

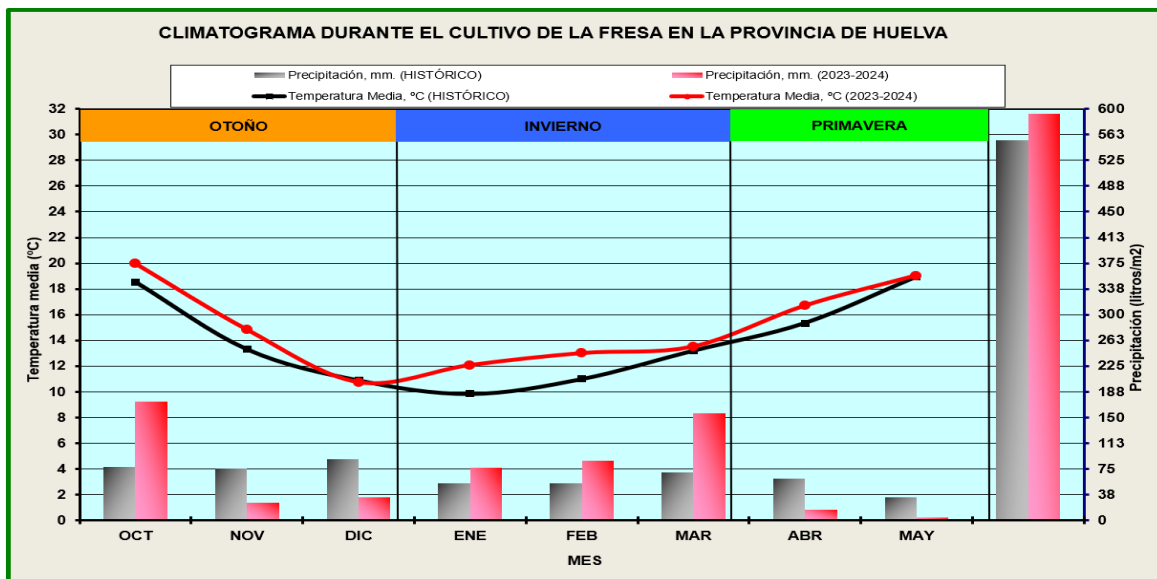


ASPECTOS GENERALES:

El **desarrollo del fresón** (*Fragaria × ananassa*) (llamado coloquialmente fresa), así como el de sus **plagas, enfermedades y fisiopatías** ocurridas, ha estado influenciado, entre otros, por la **meteorología** registrada y los **tratamientos fitosanitarios** realizados desde el inicio de la **plantación** hasta el fin de la **producción en fresco**, periodo que ha transcurrido esta campaña: **desde principios de octubre de 2023 hasta mediados-finales de mayo de 2024**.

Como viene ocurriendo desde que se implaran otros cultivos de frutos rojos en la provincia de Huelva, **a partir de la segunda quincena de abril, y especialmente durante la primera de mayo, aumentó significativamente el número de parcelas que destinaron su producción a industria o que fueron “abandonadas”**. Y es que, en esta época hay una **emigración importante de mano de obra** desde la fresa hacia otros cultivos como el arándano y la frambuesa.

Meteorología



Teniendo en cuenta que, en el primer tramo del cultivo, con las plantas recién plantadas en fase de enraizado y formación de nuevas hojas, es necesario un ambiente más bien fresco y con precipitaciones, la campaña 2023-24 comenzó, en **otoño de 2023**, con un **octubre** cálido y seco en su primera mitad, cambiando afortunadamente a un ambiente lluvioso y más fresco en su segunda mitad. En **noviembre**, aunque las temperaturas fueron algo más cálidas de lo normal y llovió menos de lo habitual, los frecuentes días con lluvias trajo consigo un menor estrés hídrico de las plantas, facilitando la fase de enraizado. El otoño finalizó con un mes de **diciembre** normal respecto a las temperaturas registradas, pero más seco de lo habitual, si bien, al igual que en noviembre, las lluvias fueron frecuentes, lo que facilitó el establecimiento de las plantas que sustituyeron a las marras de plantación. Pero lo más destacable de esta campaña 2023-24, desde el punto de vista meteorológico, ha sido el **invierno de 2024**, el cual se ha caracterizado por ser más cálido y lluvioso de lo normal **a partir de mediados de enero**. Éste fue un punto de inflexión respecto a la fenología, ya que, **hasta mediados de enero**

se observó, en general, cierta lentitud en la transición de los estados fenológicos A “inicio actividad vegetativa”/B “aparición de los primeros botones florales”/C “floración y fructificación” debido a los frecuentes días nublados y a temperaturas frescas, cambiando dicha situación radicalmente a mediados de enero con el registro de temperaturas cálidas para la época, lo que aceleró la maduración de los frutos. Finalmente, los meses de **abril y mayo**, periodo de la **primavera de 2024** en el que el cultivo va encarando el final de la campaña, se caracterizaron por un ambiente cálido y seco, si bien, la poca lluvia que cayó estuvo muy repartida, y, además, las temperaturas mínimas fueron frescas, lo que en conjunto hizo que la planta, ya agotada de la campaña, continuara produciendo de manera algo más lenta fruta de buena calidad.

