes estrategias y recomendaciones a adoptar, pueden consultar el estado de una plaga o enfermedad en tiempo real. También ofrece la posibilidad de consultar los datos obtenidos en campañas anteriores y en las diferentes zonas productoras.

En cada campaña agrícola el nivel de plagas, de malas hierbas, así como la incidencia de las enfermedades de los cultivos están marcados por las condiciones climatológicas. La campaña 2021 – 2022 se caracterizó por un otoño con temperaturas suaves y precipitaciones moderadas que dio paso a un invierno con precipitaciones elevadas y bajas temperaturas al inicio. La primavera estuvo marcada por temperaturas cálidas, con episodios de heladas en el mes de abril, precipitaciones normales entre marzo y abril y muy escasas en el mes de mayo. El verano fue muy cálido o extremadamente cálido, en función de las zonas, y de carácter seco debido a las escasas precipitaciones. Las temperaturas tan elevadas durante la primavera y fundamentalmente el verano se tradujeron en un desarrollo muy rápido de las plagas y en picos muy altos de vuelo de algunas de ellas. En definitiva, se dieron comportamientos no habituales que hicieron que su seguimiento y control resultara más complicado de lo normal. En este contexto de campaña, desde la Estación de Avisos se notificaron 192 avisos, con 105 hojas informativas, orientados a la prevención y a la solución de problemas sanitarios en los cultivos.

En este artículo se analiza la campaña sanitaria 2021- 2022 de los cultivos que se producen en Navarra. La información necesaria para este análisis se recoge a través de una red tanto de personal técnico de INTIA como de colaboraciones que, con visitas regulares a las diferentes parcelas, recopilan la información sobre la situación de los diferentes patógenos que afectan a los cultivos. Estos datos de campo se contrastan y se analizan junto con el estado de desarrollo de los cultivos y con las condiciones climatológicas, dando como resultado los distintos tipos de avisos que se emiten desde la Estación de Avisos en los diferentes momentos orientados a prevenir y solucionar los problemas sanitarios.

LA ESTACIÓN DE AVISOS EN LA CAMPAÑA 2021 - 2022

Los cultivos en seguimiento a lo largo de la campaña fueron:

- Hortícolas invierno
- Extensivos invierno
- Frutales de pepita
- Frutales de hueso
- Frutales de cáscara
- Olivo
- Viña vinificación
- Hortícolas de verano
- Extensivos de verano

En el caso de los cultivos hortícolas de invierno y los cultivos extensivos de invierno se recogieron los datos de las plantaciones o siembras realizadas en otoño de 2021. Para el resto de cultivos anuales los datos hacen referencia a las realizadas en 2022.

Durante la campaña se controlaron un total de **266 puntos de monitoreo o trampas** (ver distribución en función de los grupos de cultivos y plagas en **Tabla 1**).

La información para determinar la situación y el nivel de riesgo de un patógeno se recoge a través de la revisión semanal de las trampas de monitoreo y de las observaciones. Este trabajo es realizado por personal técnico de INTIA y a través de la colaboración, como es el caso de la red de seguimiento de la polilla del racimo (*Lobesia botrana*), coordinada por la Sección de Viticultura y Enología-EVENA. Esta información se complementa con la procedente de los modelos de predicción de plagas y enfermedades. **El análisis conjunto de estos datos determina el momento y el tipo de aviso más adecuado en cada zona.**

BALANCE SANITARIO DE LA CAMPAÑA 2021-2022

Hortícolas de invierno

En brasicas, en general, la presión de plagas fue baja con una incidencia algo mayor de pulgillas en las primeras plantaciones. La **polilla de las crucíferas** (*Plutella xylostella*), con presión mayor en primavera que en otoño, no causó, en general, problemas importantes. En el caso de los pulgones la incidencia fue bastante alta y hubo problemas para su control.

Tabla 1. Plagas controladas por la estación de avisos y puntos de monitoreo. Campaña 2021-2022

