

ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD RECIENTE DE TOPILLO CAMPESINO (*MICROTUS ARVALIS*) EN EL MUNICIPIO DE VILLALAR DE LOS COMUNEROS (VALLADOLID). COMPARACIÓN ENTRE DICIEMBRE DE 2013 Y FEBRERO DE 2014.

GREFA & IREC (CSIC-UCLM)

Documento redactado por Alfonso Paz, Javier Viñuela y Carlos Cuéllar, con datos de los proyectos Control Biológico de topillos (Fundación Biodiversidad) y TOPILLAZO (Ministerio de Economía y Competitividad). Agradecemos la colaboración de los participantes en estos proyectos y voluntarios, a quien también pertenecen los datos presentados. Este trabajo no hubiera sido posible sin la amable y desinteresada colaboración del Ayuntamiento de Villalar de los Comuneros y sus habitantes.

RESUMEN

Se han tomado datos para evaluar la densidad de topillos en algunas de las parcelas agrarias más afectadas del término municipal (Figura 1) durante los meses de diciembre de 2013 y febrero de 2014. Para tal fin se ha utilizado metodología científica publicada en una prestigiosa revista científica internacional, validada con esta especie y área de estudio. Se ha comprobado una clara reducción de densidad en prácticamente todas las parcelas muestreadas (Figura 2), cifrada en un promedio de un 40 % menos en febrero que en diciembre. En ningún caso, ni en diciembre ni en febrero, se han encontrado densidades superiores a 50 topillos/ha, considerado el umbral que marca la necesidad de adoptar medidas de control, según la principal obra técnica sobre control de topillos, editada por la JCYL. Estos resultados indican que no es necesario en el momento actual desarrollar ningún tipo de acción de control intensivo o a gran escala. Por tanto, desaconsejamos completamente utilizar rodenticidas, algo que podría alterar el programa de control biológico, que por el momento parece estar teniendo éxito. Sin embargo, recomendamos mantener la vigilancia en los próximos meses, y aportamos una serie de recomendaciones, en previsión de que la densidad de topillos pudiera aumentar en los próximos meses de forma indeseable. Bajo ningún concepto puede considerarse a Villalar de los Comuneros como un “foco de plaga”, tal y como se afirmó en los medios de comunicación en diciembre.

ANTECEDENTES Y METODOLOGÍA UTILIZADA

En el otoño de 2013 saltó la alarma por alta abundancia de topillos en numerosas zonas de Castilla y León, en particular el área con problemas crónicos del sur-centro de Palencia, y una franja meridional en la que predominan medios agrarios deforestados, desde el sureste de Zamora y Noreste de Salamanca, hasta el área de Cuellar en Segovia, pasando por La Moraña y sur de Valladolid. Villalar de los Comuneros fue mencionado como un “foco” de la plaga en los medios de comunicación. Inmediatamente se decidió desarrollar un muestreo específico en los meses de diciembre y febrero para evaluar la densidad, evolución demográfica invernal de la población del término municipal y dispersión potencial de lo que ya se estaba denominando “foco de plaga”, sin demasiado fundamento, como expondremos en la sección de resultados.

Los datos científicos disponibles indican que hay una tendencia estadísticamente significativa a que aparezcan picos de alta densidad de topillo campesino cada cinco años (Luque-Larena et al. 2013). Por tanto, se esperaba una nueva situación de alta densidad para 2012. De hecho, en dos de nuestras áreas de estudio, se detectó ya alta densidad en el verano-otoño de 2011 (San Martín de Valderaduey en Zamora y Boada de Campos en Palencia), año en que hubo una alarma similar a la de 2013 en una franja septentrional que cubría Tierra de Campos en varias provincias y áreas aledañas. Sin embargo, las poblaciones de Boada y San Martín colapsaron a partir del otoño de 2011 de forma que en 2012 la densidad fue muy baja (Jareño 2014). Esta nueva situación de alta densidad en la franja meridional en 2013 ha ocurrido cinco años después de 2008. En algunas zonas meridionales de Castilla y León aún había áreas de alta actividad en dicho año 2008 (obs. personal de los autores y datos proporcionados a la prensa en esas fechas por la JCYL). Por tanto, desde este punto de vista de la regularidad temporal previamente detectada en las poblaciones de topillo de Castilla y León, es posible que el pico demográfico haya sido ya en 2013, sin que se hayan alcanzado las altas densidades de 2007-2008 y que en el invierno 2013-2014 ocurra el colapso poblacional típico después de un pico demográfico, que suele acontecer en invierno (Luque-Larena et al. 2013). Es importante resaltar que no en todos los eventos de plaga de topillo campesino se han alcanzado tan altas densidades como en 2007 y tan solo se recuerda algo similar para 1988-89 y 1993-94 (Viñuela et al. 2010; Luque-Larena et al. 2013; observaciones personales de los autores y comunicación personal de Jorge González-Esteban, que realizó muestreos científicos en esas fechas).