De manera pormenorizada:

- **Octubre de 2023** se caracterizó por alcanzar **temperaturas máximas** en torno a los **26.2 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2022) del **5%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas registraron temperaturas en torno a los **14.7 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2022) de un **11%**. En cuanto a las **precipitaciones**, se acumularon en torno a los **160 l/m²**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2022) del **108%**. En resumen, se puede decir que, **las temperaturas de octubre registraron valores cálidos para la época, especialmente durante la primera quincena del mes, ayudando las precipitaciones acaecidas durante la segunda quincena a compensar el déficit hídrico de los suelos de meses anteriores.**



Inicio plantación en octubre

- **Noviembre de 2023** se caracterizó por alcanzar **temperaturas máximas** en torno a los **20.8 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2022) del **11%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas registraron valores en torno a los **9.7 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2021) del **13%**. Respecto a las **precipitaciones**, llovió en torno a los **28 l/m²**, siendo éstos **inferiores** al histórico (2000-2021), en concreto un **63%**. En resumen, se puede decir que, **las temperaturas de noviembre registraron valores cálidos para la época, especialmente durante la segunda y tercera semana del mes; y, aunque llovió menos respecto al histórico (2000-2022), fueron frecuentes los días con lluvias, lo que favoreció que los suelos acumulasen agua.**



Colocación de plásticos en noviembre

- **Diciembre de 2023** se caracterizó por un descenso de las **temperaturas máximas** hasta valores en torno a los **16.5 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2022) del **2%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas fueron inferiores al registrar temperaturas en torno a los **5.9 °C**, lo que representa un **descenso** respecto al histórico (2000-2022) de un **9%**. En cuanto a las **precipitaciones**, se acumuló una media en torno a los **33 l/m²**, lo que representa un **descenso** respecto al histórico (2000-2022) del **61%**. En resumen, se puede decir que, **el ambiente de diciembre ha sido más fresco y seco respecto al histórico (2000-2022).**

- **Enero de 2024** se caracterizó por el aumento de las **temperaturas máximas** hasta los **17.5 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) del **14%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas aumentaron hasta los **7.5 °C**, fueron, respecto al histórico (2000-2023), un **47% superiores**. En cuanto a las **precipitaciones**, destacó un acumulado medio en torno a los **75 l/m²**, mayor al registrado el mes anterior y que, respecto al histórico (2000-2023), representó un **aumento del 46%**. Fue, por tanto, **un enero con temperaturas medias cálidas para la época, sobre todo en la segunda quincena, y más lluvioso.**



Periodo de recolección desde dic.-enero

- **Febrero de 2024** se caracterizó por un aumento de las **temperaturas máximas** hasta valores en torno a los **18.9 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) del **12%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas fueron superiores al haber registrado temperaturas en torno a los **8 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) de un **37%**. En cuanto a las **precipitaciones**, se acumuló una media en torno a los **84 l/m²**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) del **54%**. En resumen, se puede decir que, **el ambiente de febrero fue más cálido y húmedo respecto al histórico (2000-2023).**

- **Marzo de 2024** se caracterizó por un aumento de las **temperaturas máximas** hasta valores en torno a los **19.2 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) del **0.2%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas fueron superiores al haber registrado temperaturas en torno a los **8.5 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) de un **12%**. En cuanto a las **precipitaciones**, se acumuló una media en torno a los **148 l/m²**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) del **114%**. En resumen, se puede decir que, **el ambiente de marzo fue más cálido y lluvioso respecto al histórico (2000-2023).**

- **Abril de 2024** se caracterizó por un aumento de las **temperaturas máximas** hasta valores en torno a los **23.8 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) del **10%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas fueron superiores

al haber registrado temperaturas en torno a los **10.1 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) de un **5%**. En cuanto a las **precipitaciones**, se acumuló una media en torno a los **14.5 l/m²**, lo que representa una **disminución** respecto al histórico (2000-2023) del **75%**. En resumen, se puede decir que, **el ambiente de abril fue más cálido y seco de lo habitual**.