Cultivo	Plaga	Nº puntos monitoreo
Frutales de hueso, de pepita, de cáscara, olivo y viña vinificación		
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>	6
Cerezo	Drosophila del ala punteada - <i>Drosophila suzukii</i>	6
	Mosca de la cereza - <i>Rhagoletis cerasi</i>	5
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>	3
Frutales pepita	Capua - <i>Adoxophyes orana</i>	1
	Taladro amarillo de los frutales - <i>Zeuzera pyrina</i>	3
	Carpocapsa - <i>Cydia pomonella</i>	8
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>	3
Almendra	Taladro del melocotón - <i>Anarsia lineatella</i>	4
Nogal	Piral del nogal - <i>Apomyelois ceratoniae</i>	3
Olivo	Barrenador del olivo - <i>Euzophera pinguis</i>	2
	Mosca de la aceituna - <i>Bactrocera oleae</i>	13
	Polilla del olivo - <i>Prays oleae</i>	7
Viña vinificación	Polilla del racimo - <i>Lobesia botrana</i>	39
Cultivo	Plaga	Nº puntos monitoreo
Hortícolas de verano y de invierno		
Patata	Gusano de alambre - <i>Agriotes sordidus</i>	3
	Polilla de la patata - <i>Phthorimaea operculella</i>	3
Puerro, cebolla	Polilla del puerro - <i>Acrolepiopsis assectella</i>	1
Hortícolas	Gardama - <i>Chrysodeixis chalcites</i>	6
	Gardama de hortícolas - <i>Autographa gamma</i>	14
	Gusanos grises (exclamationis) - <i>Agrotis exclamationis</i>	3
	Gusanos grises (ipsilon) - <i>Agrotis ipsilon</i>	3
	Gusanos grises (segetum) - <i>Agrotis segetum</i>	1
	Peridroma - <i>Peridroma saucia</i>	3
	Rosquilla gris - <i>Spodoptera exigua</i>	12
	Rosquilla negra - <i>Spodoptera littoralis</i>	2
Taladro del tomate - <i>Helicoverpa armigera</i>	18	
Tomate	Polilla del tomate - <i>Tuta absoluta</i>	9
	<i>Keiferia lycopersicella</i>	1
Alcachofa	Taladro de la alcachofa - <i>Gortyna xanthenes</i>	3
Hortícolas brasicas	Polilla del tallo de las crucíferas - <i>Hellula undalis</i>	1
	Polilla de las crucíferas - <i>Plutella xylostella</i>	10
	Pulgón de la col - <i>Brevicoryne brassicae</i>	2
Cultivo	Plaga	Nº puntos monitoreo
Extensivos de verano		
Arroz	Barrenador del arroz - <i>Chilo suppressalis</i>	1
Maíz	Piral del maíz - <i>Ostrinia nubilalis</i>	9
	Taladro del maíz - <i>Sesamia nonagrioides</i>	9
	Crisomela del maíz - <i>Diabrotica virgifera</i>	8
	Rosquilla del maíz - <i>Mythimna unipuncta</i>	5
Extensivos de invierno		
Cereales de invierno	Pulgonos de otoño-invierno de cereales - <i>Rhopalosiphum padi</i> y <i>Rhopalosiphum maidis</i>	3
	Limacos - <i>Deroceras sp. Arion ater Arion subfuscus</i>	5
Colza de invierno	Escarabajo de las flores - <i>Meligethes sp.</i>	6
	Gorgojo del tallo - <i>Ceutorhynchus pallidactylus</i>	6
	Limacos - <i>Deroceras sp. Arion ater Arion subfuscus</i>	2

En las plantaciones de primavera de brócoli, como en años anteriores, se siguen viendo daños causados por la **mosca de la col** (*Delia radicum*) cuya presencia está aumentado como consecuencia de la disminución de las rotaciones del cultivo y de la escasa eficacia de los insecticidas disponibles.

En el cultivo de alcachofa se detectó importante presencia de **pulgón verde** (*Capitophorus eleagni* y *C. horni*) durante el otoño. Para el control del **taladro de la alcachofa** (*Gortyna xanthenes*) se realiza el monitoreo de la plaga y el seguimiento de la eclosión de los huevos en un evolucionario para determinar los momentos óptimos para el control de la plaga. Actualmente, se trabaja con un modelo basado en datos meteorológicos y en los datos históricos disponibles de eclosión, con el objetivo predecir y poder realizar un mejor control de la plaga.

En alcachofa y cardo, hubo la habitual incidencia de **oidio**, con una severidad similar a cualquier otra campaña. En crucíferas continuó la alta incidencia de las **podredumbres en cabeza de brócoli** (*Alternaria sp.*). Sus ataques se agravan por las condiciones favorables de humedad y altas temperaturas en los momentos de recolección de las plantaciones tempranas. En aquellas plantaciones para recolección más tardía la incidencia de podredumbres resultó ser sensiblemente más baja.

La gestión de las **malas hierbas** que afectan a los cultivos hortícolas debe hacerse combinando herbicidas y control mecánico. Los herbicidas registrados son muy pocos y hay que asegurar unas condiciones de aplicación casi perfectas, de lo contrario, no funcionan correctamente. El control mecánico no es fácil de aplicar y hay que hacer un gran esfuerzo en elegir el apero adecuado, regularlo correctamente y, por supuesto, elegir el momento oportuno con respecto al desarrollo de las malas hierbas, el tempero del suelo y la climatología antes y después de la intervención.