Sin embargo, las investigaciones más recientes (Jareño 2014) indican que la probabilidad de aparición de una plaga a nivel regional (como la de 2007) es más alta en años con alta precipitación primaveral, veranos con temperatura suave y tras inviernos relativamente cálidos, condiciones que se han dado parcialmente en 2013 y que también pueden contribuir a explicar las altas densidades otoñales detectadas (ver también Fargallo et al. 2009). Sin embargo, estos resultados también indican que la evolución de las poblaciones del topillo campesino en los próximos meses podría depender de las condiciones meteorológicas y, dado que la regularidad en el periodo entre máximos demográficos a veces se ha alterado (Luque-Larena 2013), no se puede descartar completamente la aparición de problemas de alta densidad de topillos en los próximos meses si no se produjera una reducción de abundancia durante el invierno.

El periodo de estudio corresponde a los pasados días 18-20 de diciembre y 3-6 de febrero, es decir alrededor de mes y medio entre los dos muestreos. Se han muestreado un total de nueve parcelas en el término municipal, incluyendo aquellas alfalfas

(*Medicago sativa*) en las que conocíamos la presencia de alta densidad de topillos por muestreos previos y dos de las escasas parcelas de buen tamaño con vegetación natural bien desarrollada (barbechos y repoblación forestal) (Figura 1). Se han repetido las mismas parcelas y las mismas zonas de muestreo dentro de cada parcela, usando un método que estima la densidad tanto en la parcela de cultivo como en sus lindes (entendiendo por linde también cunetas y otras manchas lineales de vegetación al borde de parcelas como arroyos, taludes o canales). Este método está basado en la detección de indicios de actividad reciente de topillos y ha sido ya validado con esta especie y área de estudio en una prestigiosa publicación científica internacional sobre métodos de estudio en ecología (Jareño et al. 2014.). En definitiva con este índice se estima la densidad de topillos tanto en linderas como en parcelas, y por tanto se presentarán los resultados tanto conjuntamente (estima global de densidad según el índice) como por cada tipo de hábitat (Tabla 1).

