

ESTUDIO PROSPECTIVO DE LOS INVERTEBRADOS POTENCIALMENTE PLAGAS O TRANSMISORES DE ENFERMEDADES EN EL AZAFRÁN DEL JILOCA (TERUEL)

M^a Milagro Coca Abia

Unidad de Sanidad Vegetal, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (C.I.T.A.) Av. Montañana, 930, 50059 Zaragoza. (mcooca@aragon.es)

1. Introducción

Este estudio posee una característica fundamental que es la de iniciarse en el estudio de los insectos transmisores de enfermedades o productores potenciales de plagas en el azafrán del Jiloca (Teruel).

En un principio este trabajo estaba dirigido a la identificación de los insectos productores de plagas y transmisores de enfermedades, sin embargo, después de tres años de investigación, se ha podido constatar que otros invertebrados también podrían estar causando daños en este cultivo. Por ello, además del estudio de los insectos inicialmente planteado, el rango taxonómico de los organismos implicados ha sido ampliado a ácaros y nematodos.

Por tanto el objetivo que aborda esta investigación es el estudio prospectivo de los invertebrados: artrópodos (insectos, ácaros) y nemátodos, plagas potenciales y/o transmisores de enfermedades en el azafrán del Jiloca (Teruel).

2. Metodología

Para llevar a cabo este estudio se han realizado investigaciones de tipo observacional en el que se ha tenido en cuenta el invertebrado (artrópodo o nematodo) que interacciona con el cultivo del azafrán y la zona donde se produce.

La metodología se ha planteado teniendo en cuenta: A) la estructura vertical y B) la estructura horizontal del cultivo.

a) Estructura vertical.

Se han considerado básicamente dos categorías: parte epigea (flor, tallos y hojas) y parte hipogea (cormo y suelo que rodea al cormo).

Para los muestreos de artrópodos (insectos y ácaros) a estos niveles se han usado las siguientes técnicas de captura:

1) Parte epigea: manguero en época de no floración (marzo-abril) y de floración (noviembre) con manga entomológica pentagonal de 25cm de diámetro.

2) Parte hipogea:

- El estudio del cormo se ha llevado a cabo mediante cortes y observación bajo binocular.
- El estudio del suelo se llevó a cabo con embudo Berlese.

Para el estudio de nematodos se enviaron muestras de hojas, cormo y suelo, procedentes de las distintas localidades estudiadas, al Laboratorio de Referencia de Nematodos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

b) Estructura horizontal.

Se han seleccionado estaciones de muestreo de distintas características, estas son:

1) Fuentesclaras. Se muestrearon dos parcelas, una con cultivo de secano (UTM: 30T 0642846/4524306. Altitud 930 m) y otra con cultivo de regadío (UTM: 30T 0641754/4525601. Altitud 913 m.). En ninguna se usaron herbicidas.

2) Blancas. Como en el caso anterior se muestrearon dos parcelas, una con cultivo ecológico de secano (UTM: 30T 0627198/4520315. Altitud 1075 m) y otra con cultivo de tres años donde no se usaron herbicidas (UTM: 30T 0626923/4520454. Altitud 1090 m).

3) Monreal del Campo (Los Ojos). Se muestreó una parcela de cuatro años con cultivo de regadío (UTM: 30T 0639010/4514884. Altitud 938 m) donde se observaban rodales o calvas.

4) Peracense. Parcela muestreada de cuatro años con cultivo de regadío (UTM: 30T/0630317/4499764. Altitud 1231 m).

3. Resultados

3.1) Los muestreos en época vegetativa (marzo-abril) de la parte epigea del cultivo nos permitieron obtener los siguientes resultados:

Artrópodos (Insectos)

- En Fuentesclaras (secano) y Blancas (cultivo de tres años) la identificación de las muestras ha revelado la presencia mayoritaria de insectos del Orden Coleoptera. Entre ellos los Curculionidae son los más abundantes, encontrándose mayoritariamente *Ceutorhynchus pulvinatus* Gyllenhal, 1837 (Ceutorhynchinae: Ceutorhynchini), especie citada en Zaragoza y Teruel sobre plantas de Brassicaceae. Otros Órdenes de insectos, como Hymenoptera y Diptera, presentan abundancias similares entre si pero muy por debajo de la de los coleópteros. Por otro lado los Hemiptera y Thysanoptera son muy escasos en esta zona.
- El muestreo en Fuentesclaras (regadío) presenta una riqueza taxonómica muy similar a la de la parcela de secano de esta misma localidad, sin embargo, en la parcela de regadío, la abundancia de individuos de Coleoptera no es tan dispar a la de los de Diptera e Hymenoptera y, como en casos anteriores, los Hemiptera y Thysanoptera siguen siendo minoritarios.
- El cultivo ecológico de secano muestreado en Blancas mostró una drástica disminución de la riqueza taxonómica y de la abundancia de insectos.
- Las parcelas muestreadas en Monreal del Campo y Peracense no presentaron ni riqueza ni abundancia de insectos, probablemente debido a la fecha de muestreo más temprana que en las anteriores (marzo).