Extensivos de invierno

En las primeras fases de desarrollo del cultivo de la colza se vio baja incidencia de **pulgilla de la colza** (*Psylliodes chrysocephala*, *P.napi*), y de **limacos** (*Deroceras reticulatus*, *Arion ater*, *Arion subfuscus*). Hubo presencia elevada de **Meligethes sp.**, pero no causó problemas en el cultivo ya que la floración se desarrolló de forma rápida, por lo que actuaron de forma beneficiosa como polinizadores. Destacó la presencia, al final del ciclo del cultivo, de **pulgón de la col** (*Brevicoryne brassicae*) en las silicuas de la colza que tuvo mayor incidencia en los bordes de las parcelas.

En los cultivos de cereales la presencia de **zabro** (*Zabrus tenebrioides*) no fue generalizada. Los **pulgones de otoño** (*Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum maidis*) transmisores de la **viro-sis del enanismo amarillo de la cebada** (BYDV) no produjeron daños importantes. En algunas parcelas con mucha repetición de cebada se detectó algo de presencia de **Anguina sp.**, casos puntuales de ataques de **tronchaespigas** (*Calamobius filum*) y escasa incidencia de **pulgón de la espiga** (*Sitobion avenae*).

En cuanto a **roya amarilla** (*Puccinia striiformis*), se detectó a lo largo del mes de marzo en la zona media de Navarra y ya avanzado el mes de abril en la zona de Baja Montaña. La ausencia de lluvias y las altas temperaturas impidieron el desarrollo de la enfermedad en fechas posteriores, resultando una campaña con una incidencia en general baja o muy baja. Respecto a **Septoria** (*Mycosphaerella graminicola*), se detectó durante toda la fase invernal, sin embargo, la sequía primaveral impidió el desarrollo de la enfermedad y que se dieran nuevas infecciones, resultando finalmente una campaña con muy baja incidencia y severidad de esta patología. La presencia de **roya parda** (*Puccinia triticina*) fue muy baja, las condiciones climáticas impidieron el desarrollo de esta patología.

Por otro lado, la acentuada sequía unida a las altas temperaturas, provocaron un secado anticipado del cultivo de trigo, enmascarando la posible presencia de patologías causantes del síndrome de "espigas blancas", así pues, los problemas derivados de la incidencia de **enfermedades de pie**, fusariosis y mancha oval (*Oculimacula sp.*), pasaron desapercibidos.

En cebadas, la incidencia de enfermedades foliares, **rincosporiosis** (*Rhynchosporium secalis*) y **helmintosporiosis** (*Helminthosporium teres*), no revistieron, en ningún, caso problemas significativos. Las enfermedades de transmisión por semilla, **carbón desnudo** (*Ustilago nuda*), **carbón vestido** (*Ustilago hordei*) o **helmintosporiosis rayada** (*Helminthosporium gramineum*), no presentaron una incidencia destacable.

En relación al control de **malas hierbas**, la campaña fue bastante irregular con respecto a los tratamientos herbicidas y, por supuesto, esto tuvo que ver con la climatología. Los tratamientos tempranos en octubre y noviembre, con el tempero de finales de octubre y antes de las lluvias de finales de noviembre fueron muy bien. En algunos casos no se trató más, en otros hubo nascencias posteriores de vallico y hubo que reparar. Los tratamientos realizados desde mediados de diciembre a mediados de enero, con pocos días para tratar por viento y/o lluvia, fueron excepcionalmente bien porque se dieron a la vez buenas condiciones de humedad del suelo y varios días de heladas seguidos. De la misma manera, cuando un tratamiento es muy eficaz, suele coincidir con fitotoxicidad para el cultivo. Pero en esos casos, hubo muy buenas condiciones de recuperación para el trigo y la cebada afectados. Por el contrario, a partir del 20 de enero, con herbicidas radicales y/o foliares, los resultados fueron pésimos por malas condiciones de humedad y malas hierbas demasiado desarrolladas. Hubo pocos casos en los que se aplicó herbicida foliar sobre población de vallico resistentes con muy buenas condiciones de humedad relativa y funcionó.

“ Las elevadas temperaturas de la campaña hicieron que los ciclos de las plagas se desarrollaran de forma muy rápida, acortándose así la duración de las generaciones y superponiéndose generaciones entre sí.