- **Mayo de 2024** se caracterizó por un aumento de las **temperaturas máximas** hasta valores en torno a los **26.8 °C**, lo que representa un **aumento** respecto al histórico (2000-2023) del **3%**. En cuanto a las **mínimas**, éstas fueron superiores al haber registrado temperaturas en torno a los **11.5 °C**, lo que representa un **descenso** respecto al histórico (2000-2023) de un **7%**. En cuanto a las **precipitaciones**, se acumuló una media en torno a los **4 l/m²**, lo que representa una **disminución** respecto al histórico (2000-2023) del **86%**. En resumen, se puede decir que, **la temperatura media de mayo ha sido similar al histórico (2000-2023), con picos de temperaturas máximas cálidas, pero con mínimas frescas, siendo el ambiente más seco de lo habitual**.

Tratamientos

En la dinámica poblacional de las plagas, así como en la incidencia y severidad de las enfermedades que afectan al cultivo de la fresa, además de intervenir factores como los meteorológicos también influyen los tratamientos químicos y biológicos realizados siguiendo los protocolos de **Producción Integrada** o los de **Gestión Integrada**.

Del total de **tratamientos químicos** realizados durante esta campaña **para el control de plagas y enfermedades**, el **44.2%** correspondieron a **fungicidas** (42.6% la campaña pasada) y el **55.8%** a **insecticidas** (57.4% la campaña pasada).

A nivel de **parcela tipo** se ha realizado una media de **5.5 tratamientos fungicidas por parcela** (5.4 la campaña pasada), donde han predominado los dirigidos al control del **oidio (*Podosphaera aphanis*)**; y una media de **6.9 tratamientos insecticidas por parcela** (7.2 la campaña pasada), donde han predominado los dirigidos al control de la **araña roja (*Tetranychus urticae*)**.

En cuanto a la **aplicación de organismos biológicos** para el control de poblaciones **fitófagas**, se han realizado **suestras de auxiliares** dirigidas al control de la **araña roja (*Tetranychus urticae*)** con *Phytoseiulus persimilis* principalmente, al control de **trips (*Frankliniella occidentalis*)** con *Orius laevigatus* principalmente y al control de **pulgones** con *Aphidius colemani* principalmente.

Superficie, Producción y Variedades

Superficie y producción:

Los datos de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural indican, para la estimación de **final de abril de 2024**, una **variación de la superficie plantada del -5%** en comparación con la campaña pasada; e, igualmente, del **-5%** en comparación con la media histórica 2019-22. En cuanto a la **variación de la producción** en comparación con la campaña pasada, **ésta ha sido del -4%**; del **-2%** en comparación con la media histórica 2019-22. A parte de la disminución de la superficie plantada respecto a años anteriores, los frecuentes días nublados durante el otoño e invierno han tenido un efecto ralentizador en la producción.

En cifras:

Superficie 2022-23: 6.778 Has	Producción 2022-23: 323.086 Tm
Superficie 2023-24: 6.470 Has	Producción 2023-24: 310.560 Tm
Superficie histórica 2019-22: 6.777 Has	Producción histórica 2019-22: 316.111 Tm

Distribución varietal durante la campaña 2023-24:

La elección varietal en el cultivo de la fresa en Huelva continúa siendo uno de los aspectos más relevantes a tener en cuenta por parte de los productores. La búsqueda de la composición varietal más interesante, más ventajosa y, si es posible, más singular y propia, es un objetivo perseguido por los productores, especialmente por los más importantes; ello conlleva una tendencia a modificar el escenario varietal de una campaña a otra. Así, la estimación de las tres variedades con mayor porcentaje de plantas cultivadas en esta **campaña 2023-24** ha sido: **Marisma FNM** (10.7%), **Fortuna** (10.5%) y **Rociera FNM** (10.1%). Se destaca que, Fortuna, de la Universidad de Florida, tras varios años liderando el ranking ha sido desplazada al segundo lugar esta campaña, constatándose su progresivo descenso en los últimos años. Por su parte, Marisma, de Fresas Nuevos Materiales, reafirma su tendencia al alza en las pocas campañas que lleva en producción, situándose a la cabeza del ranking. Rociera pasa a la tercera posición, constatándose un descenso en su representatividad.

PLAGAS, ENFERMEDADES y FISIOPATÍAS:

Podredumbre de raíz y cuello

La campaña del cultivo de la fresa se inicia con el **arranque en septiembre** de las plantas multiplicadas en los viveros del norte de España para su posterior **trasplante en octubre** en los campos de fresa onubense. Este periodo se considera crítico por las pérdidas o marras de plantación que se pueden producir por, entre otros, el colapso de las plantas. Los datos históricos de los últimos veinte años indican que cada vez es más frecuente que este periodo coincida con **temperaturas calurosas** para la época, lo que obliga, para compensar la transpiración de las plantas recién trasplantadas y con un sistema radicular en formación, al **riego por aspersión y por las cintas de riego** con tiempos cada vez más largos. Desde el punto de vista de la sanidad del cultivo, **el ambiente que se crea durante semanas (temperaturas altas, agua libre y elevada humedad relativa) es el favorable para el inicio y desarrollo de enfermedades de suelo que afectan a la raíz y cuello de las plantas**, entre las que se encuentran especies de los géneros *Colletotrichum*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Verticillium* y *Pestalotiopsis*. Hay que matizar que, la **sanidad del material vegetal procedente de los viveros** influirá en la mayor o menor incidencia de estas enfermedades, sobre todo, al principio de la campaña.

