



MARÍA J. MUÑIZ | LEÓN

■ Las plagas de topillo campesino son una de las grandes preocupaciones de los agricultores, especialmente en la zona de Tierra de Campos, donde las periódicas 'explosiones demográficas' de la especie arrasan cultivos y son especialmente difíciles de controlar. Dentro de los proyectos puestos en marcha para intentar controlar, especialmente desde la prevención, estas plagas de roedores, desarrolla su tesis doctoral Javier Plaza Martín. Con un enfoque innovador: utilizar las nuevas tecnologías, sobre todo drones y cámaras multiespectrales, para determinar la evolución de los topillos y su afectación en los cultivos, de forma que los agricultores puedan actuar con rapidez ante cualquier avance de los daños.

Plaza investiga en la Universidad de Salamanca, con la tesis Mejora de metodologías, herramientas y buenas prácticas aplicables a la gestión integrada del topillo campesino en Castilla y León, que está dirigida por Midla Sánchez, topógrafa especialista en nuevas tecnologías y drones; y codirigida por Rodrigo Sánchez, investigador principal del proyecto general de control de los topillos y responsable de la parte agronómica.

«En el proyecto hay muchas líneas de investigación, y un intenso trabajo de campo en el que se realizan rastreos, toma de datos de los cultivos,... Mi investigación se centra en el trabajo remoto, que hasta ahora no se había planteado nunca, para intentar ofrecer estimaciones más certeras del nivel de afectación que puede tener una parcela atacada por el topillo campesino. Se trata de intentar llegar a una aproximación más exacta de la que conseguiríamos sólo con el análisis de campos».



Las plagas de topillos se producen periódicamente, cada cuatro o cinco años, y causan enormes daños a los cultivos. M. MARTÍN

# COMBATIR PLAGAS DESDE EL CIELO

**CONTROL AL TOPILLO.** Es una de las plagas que más temen los agricultores leoneses, sobre todo de Tierra de Campos. Y un mal recurrente del campo autonómico. Ahora drones y cámaras multiespectrales tratan de prever las explosiones demográficas de los topillos campesinos para que los agricultores actúen a tiempo

El investigador explica que los estudios y estimaciones en las parcelas se realizan «a través de los indicios que se encuentran, como las madrigueras de los topillos, los excrementos, los corredores que generan los cultivos,... Eso permite estable-

cer cómo está afectada cada parcela».

La tesis, y el conjunto de investigaciones que se llevan a cabo para el control de los topillos en los cultivos locales, pone el foco en la agricultura de precisión. «Es un sector que actual-

mente está en completa revolución. Ahora trabajamos en lo que se llama la agricultura 4.0. Antes esta actividad ha sufrido tres revoluciones en su evolución, ahora estamos en la cuarta».

El investigador apunta que la agricultura es además «un sec-

tor súper dinámico en este avance tecnológico, toda la tecnología en agricultura evoluciona de manera exponencial. Y además tiene un potencial enorme de crecimiento».

## Colaboración

Por lo que se refiere a su tesis, y al proyecto de investigación para controlar las plagas de topillos, explica que participan en el trabajo el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl) como coordinador, y las universidades de Valladolid y Salamanca como investigadores. También colaboran las diputaciones de Palencia y Valladolid. «La de León también ha mostrado su interés por incorporarse a este proyecto, que de momento tiene una duración de cuatro años, pero con posibilidad de prorrogarse». También participan la Fundación General de la Universidad de Valladolid y el Grupo para la rehabilitación para la fauna autóctona y su hábitat (Grefa), que «interviene sobre todo en el fomento del control biológico del topillo a través del aumento de las poblaciones de

LOS DRONES Y LAS CÁMARAS MULTIESPECTRALES SON DOS DE LAS TECNOLOGÍAS QUE LA INVESTIGACIÓN APLICA PARA ESTABLECER LOS PARÁMETROS DE AFECTACIÓN DE LOS TERRENOS Y ADELANTAR LA TOMA DE MEDIDAS PARA EVITAR LA EXTENSIÓN DE LAS PLAGAS



aves rapaces y otros depredadores naturales de la plaga.

«En la parte de investigación de mi tesis se trata de utilizar las nuevas tecnologías, sobre todo los drones y las cámaras multiespectrales, para realizar las estimaciones de afectación de los cultivos por parte de los topillos de forma bastante más precisa. A través de valores de reflectividad



**Ámbito geográfico**

Las comarcas más afectadas por el topillo están en Tierra de Campos. En León son Esla-Campos y Sahagún; y en Burgos Pisuerga. En Palencia y Valladolid también la zona de Campos, y Campos-Pan en Zamora. Sin embargo, los expertos advierten de que afecta a todas las áreas agrícolas de la Comunidad.