Frutales de hueso

En el caso de frutales de hueso, hubo escasa incidencia de **Hoplocampa flava** y de **Hoplocampa minuta** que afectan a los frutos recién cuajados de ciruela y arañón. Durante la campaña las capturas en las trampas de monitoreo fueron algo más altas que en la campaña pasada. El periodo de vuelo de estas dos plagas fue muy corto y se retrasó con respecto a otros años. La presión del **agusanado de la ciruela y arañón** (*Grapholita funebrana*) fue importante y similar a la de la campaña pasada. El inicio de vuelo se produjo entre finales de marzo y mediados de abril, según las zonas, y se prolongó hasta finales de septiembre.

En melocotón, nectarina, paraguay y albaricoque la presión de **mosca de la fruta** (*Ceratitis capitata*) fue alta a lo largo de la campaña y superior a la del año pasado. A partir de mediados de agosto comenzó el vuelo en la zona de Azagra, retrasándose quince días en zonas más al sur. A lo largo de octubre, favorecidas por las temperaturas algo más frescas y por la humedad, se produjeron picos altos de capturas que se mantuvieron en noviembre. Estas capturas más tardías hicieron que fuera necesario extremar la vigilancia en variedades de melocotón de recolección más tardía, así como en plantaciones de manzanas. Se incidió en la importancia de eliminar los restos de cosecha del suelo y del árbol para evitar la propagación de la plaga.

Nada destacable con respecto al **pulgón verde del melocotón** (*Myzus persicae*). Tras el control recomendado antes de la floración, se detectaron en algunas parcelas focos que requirieron de nuevas aplicaciones en el mes de mayo.

La **polilla de los frutales de hueso** (*Grapholita molesta*) comenzó su vuelo a principios de abril, un par de semanas más tarde que la campaña pasada, concluyendo a finales de octubre. Los niveles de vuelo fueron similares a los de la campaña pasada, exceptuando la zona de Sartaguda en la que las capturas fueron bastante superiores. Destacó también, en esta plaga, el ritmo de desarrollo de las diferentes generaciones con el consiguiente acortamiento de las mismas. Esta información es calculada a partir del modelo de predicción y constatada con los datos registrados en las trampas de monitoreo.

El **taladro del melocotón** (*Anarsia lineatella*) tuvo un inicio de vuelo similar a la campaña pasada, mediados de mayo, y continuó hasta principios de noviembre. Elevada presión de plaga en



Azagra y Tudela, volviéndose a repetir capturas muy altas en la última generación de la plaga. Al igual que en el caso de la polilla de los frutales de hueso, las generaciones se han desarrollado de forma muy rápida.

En las parcelas de cerezo las capturas de **mosca de alas punteadas** (*Drosophila suzukii*) fueron similares a las de la campaña anterior y, como viene siendo habitual, mucho más elevadas en la zona norte que en la zona sur de la Comunidad. En el caso de **mosca de la cereza** (*Rhagoletis cerasi*), y por tercer año consecutivo, las capturas fueron muy escasas.

Frutales de cáscara

Para el cultivo del almendro se notificaron avisos para la vigilancia de **pulgón verde del melocotonero** (*Myzus persicae*) y de **tigre del almendro** (*Monosteira unicastata*), del que se va viendo presencia en algunas parcelas.

En plantaciones de almendro se realizó también monitoreo de **taladro del melocotón** (*Anarsia lineatella*) que en plantaciones jóvenes puede ocasionar daños importantes.

En el cultivo del nogal se realizó seguimiento de **agusanado-carpocapsa** (*Cydia pomonella*) y de **piral del nogal** (*Apomyelois ceratoniae*).

Las condiciones climatológicas, con una primavera extremadamente seca y calurosa, hicieron que las enfermedades de infección temprana como **abolladura** (*Taphrina deformans*) o **monilia** (*Monilinia sp.*) apenas tuvieran incidencia esta campaña. Las condiciones del final de la primavera y las de todo el verano continuaron en la misma tónica, por lo que el resto de patologías habituales otros años, como **cribado** (*Stigmia carpophila*), **mancha bacteriana** (*Xanthomonas arboricola pv. Pruni*), o **mancha ocre** (*Polystigma amygdalinum*) en almendro, tampoco presentaron una incidencia reseñable.