En esta campaña, se destaca, por un lado, las altas temperaturas registradas durante la primera quincena de octubre y, por otro lado, la alternancia entre periodos con temperaturas cálidas y periodos con lluvias junto a temperaturas más suaves durante la segunda quincena de octubre y el mes de noviembre, condiciones menos propicias para el desarrollo de enfermedades de suelo en comparación con inicios de campañas calurosas y secas, cuando, como se ha dicho anteriormente, hay que abusar del riego aéreo y terrestre.



Necrosis en corona

Así, en **octubre y noviembre** el índice **porcentaje de plantas afectadas** registró una media provincial en torno al **4.5%**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque moderado-leve**. En **diciembre**, una vez sustituidas las marras de plantación, que englobaría también a las afectadas por enfermedades de raíz y cuello, dicha incidencia registró valores por debajo del **1%**.

Más tarde, durante el **invierno**, aunque las temperaturas fueron cálidas para la época, **el registro de frecuentes días nublados y con lluvias ralentizaron el desarrollo de la planta, disminuyendo la exigencia de riego, lo que favoreció la sanidad del cultivo a nivel de cuello y raíz**. De esta manera, desde principios de enero hasta finales de marzo, se registró una media del **1.3% de plantas afectadas**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque leve**.

Por último, el **ambiente cálido y seco** de los meses de **abril y mayo**, favorecieron el inicio y desarrollo del hongo patógeno de raíz y cuello *Macrophomina phaseolina*, convirtiéndolo en un agente causal más del debilitamiento y/o muerte de plantas, registrándose, en este periodo, una incidencia próxima al **3% de plantas afectadas**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque leve-moderado**.

Del total de tratamientos fungicidas realizados en la provincia, el **4.8%** correspondió al control de estas enfermedades (8.4% la campaña pasada), siendo el porcentaje de parcelas tratadas del **21%** (31% la campaña pasada).



Sintomas de *M. phaseolina*

Oidio (*Podosphaera aphanis*)

Una de las enfermedades más importantes en el cultivo de la fresa, por los daños que produce durante prácticamente toda la campaña y por el número de tratamientos fitosanitarios que recibe, es el **oidio (*Podosphaera aphanis*)**. Se trata de una enfermedad cuyo desarrollo está favorecido por el **ambiente suave-cálido y húmedo** del interior de los túneles, iniciándose, especialmente, tras un periodo de **baja luminosidad**.

En esta campaña, por tanto, hay que destacar los **frecuentes días nublados** registrados durante el **otoño y el invierno** que, junto a unas **temperaturas cálidas** para la época y una **humedad relativa suficiente**, han mantenido a esta

enfermedad con una **presión elevada** en el cultivo, teniéndose que recurrir con frecuencia a su control químico. En este periodo se registraron valores en torno al **9% de plantas con presencia**, siendo el **nivel de intensidad de ataque moderado**.



Síntomas de oidio

Posteriormente, en **abril y mayo**, con un ambiente más seco y con temperaturas mínimas frescas, la presión del oidio disminuyó, disminuyendo el número de tratamientos necesarios para su control. De todas formas, la enfermedad estuvo presente debido a la moderada humedad relativa que se crea en el interior de los túneles, sobre todo cuando las temperaturas son cálidas en las horas centrales del día. En este periodo se registraron valores en torno al **8.5% de plantas con presencia**, siendo el **nivel de intensidad de ataque moderado**.

Del total de tratamientos fungicidas realizados en la provincia, el **77.5%** correspondió al control de esta enfermedad (82.8% la campaña pasada), siendo el porcentaje de parcelas tratadas del **98%** (92% la campaña pasada).

Podredumbre gris (*Botrytis cinerea*)

Generalmente, las condiciones meteorológicas registradas durante inviernos suaves y primavera son favorables para la **podredumbre gris (*Botrytis cinerea*)** en fruto. La enfermedad tiene un **óptimo de desarrollo alrededor de los 20°C, requiriendo una alta humedad relativa**. En Huelva, donde el cultivo se desarrolla bajo plástico, dichas condiciones se dan frecuentemente, no siendo necesario largos periodos de precipitaciones para que se produzcan ataques de botritis. Por ello, **el control de esta enfermedad se aborda, ante todo, con un buen manejo del cultivo** como es: facilitar la aireación de los túneles, el uso de variedades más resistentes, el fraccionamiento de los abonados nitrogenados y la eliminación de frutos y órganos atacados de la parcela.