Los mismos muestreos y en las mismas zonas se llevaron a cabo en la época de floración (noviembre), sin embargo, las bajas temperaturas existentes a esa altitud y en esa época del año, no permitieron recoger ningún tipo de fauna en la parte aérea del cultivo.

3.2) El muestreo de artrópodos en la parte hipogea del cultivo nos permitieron obtener los siguientes resultados:

Artrópodos (ácaros) en el cormo:

- Este estudio ha permitido detectar un ácaro identificado como *Rhizoglyphus robini* Claparède, 1869 (Fig. 1) en zonas necrosadas del interior de cormo (Fig. 2).
- Además, esta especie es especialmente abundante en la corteza de los cormos procedentes de Monreal del Campo (Los Ojos). Esto induce a pensar que podría haber una relación directa entre la abundancia de este ácaro y los rodales y calvas observadas en la parcela estudiada en esta localidad.

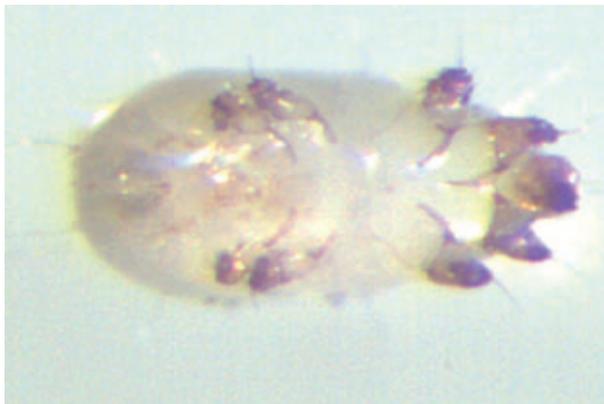


Figura 1. Habitus ventral de *Rhizoglyphus robini* Claparède, 1869.

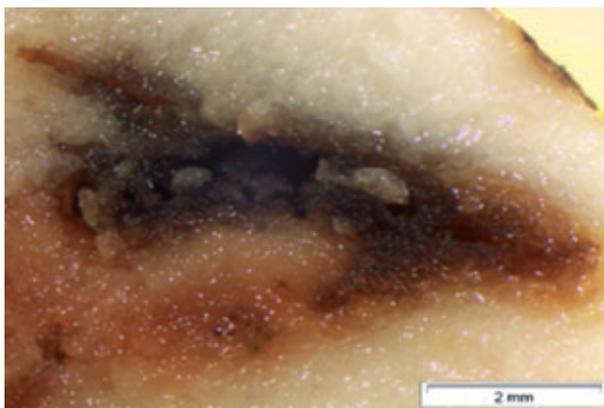


Figura 2.- Degradación del corno. Oquedad donde se observa el ácaro *Rhizoglyphus robini*.

- También en la corteza de los cormos procedentes de Monreal del Campo se han observado otros ácaros mucho menos abundantes, concretamente pertenecientes a los Órdenes Mesostigmanta y Oribatida (Fig. 2), los primeros podrían ser depredadores y los últimos forman parte de la fauna edáfica habitual.



Figura 2. Ácaro del Orden Oribatida.

Artrópodos (ácaros) en el suelo:

- Las muestras de suelo recogidas en época de no floración en las parcelas de Fuentesclaras, Blancas y Peracense no han mostrado presencia de ácaros.
- Por el contrario, las muestras de suelo de Monreal del Campo (Los Ojos) presentan cantidades alarmantes de *Rhizoglyphus robini* y, en mucha menor cantidad, aparecen los ácaros de los Órdenes Mesostigmanta y Oribatida mencionados anteriormente.

3.3) Nematodos:

El estudio de Nematodos en hojas, cormo y suelo nos permitieron obtener los siguientes resultados:

Nematodos en hojas:

- El estudio de las muestras de Fuentesclaras permite identificar la presencia de pocos individuos de *Aphelenchoides blastophorus* considerado como endoparásito facultativo.
- Por otro lado, en las muestras procedentes de Monreal del Campo no se detecta ningún nematodo fitoparásito, apareciendo Rhabditidos con una abundancia dentro de la normalidad.