Frutales de pepita

Las primeras capturas de **agusanado-carpocapsa** (*Cydia pomonella*) se registraron a finales de abril, con presión de plaga media-alta. El vuelo de la primera generación se retrasó con res-

Desde el módulo de avisos de la Estación de Avisos se notifican las fechas más adecuadas para la implantación de los sistemas de confusión sexual y trampas de atracción, así como las diferentes opciones existentes.

pecto a otras campañas, pero, una vez iniciado, el desarrollo de la plaga se produjo con mucha rapidez. Las curvas de vuelo no marcaron bien las generaciones y se vieron picos de vuelo aislados a excepción de la zona de Corella, donde las capturas fueron más o menos continuadas. Se dio un pico de capturas importante de tercera generación entre finales de agosto y principios de septiembre que pudo afectar a las variedades de manzana de recolección más tardía. El empleo de la técnica de confusión sexual ofrece buenos resultados para el control de la plaga.

En el manzano otra de las plagas que puede afectar es la **sesia del manzano** (*Synanthedon-myopaeformis*), por lo que se realizó monitoreo de la plaga, pero la mejor opción para su control es la instalación de trampas de atracción alimenticias en las parcelas problemáticas.

La incidencia de **psila del peral** (*Cacopsylla pyri*) en esta campaña fue importante y su control resultó problemático. Para esta plaga se realizan 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. La fauna auxiliar presente en las parcelas favorece el control natural de esta plaga.

Se detectaron focos importantes de pulgones durante la campaña como **pulgón ceniciento** (*Dysaphis plantaginea*) en manzanos en formación, así como ácaros al final de la campaña.

La primavera seca y cálida no ha propiciado las infecciones de **mo-teado en manzano** (*Venturia inaequalis*), por lo que la presencia de la patología fue poco importante. Igual situación se dio con respecto a la **mancha negra del peral** (*Stemphylium vesicarium*), que apenas registró periodos de infección y no resultó. En relación a **fuego bacteriano** (*Erwinia amylovora*) en peral y en manzano, sólo se dieron condiciones favorables para las infecciones en otoño.



Olivo

La escasez de lluvias durante el verano hizo que la presión de **mosca de la aceituna** (*Bactrocera oleae*), hasta finales de septiembre, fuera muy baja en todas las zonas de control. Los daños en frutos fueron también bajos, algo superiores en parcelas de variedades de aceituna de grueso calibre. Esta situación se pudo controlar realizando un tratamiento a parcheo; a principios de agosto en la zona sur y a finales de agosto en el resto de zonas productoras. Entre finales de septiembre y principios de octubre los daños aumentaron, siendo necesario el control de la mosca en todas las zonas de producción, sólo en el caso de las variedades de grueso calibre.

En cuanto a la **polilla del olivo** (*Prays oleae*) el inicio del vuelo se produjo a mediados de abril con un ligero retraso con respecto a la campaña pasada y capturas bastante altas. A este respecto, cabe recordar que las capturas fueron muy altas en el otoño de 2021, lo que influyó en los datos de abril de 2022. Las capturas se mantuvieron también muy altas en la generación que hace el daño en el fruto, disminuyendo de forma considerable en la generación que vuela en otoño y pasa el invierno en las hojas. Es muy importante seguir las recomendaciones para el control de la plaga y así evitar que entre septiembre y octubre se produzca la caída de los frutos que puede mermar de forma importante la producción.

El **barrenillo del olivo** (*Phloeotribus scarabeoides*) es otra de las plagas que, si no se vigila, puede causar problemas en las plantaciones. El mantenimiento de los restos de poda en la parcela hasta que la Estación de Avisos notifique el momento de su destrucción es una medida eficaz para el control de la plaga.

En cuanto a enfermedades, la presencia de **tuberculosis** (*Pseudomonas savastanoi*) se apreció en fincas anteriormente afecta-

das por la enfermedad. El **Repilo** (*Spilocaea oleagina*), se detectó en primavera a pesar de las condiciones secas. Esta presencia provenía de infecciones latentes producidas durante el otoño de la campaña anterior.

En esta campaña destaca que se observó, principalmente sobre olivares en sistema de cultivo intensivo, una sintomatología consistente en defoliación, secado y muerte de ramos jóvenes. Esta sintomatología está asociada a la presencia de lesiones y chancros sobre vegetación joven. Se trata ahora de determinar si los posibles daños provocados por las tareas de recolección, asociados a malas condiciones climáticas y/o al ataque de algunas patologías, que no solían ser frecuentes, son en mayor o menor medida responsables de esta situación.

En muchas parcelas no se controlaron correctamente las poblaciones **Conyza sp.**, **Aster sp.** y **Epilobium brachycarpum** sobre todo en parcelas donde solo se usa glifosato. Fue necesario recurrir a asociaciones de herbicidas de acción radicular, control mecánico o instalación de cubiertas vegetales para mejorar su control.