Al igual que en el resto de agentes, el nivel de daños de botritis se calcula siguiendo el protocolo del Reglamento Específico de Producción Integrada en Fresa, extrayéndose dicha información, en este caso, de la **variable media** calculada a partir de una **escala de valoración** según el número de flores y/o frutos afectados en cada muestreo.

Así, teniendo en cuenta que ha sido una **campana, en general, más lluviosa respecto al histórico**, se destaca los daños que esta enfermedad ocasionó entre **mediados de enero y principios de abril**, periodo en el que se registraron precipitaciones y en el que las temperaturas fueron las favorables para su inicio y desarrollo, siendo **moderada su presión**. Durante este tiempo el **porcentaje de parcelas con presencia** fue del **73%**, si bien, el **nivel de intensidad de ataque** fue **leve**, siendo moderado-grave en un bajo porcentaje de los muestreos realizados. Hay que tener en cuenta que, por un lado, hubo que recurrir a tratamientos antibotrítricos, y, por otro lado, la fruta visiblemente afectada por botritis es retirada de la finca durante los pases de recolección.



Botrytis en fruto

Posteriormente, en **abril y mayo**, con un ambiente más seco, el **nivel de intensidad de ataque** se mantuvo **leve**, la **presión** de la enfermedad fue **baja** y el **porcentaje de parcelas con presencia** bajó hasta el **45%**.

Del total de tratamientos fungicidas realizados en la provincia, el **17.7%** correspondió al control de esta enfermedad (8.8% la campaña pasada), siendo el porcentaje de parcelas tratadas del **48.8%** (33% la campaña pasada).

Otras enfermedades aéreas



Síntomas de antracnosis

El inicio y desarrollo de **antracnosis (*Colletotrichum spp.*)** y **fitóftora (mildiu o aguado) (*Phytophthora cactorum*)** en los frutos está favorecido por condiciones meteorológicas similares: **temperaturas cálidas, lluvia y humedad relativa alta**. Dichas condiciones se dan, generalmente, en abril y mayo, pudiéndose dar ocasionalmente en cualquier momento de la campaña.

Así, en esta campaña, si bien, con valores por debajo del **1% de frutos con síntomas** de **antracnosis** y **fitóftora en frutos**, destacó una mayor incidencia en el mes de **noviembre** y de **enero a abril** tras días con **precipitaciones y temperaturas cálidas**.



Síntoma de fitóftora

En cuanto a la incidencia de **mancha aceitosa (*Xanthomonas fragariae*)** y **mancha púrpura (*Mycosphaerella fragariae*)**, enfermedades favorecidas por temperaturas frescas, destacó su presencia en los meses de **enero y febrero** con valores de **plantas con síntomas por debajo del 1%**.



Síntoma de mancha aceitosa



Síntoma de mancha púrpura

Del total de **tratamientos fungicidas realizados** en la provincia, como enfermedad principal, **son escasos** los dirigidos al control de estas enfermedades, en todo caso, destacar los dirigidos contra antracnosis y fitóftora, y anotados como podredumbre de raíz y cuello.

Araña roja (*Tetranychus urticae*)

La presencia de **araña roja (*Tetranychus urticae*)** sobre el cultivo comienza a observarse, cada vez con mayor incidencia, a los pocos días de su plantación. A partir de **noviembre**, y según datos históricos, su incidencia, expresada en porcentaje de **hojas Total con presencia de hembras**, toma una tendencia al alza, modelada, principalmente, por factores meteorológicos, tratamientos químicos y presencia de fauna auxiliar hasta alcanzar máximos entre el mes de **marzo y primera quincena de abril**. Normalmente **a partir de la segunda quincena de abril** sus poblaciones decrecen rápidamente debido, entre otros, al repunte de las poblaciones de auxiliares en esta época. Se trata de un ácaro que soporta bien humedades relativas bajas y temperaturas cálidas al formar colonias protegidas con sedas en el envés de las hojas.

Dicha dinámica poblacional no se ha ceñido al histórico en esta campaña, especialmente durante el primer periodo del cultivo. Aunque se observó su presencia ya en el mes de **noviembre**, su incidencia y presión no fueron importantes ni en otoño ni en invierno. **El ambiente lluvioso registrado durante este periodo, junto al descenso de la luminosidad, pudo haber ralentizado su desarrollo y dispersión.** Además, en **diciembre**, se realizaron las primeras **sueltas de fitoseidos** que, teniendo en cuenta las benignas temperaturas invernales y la alta humedad relativa existente, tuvieron una pronta instalación, desarrollándose y dispersándose con facilidad junto a la fauna auxiliar ya presente en torno al cultivo de forma natural. **Ello facilitó el control de la araña amarilla durante los meses de marzo, abril y mayo.**



Colonia de araña roja

Así, en **diciembre y enero**, transcurridos varios meses desde el inicio de la plantación, se registraron valores en torno al **5% de hojas Total con presencia de hembras**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque bajo**.