Nematodos en cormo:

- Hay que hacer notar que *Aphelenchoides blastophthorus* es un patógeno de plantas de bulbo y es muy abundante en las muestras de cormo de las cuatro localidades estudiadas, sobre todo en Blancas y Monreal del Campo.
- La cantidad de individuos identificados en cada localidad es la siguiente:
 - Fuentesclaras: *Aphelenchoides blastophthorus* (212 individuos) y Rhabditidos (18 individuos).
 - Blancas: *Aphelenchoides blastophthorus* (6552 individuos); *Aphelenchus avenae* (17 individuos) y Rhabditidos (77 individuos).
 - Monreal del Campo: *Aphelenchoides blastophthorus* (7623 individuos) y Rhabditidos (7245 individuos).
 - Peracense: *Aphelenchoides blastophthorus* (68 individuos); Rhabditidos (12 individuos) y *Acrobeloides* sp (15 individuos).

Nematodos en el suelo:

- El estudio de las muestras de suelo (100cc) revela la existencia de diversos nematodos en pequeñas cantidades pero, en ningún caso, aparece la especie patógena *Aphelenchoides blastophthorus*.

4. Conclusiones

A tenor del estudio realizado en el cultivo del azafrán del Jiloca, se puede concluir que, en general, los insectos encontrados en la parte epigea del cultivo no son conflictivos para la salud del azafrán del Jiloca.

- Los insectos más abundantes en la parte aérea de este cultivo pertenecen al Orden Coleoptera, Familia Curculionidae, concretamente *Ceutorhynchus pulvinatus*, especie común en Europa que no parece ser conflictiva para la salud del cultivo. La proliferación de este insecto podría estar relacionada con la abundancia de plantas con flor en el momento del muestreo.
- La poca abundancia de insectos pertenecientes al Orden Hemiptera, en el que se ubican especies picadoras-chupadoras como los pulgones, hace pensar en la ausencia de relaciones conflictivas planta-insecto en la transmisión de enfermedades producidas por virus.

- También es importante señalar la escasez de Thysanoptera, orden donde se ubican plagas agrícolas tan importantes como los trips.

Por el contrario, los artrópodos no insectos encontrados en la parte hipogea del cultivo sí parecen ser conflictivos para la salud del azafrán del Jiloca.

- En efecto, la presencia del ácaro *Rhizoglyphus robini* en el cormo podría estar asociada a la putrefacción del bulbo por la entrada de hongos y bacterias fomentadoras de su degradación.
- Por otro lado, este ácaro también es muy abundante en el suelo de parcelas afectadas como la de Monreal del Campo.
- La presencia significativa de *Rhizoglyphus robini* en el suelo y en el cormo, podría estar indicando la dispersión del ácaro y contaminación del cormo a través del suelo.

Así mismo, es importante señalar que el estudio de la fauna de nematodos también ha mostrado resultados importantes en cuanto a la proliferación de ciertas especies patógenas.

- El estudio de muestras de hojas y cormo de las cuatro localidades estudiadas revela la existencia del nematodo *Aphelenchoides blattophilus*, descrito como patógeno de plantas de bulbo.
- Concretamente, los cormos procedentes de las cuatro localidades estudiadas muestran grandes cantidades de *Aphelenchoides blattophilus*.
- Por el contrario, en ninguna de las muestras de suelo hay evidencias del citado nematodo. Esto descarta la posibilidad de contaminación del cormo a través del suelo.
- Así mismo, la presencia significativa de este nematodo en las muestras de cormo de todas las localidades estudiadas, podría estar indicando su un origen común por la diseminación de cormos de azafrán contaminados.

Se puede concluir entonces que, de todos los grupos taxonómicos estudiados, los insectos no revisten gravedad para el cultivo del azafrán. Sin embargo, no se puede decir lo mismo de los ácaros y nematodos que podrían ser fomentadores de la degradación del cultivo, sobre todo del cormo.

Agradecimientos

Queremos hacer constar nuestro agradecimiento al Dr. Victor Iraola por la identificación de las especies de ácaros, al Dr. Miguel Ángel Alonso Zarazaga por la identificación de los Coleoptera (Curculionidae) y al Laboratorio de Referencia de Nematodos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto PET2007-14-C05-01 del “Plan de actuación específico para Teruel”. Instituto Nacional de Investigaciones Agroalimentarias (INIA).