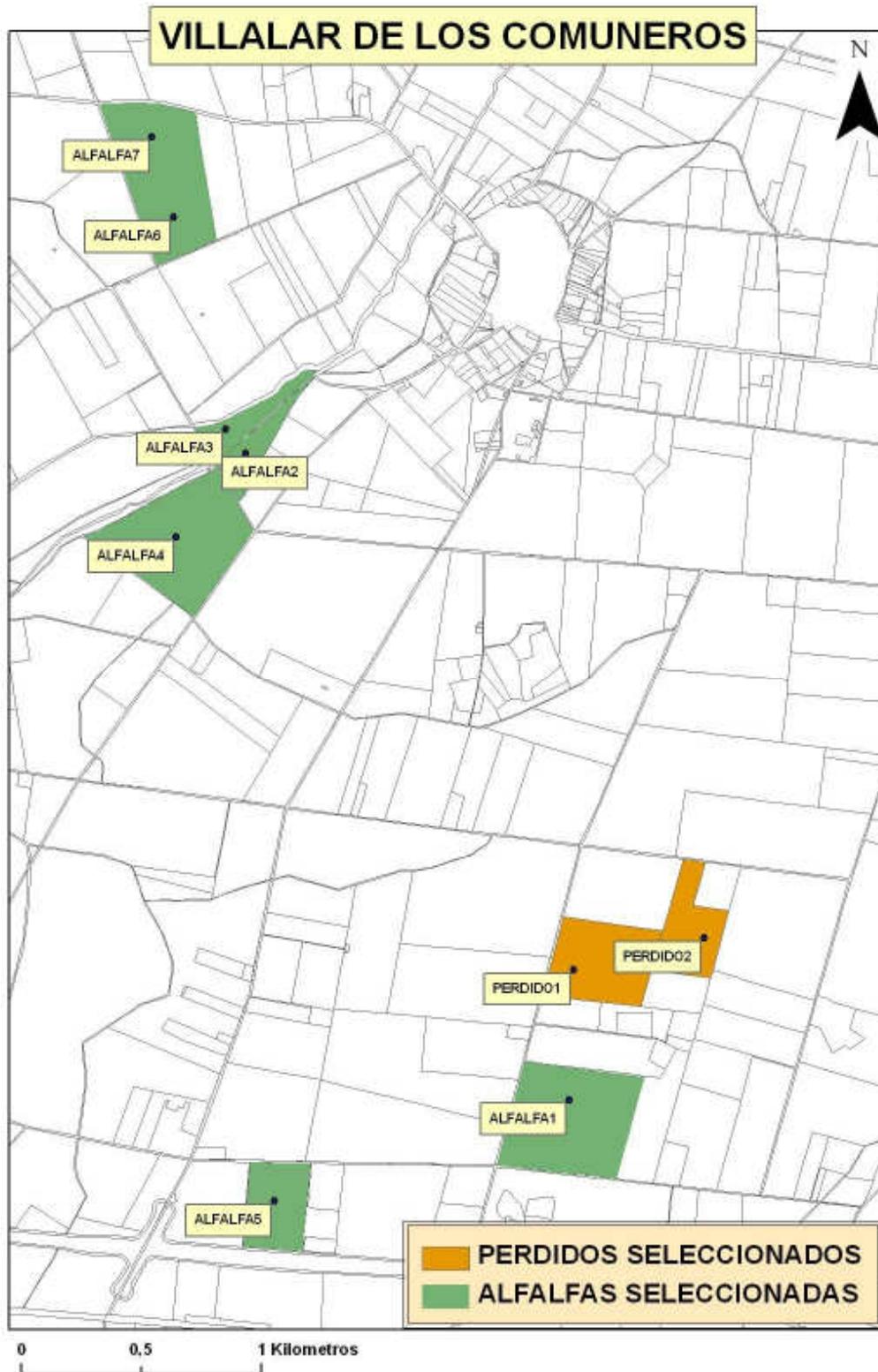


Fig. 1.- Parcelas muestreadas en diciembre de 2013 y febrero de 2014. Los números corresponden a los usados en las siguientes tablas y figuras, así como en el texto.

Tabla 1.- Muestreos desarrollados para estimar la densidad de topillo campesino en parcelas de cultivo, parcelas con vegetación arvense o repoblación forestal, y linderas (incluye todos los hábitats lineales con vegetación natural). El código se utiliza en las demás figuras del informe.

| Código | CULTIVO | Número de índices realizados | Total puntos | Total puntos interior parcela | Total puntos lindera |
|---------------|----------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Alfalfa1 | Alfalfa | 11 | 341 | 110 | 231 |
| Alfalfa2 | Alfalfa | 4 | 124 | 40 | 84 |
| Alfalfa3 | Alfalfa | 3 | 93 | 30 | 63 |
| Alfalfa4 | Alfalfa | 10 | 310 | 100 | 210 |
| Alfalfa5 | Alfalfa | 7 | 217 | 70 | 147 |
| Alfalfa6 | Alfalfa | 2 | 62 | 20 | 42 |
| Alfalfa7 | Alfalfa | 2 | 62 | 20 | 42 |
| Perdido1 | Perdido | 7 | 217 | 70 | 147 |
| Perdido2 | Perdido | 2 | 62 | 20 | 42 |

RESULTADOS

En la figura 2 pueden observarse las densidades de población estimadas en las distintas parcelas de muestreo, que disminuyó de forma estadísticamente significativa de diciembre a febrero (Test pareado de Wilcoxon: $Z=-3,025$, $g.l=47$, $P<0.002$).

En la Figura 3 se presentan los datos de actividad tan solo dentro de las parcelas, y muestra un descenso generalizado en la presencia de topillo campesino en Febrero con respecto a Diciembre, también estadísticamente significativo (Test pareado de Wilcoxon: $Z=-2,684$, $g.l=47$, $P<0,007$) y de mayor magnitud que la densidad global (que se estima combinando linderas y parcelas). Las parcelas con vegetación natural y la alfalfa que mayor porcentaje de presencia presentaba en diciembre, han mostrada las caídas más bruscas a lo largo del invierno, pero hay parcelas con baja actividad que han mostrado estabilidad o un ligero incremento