El punto de inflexión se dio **a principios de febrero**, cuando su incidencia comenzó a subir, si bien, ralentizada por las precipitaciones acaecidas junto a una disminución de la luminosidad. En este mes se registraron valores en torno al **11.8% de hojas Total con presencia de hembras**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque moderado**.

Finalmente, para los meses en los que históricamente se alcanzan los máximos de incidencia, **marzo y abril**, se registraron valores que distaban poco de los del mes de febrero, en torno al **13.7% de hojas Total con presencia de hembras**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque moderado** pero próximo al leve.

Del total de **tratamientos insecticidas realizados** en la provincia, el **32.8%** correspondió al control de este agente (37.6% la campaña pasada), siendo el porcentaje de parcelas tratadas del **93.1%** (85.4% la campaña pasada).

Pulgones (principalmente *Aphis gossypii*)

Según datos históricos, la presencia sobre el cultivo de **pulgones** (principalmente ***Aphis gossypii***) comienza a observarse en **noviembre**, a los pocos días de cubrir la plantación con los túneles. A partir de este mes, su incidencia, expresada en **porcentaje de plantas ocupadas**, toma una tendencia al alza, modelada principalmente por factores meteorológicos, tratamientos químicos y presencia de fauna auxiliar, hasta alcanzar máximos entre los meses de **febrero, marzo y primera quincena de abril**. Posteriormente, en la **segunda quincena de abril y mayo**, su incidencia cae coincidiendo con un ambiente más caluroso y seco y con una



Adulta alada *A. gossypii*

población de fauna auxiliar bien establecida. En plena producción se observan, además de *A. gossypii*, especies como *Chaethosiphon fragaefolii*, *Acirthosiphon rogersii* y *Macrosiphum euphorbiae*. De éstos, destacar *C. fragaefolii* al formar colonias de difícil control tanto químico como biológico.

Así, en esta campaña, la colonización del cultivo por el **pulgón** comenzó a establecerse durante el mes de **noviembre**, época en la que hay un importante movimiento de savia en la planta, registrándose valores en torno al **7% de plantas ocupadas**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque leve**.



Chaethosiphon fragaefolii

En **diciembre y enero**, tras los tratamientos químicos de noviembre, su incidencia bajó hasta el **4.8%**.

Posteriormente, en **febrero**, se dio un **punto de inflexión ascendente**, si bien, manteniéndose su incidencia hasta el **final de la campaña** con valores en torno al **8.4% de plantas ocupadas**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque leve**. Hay que tener en cuenta que, las condiciones ambientales registradas esta campaña han sido favorables para el control biológico de la plaga, a excepción de aquellos focos formados por colonias de *C. fragaefolii*.

Del total de tratamientos insecticidas realizados en la provincia, el **20%** correspondió al control de pulgones (19% la campaña pasada), siendo el porcentaje de parcelas tratadas del **79.2%** (85.3% la campaña pasada).

Lepidópteros

Las orugas de **lepidópteros** provocan los daños más importantes al inicio del cultivo, entre los meses de **octubre y diciembre**, y posteriormente, en **primavera**, a partir de marzo. De estas dos etapas **la más crítica es la de otoño** al dificultar el desarrollo adecuado de la planta recién trasplantada repercutiendo negativamente en el rendimiento final.

Las especies que destacan en el cultivo por su importancia y proporción son *Helicoverpa armigera*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera exigua* y plusias como *Chryxodeisis chalcites* y *Autographa gamma* (también conocidas como medidoras o gusanos verdes). **La incidencia de cada una de ellas va a depender de la zona y de la campaña**, recomendándose la monitorización de cada una de ellas como sistema de apoyo a los muestreos.

En cuanto a los daños producidos en **otoño**, destacaron los meses de **noviembre y diciembre** en los que se registraron valores en torno al **5% de plantas con daños nuevos y/o presencia de larvas**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque moderado**.



Plusia y daños en hoja

Posteriormente, aunque el invierno fue cálido para la época, las lluvias registradas durante el otoño e invierno parece que influyeron desfavorablemente en la actividad de los adultos, registrándose una baja incidencia tanto en **invierno** como en **primavera** con valores en torno al **2% de plantas con daños nuevos y/o presencia de larvas**, valor que se corresponde con un **nivel de intensidad de ataque leve**.