Viña de vinificación

Se produjo un ligero retraso en el inicio del vuelo de la **polilla del racimo** (*Lobesia botrana*), con niveles de vuelo algo más bajos que en la campaña anterior, sobre todo en la primera generación. Las elevadas temperaturas de esta campaña propiciaron la rapidez en el desarrollo de las generaciones de la plaga y la superposición del vuelo de adultos de diferentes generaciones, lo que aumentó la dificultad para controlar la plaga.

Con los datos de las capturas de las trampas de monitoreo y con la información procedente de los modelos de predicción de desarrollo de la plaga, la Estación de Avisos consigue un buen posicionamiento de los tratamientos. Este posicionamiento es fundamental para poder controlar de forma correcta la plaga. Se recuerda también la importancia del control de la segunda y tercera generación para reducir daños en vendimia de botritis. La confusión sexual instalada en grandes extensiones de cultivo ofreció buenos resultados para el control de la plaga.

En algunas parcelas se vio presencia de **piral de la vid** (*Sparganthis pilleriana*) sin llegar a ser un problema generalizado.

En esta campaña, las enfermedades que afectaron a la vid tuvieron un comportamiento ligado a la situación climática, con una incidencia mucho menor a lo habitual en otros años. La presencia de **Mildiu** (*Plasmopara viticola*) fue prácticamente inexistente, y en cuanto a **oidio** (*Uncinula necator*), hizo su presencia de forma tardía y con mucha menor severidad de lo habitual en otras campañas.

Al igual que en el olivar y en otros cultivos leñosos, la presencia **Conyza sp.** 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 coniza resistentes al glifosato en Navarra, pero 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 salida de invierno, mezclándose si es necesario (plantas nacidas) con un herbicida total a la dosis adecuada. Después hay que vigilar y si hay nascencias posteriores (pérdida del efecto residual) se tratarán con herbicida foliar (total y/o selectivo) no más allá del estado de roseta. Cuando haya poblaciones demasiado desarrolladas solo es posible destruirlas de forma mecánica antes de que produzcan semillas.

Las poblaciones de *Epilobium brachycarpum* se controlan más fácilmente por tener una nascencia más agrupada, pero la eficacia de los herbicidas totales puede bajar si se trata con plantas más altas de 15-20 cm.

Hortícolas de verano

El **taladro del tomate** (*Helicoverpa armígera*) es la plaga que mayor incidencia tiene en los cultivos de tomate y 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 brasicas. En esta campaña los niveles de vuelo aumentaron con respecto a los de la campaña pasada volviendo, en algunas zonas, a niveles similares a los de campañas anteriores. Destacaron las zonas de Olite / Erriberri, Caparros, Falces y Funes donde la presión de plaga fue mucho más elevada que en localizaciones de más al sur (Tudela, Ablitas, Buñuel...).

En el cultivo del tomate las elevadas temperaturas con condiciones de baja humedad provocaron una incidencia elevada de ácaros, tanto eriófidos como araña, cuyo control resultó laborioso. Hubo bajos niveles de **polilla del tomate** (*Tuta absoluta*) en exterior, su presencia aumentó al final del ciclo del cultivo.

Siguieron aumentando las capturas de otras polillas polífagas como **plusia** (*Autographa gamma*), **gardama** (*Chrysodeixis chalcites*), **gusanos grises** (*Agrotis sp.*), **peridroma** (*Peridroma saucia*) y en especial la de **rosquilla gris** (*Spodoptera exigua*) que habrá que seguir vigilando. En el caso de esta última plaga hay que mencionar las elevadas capturas en las trampas de monitoreo que aún se dan a mediados de noviembre, a tener en cuen-

ta de cara a las primeras plantaciones de cultivos de hoja de la próxima campaña.

Esta campaña se volvió a detectar presencia e incidencia importante de **Lygus gemellatus** y **Lygus pratensis** en el cultivo de la berenjena que afectó de forma importante al cuajado de los frutos.

En el cultivo del espárrago se siguió detectando presencia de **pulgón del espárrago** (*Brachycorynella asparagi*) y de **crioceris** (*Crioceris asparagi* y *Crioceris duodecimpunctata*).

En patata las capturas de **polilla de la patata** (*Phthorimaea operculella*) en las parcelas de seguimiento en la Ribera de Navarra fueron muy bajas y se detectó su presencia en la zona Norte. Presencia no muy abundante de **escarabajo de la patata** (*Leptinotarsa decemlineata*) para cuyo control se recomendó el tratamiento correspondiente.