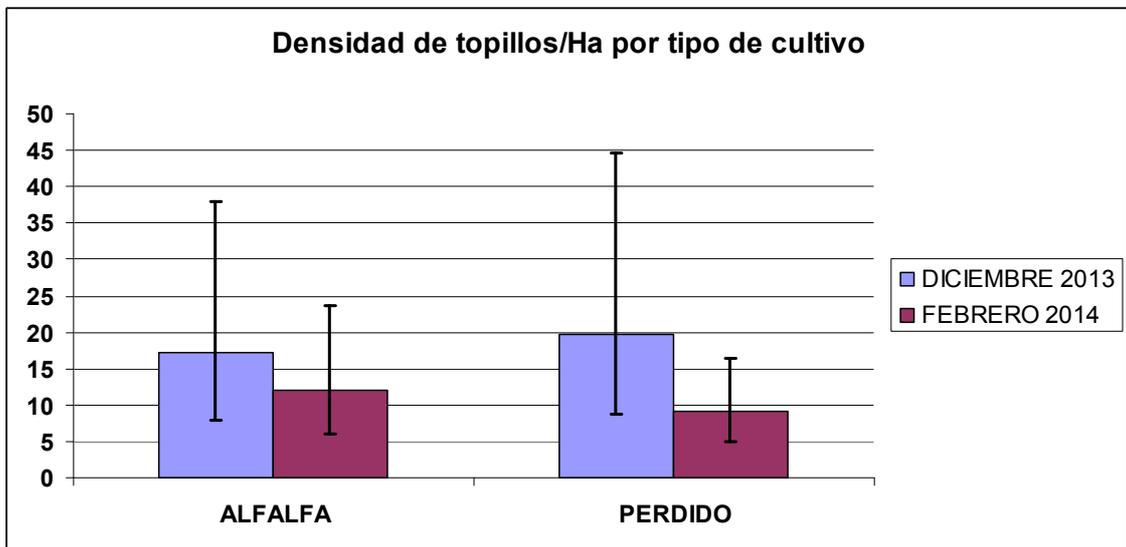
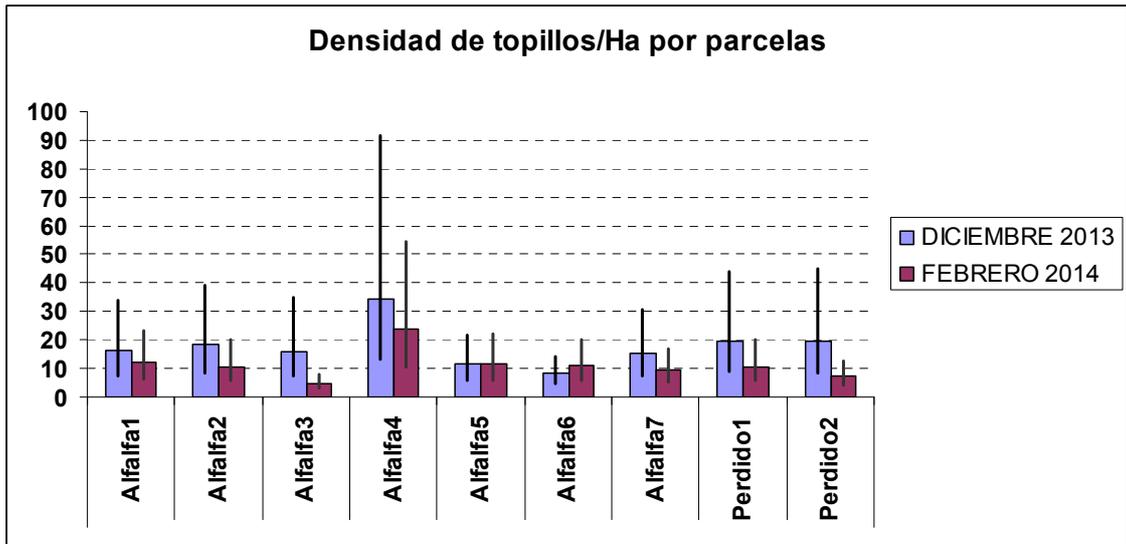


Fig. 2.- Densidad de topillo campesino en las parcelas de estudio utilizando la metodología de Jareño et al. 2014. Esta estima de densidad incluye tanto el interior de las parcelas de cultivo como un tramo de su linde. Hay que destacar que en ningún caso se ha alcanzado la densidad de 50 topillos/ha y que la densidad se ha reducido en la mayor parte de las parcelas (en promedio global, alrededor del 40 %). En el panel superior se presentan los datos por parcelas y en el inferior por hábitats (medias e intervalos de confianza al 95 %)

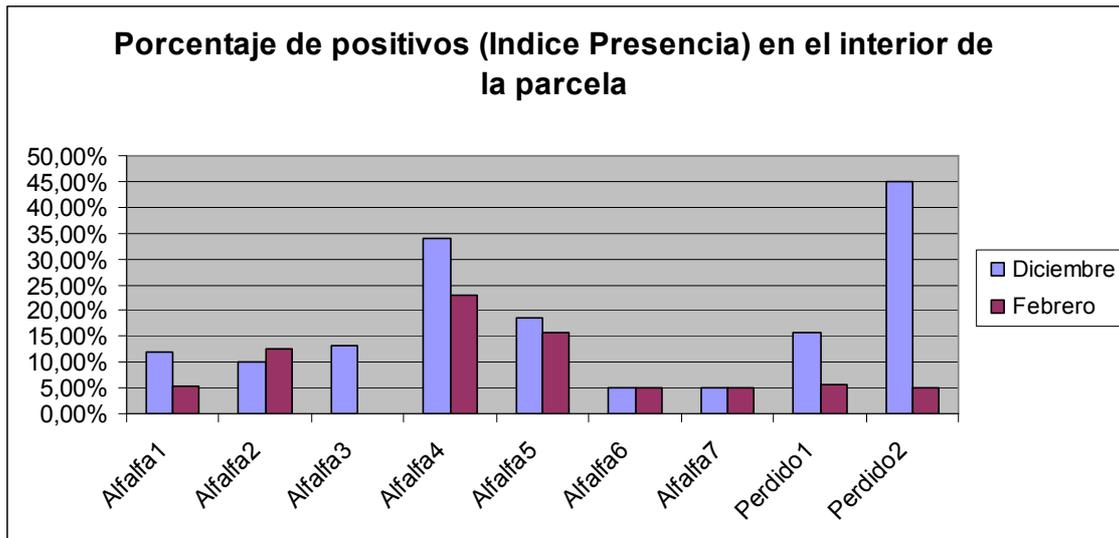


Fig. 3.- Porcentaje de puntos de muestreo en el interior de las parcelas que mostraban actividad (presencia) de topillo campesino. Dichos indicios se basaban en la detectabilidad de excrementos, pastoreo (consumo de materia vegetal por parte de los roedores), y madrigueras (huras).