Del total de tratamientos insecticidas realizados en la provincia, el **15.5%** correspondió al control de orugas de lepidópteros (15.2% la campaña pasada), siendo el porcentaje de parcelas tratadas del **80.3%** (57.3% la campaña pasada). Señalar que, la mayoría de las operaciones se realizaron al inicio del cultivo, cuando la presencia de orugas sobre las plantas recién trasplantadas es más crítica.

Trips (*Frankliniella occidentalis* y *Scirtothrips aurantii*)



Adulto *F. occidentalis*

Como el resto de agentes, el **trips (*Frankliniella occidentalis*)** está influenciado, principalmente, por la meteorología acontecida. En este caso, con temperaturas medias superiores a los 10-12°C se desarrolla favorablemente sobre el cultivo, **acelerando dicho desarrollo con temperaturas medias superiores a los 15°C y tiempo soleado**. De este modo, y según datos históricos, aunque en **enero** ya se pueden observar **flores ocupadas**, no es hasta **la segunda quincena de febrero o principios de marzo** cuando se dispara su población, alcanzándose los mayores niveles entre **abril y mayo**.

Así, en esta campaña, con temperaturas cálidas durante el invierno, **el repunte de la incidencia de trips se adelantó a finales de enero**, pasando de un **4.4% de flores ocupadas** a un **9.4% a principios de febrero**.

Unas semanas más tarde, **a principios de marzo, se registró un segundo repunte de su incidencia**, alcanzándose, hasta **principios de mayo**, valores en torno al **22.6% de flores ocupadas**.

Al igual que lo acontecido con la araña roja y los pulgones, **las temperaturas cálidas registradas durante el invierno favorecieron el desarrollo de la fauna auxiliar, factor que favoreció su control**.

Respecto a *Scirtotrips aurantii* Faure, en noviembre de 2020 se confirmó, en la provincia de Huelva, la presencia de este trips gracias a unas muestras tomadas en el marco de las prospecciones realizadas dentro del **Plan Andaluz de Vigilancia Fitosanitaria en Cítricos** y a consultas de particulares, en la que se constató la presencia de dicho organismo.

Esta especie, **es muy polífaga**, se puede encontrar en más de 50 especies de plantas en una amplia gama de diferentes familias, **es originaria de África y Yemen**, donde está muy extendida y causa daños en cítricos y algo en mango y aguacate. Según normativa europea, está considerado un **organismo de cuarentena** y, consecuentemente, sometido a regulación, siendo necesario tomar medidas para su erradicación y control. Además, está recogido en la lista A1 de la EPPO (Organización Europea para Protección de las Plantas), la cual recoge los organismos de cuarentena que están ausentes en la región EPPO.



Síntomas *S. aurantii*

Hasta que no se tengan más datos, **todo parece indicar que los periodos críticos son aquellos en los que los cultivos se encuentran en brotación en un ambiente de temperaturas suaves y suficiente humedad relativa**, siendo especialmente sensibles aquellas variedades de **frutos rojos con una brotación y/o floración más vigorosa**.



Síntomas *S. aurantii*

En **fresa**, los síntomas causados por *Scirtotrips aurantii* se observan, sobre todo, en los primeros meses de la campaña, **entre noviembre y diciembre**, e incluso se pueden extender durante el **invierno** si éste es suave, reapareciendo en **primavera**. Los frutos, al igual que ocurre con *Frankliniella occidentalis*, **aparecen con manchas herrumbrosas y falta de brillo** una vez la plaga se ha alimentado de ellos. Las hojas con daños alimenticios **presentan un crecimiento limitado y una coloración oscura, achocolatada**. Dichos daños comienzan en la base de los folíolos, en torno a los nervios principales.

Así, el mes de **noviembre**, durante la formación de nuevas hojas y ramilletes florales, finalizó con valores en torno al **17% de plantas afectadas**.

En **noviembre y diciembre** se controló químicamente su población de manera secundaria con el control de orugas, disminuyendo su incidencia al **7.3% en diciembre**.

Sin embargo, las **cálidas temperaturas registradas esta campaña durante los meses de invierno han mantenido activa a esta plaga**, aún habiéndose registrado tratamientos químicos para el control de *Frankliniella occidentalis*, registrándose valores en torno al **6.6% de plantas afectadas**.

Finalmente, **en abril y principios de mayo**, con temperaturas mínimas suaves y con una humedad relativa moderada, se registraron valores en torno al **8.6% de plantas afectadas**.

Del total de tratamientos insecticidas realizados en la provincia, el **31.7%** correspondió al control de trips en general (28.2% la campaña pasada), siendo el porcentaje de parcelas tratadas del **84.6%** (81.7% la campaña pasada).

Pájaros

Los daños producidos por pájaros son relevantes **cuando los otoños son calurosos y secos**, que es cuando escasea su alimento en forma de plantas adventicias y/o de insectos fuera de los túneles.