Tanto en tomate como en pimiento hubo pocos problemas en general de **bacterias** (*Pseudomonas sp.*). Respecto al resto de enfermedades no presentaron una severidad importante a lo largo de la campaña. Hubo presencia de **oidio** (*Erysiphe sp.*) en ambos cultivos en las etapas finales del ciclo y algo de **alternaria** en las recolecciones más tardías de tomate de industria. Respecto a las diferentes cucurbitáceas, se dio presencia generalizada de oídio, principalmente en fases avanzadas de los ciclos de cultivo.

Extensivos de verano

Maíz

Hubo presencia de daños por diferentes **taladros** que afectan al cultivo. Como en las últimas campañas continuaron los problemas por **araña roja** (*Tetranychus cinnabarinus* y *T. urticae*), cuyo control se plantea cuando el cultivo se encuentra entre 8 y 10 hojas y que está dando buenos resultados en los ensayos de INTIA y en parcelas de agricultor. Este momento coincide con las poblaciones bajas y las aplicaciones son sencillas y eficaces al no haberse visto afectado el sistema fotosintético de la planta con niveles altos de plaga.

ESTACIÓN DE AVISOS

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



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



App para el móvil (Google Play)





Gobierno de Navarra



Nafarroako Gobernua



AGENDA 2030



Life



LIFE NADAPTA

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

La incidencia de **fusariosis** (*Fusarium graminearum* y *F. moniliforme*) sobre mazorca fue significativamente menor a la campaña pasada y a lo ocurrido otros años. No destacaron otras patologías sobre el cultivo.

La campaña no fue especialmente problemática, pero el **control de gramíneas de verano** empieza a ser insuficiente. La especie principal es **Setaria sp.** y su control se basa principalmente en el uso de herbicidas del grupo 2. Otra gramínea que apareció en muchas parcelas esta campaña ha sido **Digitaria sp.** No es una especie frecuente, pero esta campaña tuvo bastante presencia porque no es sensible de la misma manera que otras gramíneas a los herbicidas del grupo 2. Conviene identificar las parcelas donde haya quedado semilla para tener en cuenta la estrategia la campaña siguiente. No se tiene constancia de poblaciones de setaria resistente, pero las faltas de eficacia durante varias campañas pueden ser una señal. Sin necesidad de saber si son resistentes, hay que aplicar herbicidas diferentes. En maíz, se pueden aplicar herbicidas de pre-emergencia de grupo 15 registrados en maíz, pudiendo pensar también en herbicidas de post. No obstante, no hay que basar el control de las gramíneas anuales en este tipo de herbicidas foliares.

Se recuerda que hay presencia de **Amaranthus palmeri** en regiones cercanas, por lo que se recomienda vigilar y consultar ante cualquier sospecha.

Arroz

En esta campaña no hubo nada a destacar en lo referente a la incidencia de **barrenador del arroz** (*Chilo suppressalis*) con capturas meno-

res que en la campaña pasada. Siguen las recomendaciones de medidas de vigilancia y preventivas para evitar la introducción de **caracol manzana** (*Pomacea maculata*).

En cuanto a **Piriculariosis** (*Pyricularia oryzae*), apenas se observó en algunas parcelas de cultivo, no teniendo una incidencia reseñable en esta campaña.

La campaña fue en general mala en cuanto al **control de malas hierbas**. La situación es ya insostenible en algunas parcelas ya que todos los años hay renovación del banco de semillas de **Echinochloa sp.** El monocultivo del arroz es el peor panorama posible con respecto a las malas hierbas. Si no se hace un barbecho, es imposible controlar estas poblaciones.

NUEVAS PLAGAS EN SEGUIMIENTO

La Estación de Avisos como sistema de vigilancia de plagas de nueva introducción en nuestra comunidad tiene establecida una red de vigilancia de diferentes plagas para detectar su entrada y/o presencia. Esta red se establece en torno a puntos de mayor riesgo para la entrada de nuevos patógenos (vías de transporte, zonas cercanas a aeropuertos, zonas cercanas a centros importantes de distribución de frutas y verduras, etc.).