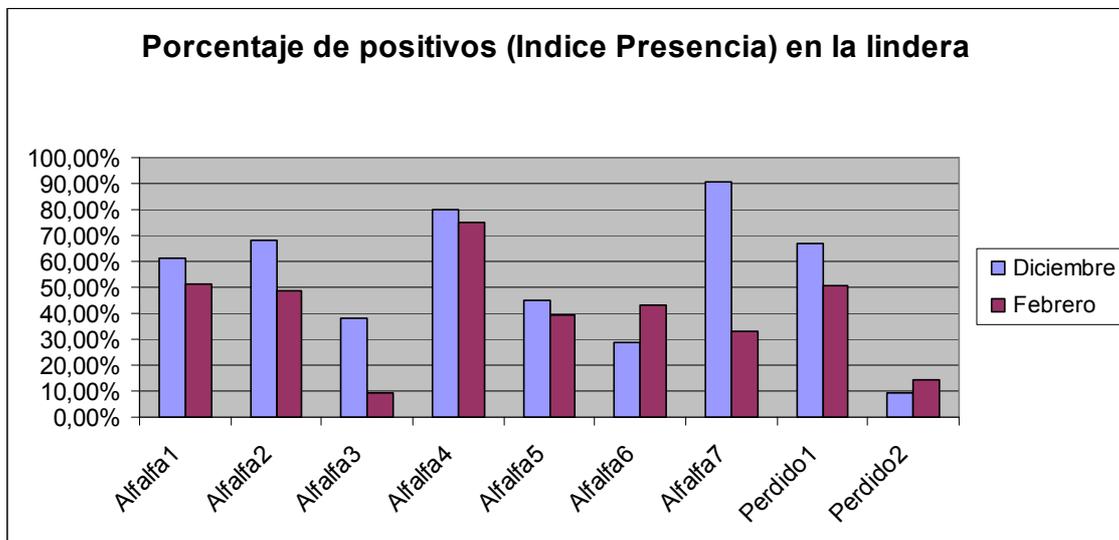


Fig. 4.- Porcentaje de puntos de muestreo en las linderas que mostraban actividad (presencia) de topillo campesino. Dichos indicios se basaban en la detectabilidad de excrementos, pastoreo (consumo de materia vegetal por parte de los roedores), y madrigueras (huras).

La Fig. 3 de forma similar a la Fig. 2 muestra también un descenso estadísticamente significativo en la presencia detectada de topillo campesino a lo largo del periodo de estudio en linderas (Test pareado de Wilcoxon: $Z=-3,202$, $g.l=47$, $P<0.001$). Hay que indicar que para esta comparación se ha utilizado un muestreo especial de 21 puntos muestreados cada metro de linde en el mismo transecto en lindera con el que se ha calculado la densidad (que solo utiliza 5 puntos cada 3 metros), y que se ha obtenido con la intención de mejorar el muestreo en lindes, ya que el incremento en el número de

muestras en linde puede aumentar la precisión de la comparación (Jareño et al. 2014). La comparación entre ambas gráficas muestra que la presencia de dicho roedor fue mucho mayor en las linderas frente al interior de las parcelas y que la reducción en densidad fue más moderada en las linderas, que aún mantienen altos índices de actividad.

Hay que resaltar también que en ambos muestreos se ha intentado localizar sin éxito eventos de invasión de parcelas de cereal, que de existir en el mes de febrero, debían ser muy escasos, dispersos y localizados.

Por otro lado, se han elaborado graficas similares (Figuras 4 y 5) basadas en la detectabilidad de indicios de presencia “reciente” es decir excrementos frescos, consumo de materia vegetal y madrigueras (huras) activas, que pueden considerarse más fiables (Jareño et al. 2014). En estas graficas se han excluido las huras inactivas. Los resultados son similares a las anteriores graficas, indicando un descenso importante y bastante generalizado en la actividad a lo largo del invierno, y una mayor presencia en la lindera frente al interior del cultivo.