Los inviernos fríos también favorecen la entrada de los pájaros a los túneles buscando refugio y alimento. **Los daños se inician en las primeras producciones de finales de otoño – principios de invierno**, debiendo destinar un elevado porcentaje de fresas a industria **al alimentarse de los aquenios, lo que deprecia comercialmente el fruto**. Disponer de **mallas antipájaros** en las bocas y patas de los túneles **disminuye el porcentaje de frutos dañados**, pero no evita al 100% la entrada de pájaros que aprovechan cualquier resquicio para entrar. Se trata, en definitiva, de ponérselo lo más difícil a estas pequeñas aves que **pueden ocasionar daños importantes en los frutos de diciembre a marzo**.



En esta campaña, a diferencia de otras anteriores, **no ha habido que destacar graves daños por los pájaros**.

Aunque el ambiente cálido y seco del periodo estival se prolongó al inicio del mes de octubre, **las precipitaciones registradas durante el resto del otoño y durante el invierno, favorecieron, en forma de hierba adventicia, el suministro de**

alimento a estas aves granívoras e insectívoras en el exterior de los túneles, teniendo que recurrir, en menor medida, a alimentarse al interior de los túneles.

En todo caso, destacó el mes de **enero** cuando se registraron valores en torno al **2.1% de frutos dañados** atraídos por los primeros aqúenios y sin estar aún colocadas las mallas antipájaros de manera generalizada.

Nematodos del suelo

Por último, en cuanto a plagas y enfermedades, las principales especies de **nematodos** asociadas al cultivo de la fresa en Huelva han sido: *Meloidogyne hapla*, *Pratylenchus penetrans* y *Trichodorus sp.*.



Síntomas por nematodos

En los últimos años se viene identificando además *Hemicycliophora spp.*. Los síntomas de este nematodo son patentes en los primeros meses de desarrollo de las plantas: principalmente **ralentización del crecimiento**, visualmente se observa un escalonamiento en el tamaño de las plantas del mismo lomo, engrosamiento y necrosis radicular.

En esta campaña, al igual que en las últimas, se han registrado **rodales** en los meses de **enero, febrero y marzo** con una **baja** incidencia **de plantas afectadas**.

Fisiopatías

Por último, se suele denominar **fisiopatías, o alteraciones fisiológicas**, a los daños, principalmente funcionales y/o morfológicos, que ocurren en las plantas y cultivos provocadas por agentes de origen abiótico, como por ejemplo los fenómenos atmosféricos.

Las fisiopatías más frecuentes en el cultivo de la fresa son: **frutos deformados, puntas blandas y el cracking o partida/rajado del fruto**.



Deformación



Lenta maduración



Cracking

Estas dos últimas están promovidas, principalmente, por una amplia diferencia térmica diaria en los meses de enero y febrero junto a un descenso de horas luz que ocasionan, según los casos, destinar a destrío una cantidad importante de frutos no comercializables en fresco.

Las puntas blandas se producen al no haber una correlación durante la maduración entre la zona apical del fruto y los hombros. La primera madura rápidamente mientras que los hombros permanecen verdes. En esta situación ajustar la fecha de recolección, retrasándola unos días, podría minimizar el porcentaje de fruta dañada.

El denominado cracking o partida/rajado es la rotura de la epidermis de la fruta. Los frutos, de consistencia más dura, se rajan por los hombros longitudinal y/o transversalmente, con la consiguiente pérdida de firmeza y tamaño y posible vía de entrada para plagas y enfermedades. El riesgo de sufrir este daño parece aumentar conforme madura el fruto, cuanto mayor es el contenido de sólidos solubles.

Para disminuir la incidencia de ambas, y para la sanidad del cultivo en general, los técnicos del sector recomiendan **realizar un buen manejo de los plásticos**, levantándolos en las horas centrales del día para suavizar las temperaturas, disminuir la humedad relativa y renovar el aire en el interior de los túneles.

En esta campaña, **la incidencia de estas dos fisiopatías ha sido prácticamente nula por el ambiente cálido registrado durante el invierno.**

Respecto a **frutos deformados**, entre otras causas, **una elevada humedad relativa en el interior de los túneles perjudica la correcta polinización de los frutos**, lo que ocasiona la deformación del receptáculo carnoso. Este ambiente suele darse

en inviernos y primaveras con frecuentes precipitaciones. En esta campaña, **tras las lluvias de otoño e invierno**, se registró en torno a un **2.5% de frutos deformados** durante los meses de **febrero y marzo** debido al ascenso de la humedad relativa en el interior de los túneles por altas temperaturas.



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



Junta de Andalucía
Agricultura, Pesca, Agua y
Desarrollo Rural