Es el segundo año que se realiza seguimiento e incremento de los puntos de monitoreo de **Mosca oriental de la fruta** (*Bactrocera dorsalis*) y **gusano cogollero del maíz** (*Spodoptera*

Tabla 2. Avisos y alertas. Campaña 2021-2022

Cultivo	Nº Avisos
Acelga	1
Alcachofa	6
Cardo	2
Lechuga	1
Hortícolas de hoja	10
Espárrago	2
Patata	1
Pimiento	1
Tomate	1
Otras hortícolas	5
Brasicas	2
Invernadero	4
TOTAL HORTÍCOLAS	21

Cultivo	Nº Avisos
Manzano	19
Membrillo	10
Peral	13
Frutales de pepita	42
Almendro	2
Nogal	2
Frutales de cáscara	4
Albaricoque	1
Arañón	5
Cerezo	4
Ciruelo	5
Melocotón	11
Nectarina	6
Paraguay	4
Frutales de hueso	36
Viña vinificación	15
Olivo	17
TOTAL LEÑOSOS	114

Cultivo	Nº Avisos
Avena	5
Cebada	8
Centeno	2
Espelta	2
Trigo	24
Triticale	2
Colza de invierno	4
Extensivos de invierno	47
Habas	1
Leguminosas	1
Maíz dulce	4
Maíz	5
Maíz	9
TOTAL EXTENSIVOS	57



frugiperda). De **polilla guatemalteca de la patata** (*Tecia solani-vora*) y de **crisomela del maíz** (*Diabrotica virgifera*) se llevan realizando seguimientos bastantes años sin registro de presencia de la plaga en la comunidad. De **chinche marrón apestoso** (*Hal-yomorpha halys*) este fue el primer año de seguimiento a través de trampas de monitoreo y el segundo a través de muestreo.

Continuó el seguimiento en pastizales de la zona Norte de Navarra de **Mythimna unipuncta**, se incrementaron los puntos de monitoreo en función de las zonas en las que se detectaron daños y se vieron capturas de adultos, así como una elevada cantidad de orugas en algunas parcelas.

En esta campaña, ante el aumento de las plantaciones de nogal, se comenzó a realizar el seguimiento de la **mosca del nogal** (*Rhagoletis completa*).

Se sigue trabajando en la implementación de nuevos modelos de predicción de riesgo de enfermedades basados en datos meteorológicos. A mitades de campaña se incorporaron en la Estación de avisos tres nuevos modelos cuya información ayudará a la toma de decisiones para la gestión de **Mildiu en viña**, **Moteado del manzano** y **Mildiu en tomate y patata**.

GESTIÓN DE LOS AVISOS

La información registrada en campo sobre la situación de los diferentes patógenos es analizada y traducida en los avisos y en las mejores estrategias con las que hacer frente a los problemas en los diferentes momentos y zonas. Estos avisos se pueden consultar en la web de la Estación de Avisos. **Desde el mes de julio de 2022 se puso a disposición del sector la App de Avisos para versión Android.** Con esta aplicación, de carácter público, se ofrece a las personas usuarias la posibilidad de personalizar los avisos que desea recibir. Se pueden crear las alertas en función de los cultivos, grupos de cultivo, plagas y zonas de producción

que interesan. **Se consigue así agilizar el acceso a los avisos y estrategias por parte de las personas interesadas.**

El equipo del área de Asesoramiento de INTIA, las redes sociales y los boletines semanales de INTIA son otros canales de difusión de los avisos y recomendaciones. En la **Tabla 2** se pueden ver los avisos emitidos en la campaña 2021-2022: se han notificado **192 avisos**, con **105 hojas informativas**, orientados a la prevención y a la solución de problemas sanitarios en los cultivos.

SANIDAD ANIMAL

En el marco del proyecto Life NAdapta se ha iniciado el seguimiento de vectores de enfermedades animales emergentes y se ha desarrollado la **nueva Estación de Avisos de Sanidad Animal**. Entre estos vectores se encuentran culícidos, culicoides, tábanos y garrapatas, cuya campaña de seguimiento se inicia entre abril y mayo y finaliza en noviembre. Para realizar el monitoreo, se utilizan trampas específicas para cada vector en cuatro localidades de Navarra y se hace un seguimiento semanal de las mismas identificando los individuos que en ellas se atrapan. Toda esta información se registra en el **portal de sanidad animal de la Estación de Avisos**. En la **Tabla 3** se recogen las especies que de forma más habitual se identifican en las trampas de seguimiento.

Tabla 3. Especies más habituales en trampas de seguimiento de sanidad animal

Culícidos	Culicoides	Tábanos	Garrapatas
<i>Culex pipiens</i> <i>Aedes albopictus</i> <i>Culiseta sp.</i>	<i>Culicoides obsoletus</i>	<i>Tabanus sp.</i> <i>Haematopota sp.</i>	<i>Ixodes ricinus</i> <i>Dermacentor sp.</i> <i>Rhipicephalus sp.</i> <i>Haemaphysalis sp.</i> <i>Hyalomma marginatum</i>