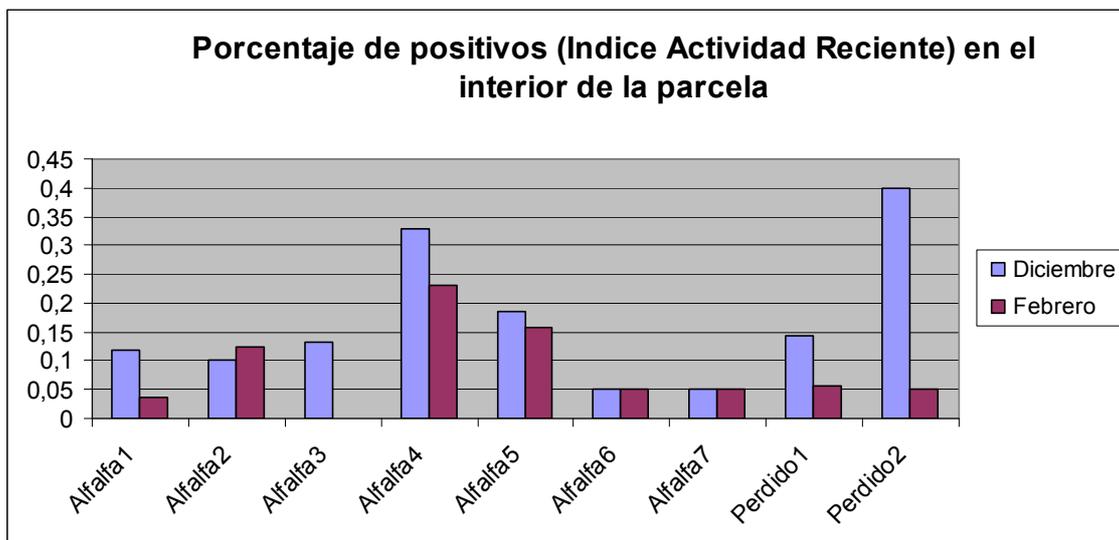


Fig. 4: Porcentaje de puntos de muestreo en el interior de las parcelas que mostraban actividad (presencia) reciente de topillo campesino. Dichos indicios se basaban en la detectabilidad de excrementos, pastoreo (consumo de materia vegetal por parte de los roedores), y madrigueras (huras).

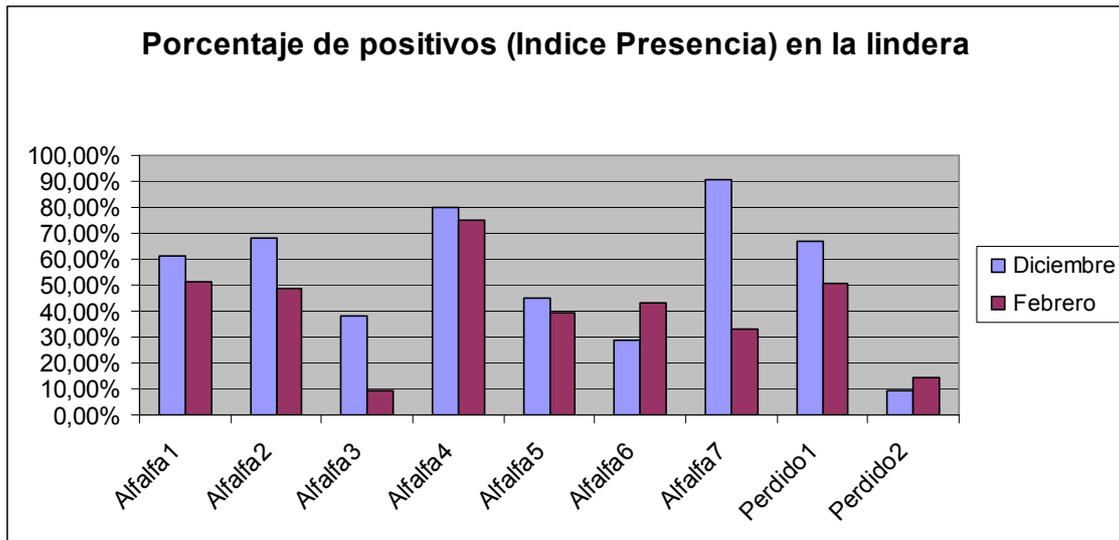


Fig. 5: Porcentaje de puntos de muestreo en las linderas que mostraban actividad (presencia) reciente de topillo campesino. Dichos indicios se basaban en la detectabilidad de excrementos, pastoreo (consumo de materia vegetal por parte de los roedores), y madrigueras (huras).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- Todos los datos apuntan a una **notable reducción de la población de topillos**, particularmente marcada en las parcelas con vegetación natural y alguna alfalfa, incluyendo la que tenía mayor densidad en diciembre. La densidad media estimada en ningún caso ha alcanzado la densidad considerada crítica para decidir el inicio de tratamientos de control al final del invierno, umbral de actuación recomendado por la JCYL en la única obra técnica disponible al respecto (Arenaz 2006). Según este autor, conviene iniciar tratamientos encaminados a reducir la densidad de topillos cuando la densidad en parcelas de cultivo al final del invierno es superior a 50 topillos/ha.