**Investigador**

Javier Plaza Martín comenzó su grado de Ciencias Ambientales en 2011, y un año antes de acabar inició Ingeniería Agrícola. Ha realizado un master en Ingeniería Agronómica, que finalizó el pasado mes de julio; y actualmente cursa un master de Análisis y Tratamiento de Datos para llevar a cabo su tesis doctoral. Ha colaborado en proyectos de investigación, de la mano del profesor Carlos Palacio, relacionados con el uso de prácticas agroecológicas en la dehesa y de nuevas tecnologías para prácticas en el ecosistema de la dehesa. Salamantino de 27 años, ahora investiga nuevas tecnologías para monitorizar y controlar las plagas de topillo campesino.



Javier Plaza Martín, durante uno de los trabajos de campo en su investigación. DL

analizamos los cultivos y vemos esta evolución de la población de animales».

La cámara multiespectral realiza fotos que se recogen en cinco bandas diferentes, desde el espectro visible a infrarrojos. «Con esas imágenes generamos índices que permiten realizar operaciones para determinar en qué estado se encuentra una afectación, qué parte de la parcela tiene daños, cuál está aún libre de topillos... El objetivo es atacar la plaga, de forma que pueda salvarse la parte que no está afectada. Y para eso realizamos también trabajo de campo, para corroborar las conclusiones que se extraen del trabajo de teledetección a través del uso de drones».

El trabajo en el campo consiste en visionar la parcela, y «con ayuda de un GPS ir visionando las coordenadas de aquellos que consideramos indicios de la presencia de topillo: madrigueras activas, excrementos, corredores, acumulación de biomasa vegetal para alimentarse... Intentamos cruzar esos indicios con las imágenes multiespectrales para ver si hemos conseguido preci-

**UNA RÁPIDA ACTUACIÓN POR PARTE DE LOS AGRICULTORES PERMITIRÁ CONTROLAR LA DISPERSIÓN DE LOS ROEDORES Y EVITAR QUE LOS DAÑOS SE EXTIENDAN A OTRAS PARCELAS Y COMARCAS**

sión suficiente con nuestras técnicas, de forma que sea posible detectar una afección en un cultivo de manera remota. Ese es el primer objetivo de nuestro traba-

jo, lograr hacer previsiones mucho más precisas».

La intención de estos trabajos es «ser lo más rápidos posible ante la actuación de las plagas. Y, sobre todo, ser más ágiles en la actuación preventiva». Es así porque «los topillos son una especie cíclica, cada cuatro o cinco años tienen una explosión demográfica. Por eso es tan importante calcular cuándo puede estar produciéndose ese crecimiento de ejemplares, de forma que los agricultores puedan tomar medidas preventivas mucho más restrictivas que en las campañas anteriores, y así limitar los daños que producen estas explosiones demográficas en los cultivos. «Con esta metodología pretendemos que la previsión sea lo más exacta posible, de forma que las medidas que se tomen tengan la mayor efectividad posible».

Javier Plaza recuerda que el efecto de las plagas de topillo campesino para la agricultura «son demoledoras. La del topillo es una plaga polífaga, no distingue ningún tipo de cultivo, desde cereales y leguminosas a oleaginosas».



nosas, como los girasoles... Todo lo que se le ponga por delante lo ataca. Es una de las plagas más dañinas para la agricultura de Castilla y León».

La mayor explosión demográfica en la autonomía se produjo en 2007, «y arrasó Tierra de Campos, la principal zona cerealista de España. Los daños para los agricultores fueron terribles, incluso muchos se arruinaron. Por eso es importante invertir en este esfuerzo para predecir los crecimientos y controlar la expansión».

En los últimos años las investigaciones para desarrollar herramientas con las que predecir y hacer frente a estas plagas se han intensificado, coordinadas por el Itacyl. «Lleva muchos años trabajando en este campo, pero ahora la investigación que realizamos

LA AGRICULTURA  
DE PRECISIÓN,  
4.0, REVOLUCIONA  
EL SECTOR, CON  
APLICACIONES  
TECNOLÓGICAS QUE  
IMPLICAN UN  
AUMENTO  
EXPONENCIAL DE  
SUS  
REPERCUSIONES  
SOBRE LOS  
CULTIVOS Y  
TIENEN ENORME  
POTENCIAL

aporta un nuevo prisma. Intenta mejorar las técnicas de prevención de las que disponemos. Es una visión innovadora de estos trabajos, que puede redundar en beneficios muy importantes para los agricultores. Por eso también se ha promovido la colaboración entre entidades de distinto tipo, tanto desde la investigación como desde los organismos públicos que intervienen en esta tarea conjunta de prevención».

La investigación que lleva a cabo Javier Plaza se centra en este primer año de trayectoria en la labor «conceptual, en definir los criterios de actuación a llevar a cabo con las tecnologías, no hay nada previo en este campo. En esta campaña 2020-2021 decidimos cuáles son las mejores tecnologías a utilizar, y de lo desarrollado hasta el momento tenemos muy buenas expectativas. Creo que pueden salir conclusiones muy importantes de este proyecto, y que podemos ayudar a los agricultores en gran medida, sobre todo en Tierra de Campos».