- Por comparación con otros datos recientes (Jareño 2014), en San Martín de Valderaduey la población se redujo un 85 % en un periodo de 6 meses (entre agosto de 2011 y febrero de 2012), en Boada de Campos un 74 % en 6 meses (febrero-agosto de 2012) y en Villalar un 64 % en 6 meses (febrero-agosto de 2012). **Por tanto, una reducción media del 40 % en menos de dos meses sin duda puede equipararse al colapso poblacional observado entre 2011 y 2012 en otras áreas septentrionales** (y en estos años no hubo ni una sola queja de daños a la agricultura en las áreas de estudio).

- Tan solo se han detectado densidades altas, que consideramos dignas de vigilancia o susceptibles de necesidad futura de actuación, en dos parcelas de alfalfa (ver propuestas de actuación mas adelante), y eso sin que hayan alcanzado ese umbral de densidad de 50 topillos/ha, sino que lo hacemos por simple prudencia de juicio, ya que los datos proporcionados por Arenaz (2006) no han aparecido en ninguna publicación científica, aunque no dudamos de su criterio como principal experto en la gestión de topillos desde los años 80 del pasado siglo. Al contrario, pensamos que quizás no se este usando este criterio experto por parte de la JCYL en la actualidad, ya que consideraban que Villalar era un “foco de plaga” en diciembre, aunque la densidad era muy inferior a 50 topillos/ha. Sin embargo, no podemos confirmar ni desmentir esta última afirmación, dado que seguimos sin tener ningún acceso a la información pública sobre

monitorización de topillos que maneja la JCYL, como le ocurre al resto de los ciudadanos de esta Comunidad Autónoma.

- Hay además parcelas concretas de alfalfa, incluyendo todas las que tenían densidad más baja en diciembre, en las que no ha habido una reducción significativa en la densidad. En cuanto a las linderas, la reducción en densidad tampoco ha sido muy marcada, aunque es estadísticamente significativa, pero se mantiene relativamente alta en febrero (algo que, por otra parte, es lo típico y normal en esta especie, fechas y área de estudio, ver Jareño et al. 2014).

- Es importante resaltar que **en febrero no fuimos capaces de detectar ningún evento de invasión de campos de cereal ya sembrados en los que ya había alimento disponible para los topillos**, ni en ningún momento se nos informó de la posible existencia de este problema en el Ayuntamiento o por parte de los agricultores con los que comunicamos. Todo esto indica que, caso de haber algún evento de invasión en cereal, al menos hasta febrero ha debido ser muy esporádico y de poca importancia.

- En definitiva, podemos afirmar que **durante el mes de febrero no nos encontramos en una situación preocupante, en lo que respecta a grado de invasión de cereal o densidad en parcelas de alfalfa y áreas de vegetación natural. Pensamos también que la consideración de Villalar de los Comuneros como “foco de plaga” por parte de la JCYL durante diciembre fue ya equivocada en ese mes, antes de la reducción invernal.**

- Sin embargo, dada la aún alta densidad detectada en febrero en buena parte de las linderas, recomendamos mantener la vigilancia en los próximos meses, con particular atención a posibles eventos de invasión de parcelas de cereal. En este sentido, GREFA, el IREC y la Universidad de Valladolid van a desarrollar trabajos en esta área de estudio en la segunda semana de marzo, en los que incluiremos muestreos diseñados para localizar y evaluar posibles eventos de invasión temprana en las parcelas de cereal y actuar en consecuencia (ver propuestas de actuación).

- En definitiva, se ha detectado una marcada reducción invernal de densidad que puede significar que no es necesario desarrollar grandes actuaciones de control, ni muchísimo menos uso de productos tóxicos que podrían alterar el programa de control biológico causando mortalidad de rapaces que van a ocupar potencialmente las cajas-nido. Por tanto, al menos por el momento, **NO RECOMENDAMOS EN ABSOLUTO EL USO DE RODENTICIDAS**, si no que defendemos que Villalar de los Comuneros pueda seguir dando un ejemplo de cómo la combinación de control biológico y buenas prácticas agrarias puede ser una alternativa tan viable y más sensata que el uso generalizado de estos tóxicos.

- En lo que se conoce científicamente sobre las explosiones demográficas de topillos, los inviernos con temperaturas relativamente altas son favorables para el topillo campesino (Fargallo et al. 2009; Jareño 2014). El invierno 2013-2014 está siendo relativamente benigno en lo que a temperaturas se refiere y, de hecho, la reducción demográfica invernal en Villalar ha sido inexistente en situaciones de baja densidad y moderada en linderas. El factor meteorológico que más favorece a las poblaciones de topillos (como al cultivo de cereal) son las lluvias primaverales (Jareño 2014) o años lluviosos en general (Fargallo et al. 2009). Esto también indica que es vital mantener la

vigilancia en los próximos meses, ya que no existe capacidad de predicción meteorológica a tan largo plazo.

- Aunque no se han presentado aquí los resultados de los censos de aves, podemos adelantar que la densidad de cernícalos observada en diciembre se encuentra entre las más altas nunca observadas en esta localidad (y hay que tener en cuenta que la abundancia de esta rapaz en años anteriores era ya marcadamente superior a nuestras zonas control sin cajas-nido, es decir, superior a la abundancia típica en el área de estudio, ver Paz et al. 2013). Hay que resaltar que la principal presa invernal de esta especie es el topillo campesino, según se ha demostrado recientemente en un área cercana (Navarro-López et al. 2014).

- **Todos estos resultados en conjunto animan a continuar confiando en el uso de cajas-nido y posaderos móviles en puntos concretos, pero también indican que es importante combinar el control biológico con buenas prácticas agrarias**, descartando usos favorables para la supervivencia invernal de esta especie o que promuevan altas densidades (ver propuestas de actuación).

- **Sería de vital importancia que la JCYL informe a los municipios donde esta desarrollando muestreos de abundancia sobre la evolución demográfica de esta especie**, ya que los colapsos demográficos invernales son típicos, y estas reducciones demográficas podrían estar ocurriendo en otras zonas consideradas actualmente como foco. Esto es particularmente cierto dado que en Villalar las precipitaciones invernales, aunque abundantes, han sido relativamente moderadas en comparación con otras áreas de la Comunidad Autónoma donde la densidad de topillos en otoño era alta, como Palencia. En Villalar hemos detectado muy pocos casos de inundación de huras, y sin embargo la población ha tenido un claro declive, lo que invita a pensar que el declive será aún mayor donde haya habido inundaciones de huras generalizadas. Esto está ocurriendo, por ejemplo, en Tierra de Campos, que ha sido una de las comarcas con más precipitaciones en los últimos meses, lo que ha generado la aparición de extensas áreas encharcadas asociada a una reducción en la abundancia de topillos que ha sido reconocida incluso públicamente en medios de comunicación por agricultores de esa comarca.

- **En caso de que la JCYL demuestre fehacientemente que la densidad de topillos no ha bajado a lo largo del invierno en sus áreas de estudio, la reducción invernal en Villalar de los Comuneros sería una notable excepción que solo podría explicarse como un éxito del programa de control biológico** (ver también Paz et al. 2013).

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.

- **Mantener la vigilancia es absolutamente crítico entre los próximos meses de marzo y mayo**, ya que la reducción demográfica invernal en abundancia que hemos detectado, aunque clara, irrefutable desde el punto de vista estadístico, e importante (un promedio global de alrededor del 40 %), no ha sido demasiado marcada en términos numéricos para el caso de linderas y alguna parcela de alfalfa, y la evolución futura de la población en estos focos potenciales puede depender de la meteorología en este periodo primaveral. **Solicitamos que los agricultores nos informen sobre posibles**

casos de invasión de cereal o fuertes daños en alfalfa, para evaluar la situación y actuar en consecuencia (además de los muestreos que se desarrollarán en marzo por parte de nuestros equipos de trabajo).

- **Es recomendable labrar las alfalfas viejas**, sobre todo si se detecta una invasión de parcelas cercanas de cereal o un daño inaceptable en la primera fase de crecimiento, con particular atención a al menos una de las grandes alfalfas que hemos muestreado (Alfalfa 4, ver Figura 1). Es importante resaltar que el labrado de numerosas parcelas de alfalfa que ha ocurrido en este invierno 2013-2014, por haber alcanzado ya los 5-6 años de cultivo, sin duda ha podido contribuir a mejorar la situación y es una gestión muy inteligente asociar el periodo de cultivo de alfalfa al ciclo de topillos (cada cinco años, periodo en el que la alfalfa empieza a perder productividad).

-**No parece previsible que las parcelas con vegetación natural puedan funcionar como focos importantes en los próximos meses**, pero también mantendremos la vigilancia.

- **En esta misma alfalfa 4 (Figura 1) había balas de alfalfa cosechada y empacada en ensilado plástico**, cuya parte inferior estaba completamente invadida por topillos en todas las pacas que movimos en febrero, con el plástico parcialmente destruido y el contenido vegetal consumido parcialmente por los topillos, que incluso han construido nidos de cría en el interior de las pacas. Este tipo de situaciones debe evitarse completamente en el futuro, al menos en condiciones que favorecen la alta densidad de topillos, como la primavera y otoño lluviosos de 2013, tanto para evitar la proliferación de la plaga, como para no sufrir pérdidas en el ensilado por incorrecto aislamiento. **Recomendamos la retirada inmediata de estas balas de alfalfa ensilada**, una vez eliminados los nidos de topillos en su interior y re-ensilando la alfalfa que quede limpia, tanto por el bien de la biomasa a fermentar, como para evitar posibles efectos sanitarios indeseables para el ganado que pueda consumir este pienso. De hecho, recomendamos consultar cuales son las normas actuales al respecto sobre el consumo por parte del ganado de este tipo de materiales con contaminación potencial por roedores.

- **Usar posaderos e instalar más cajas-nido de forma inmediata en alguna de estas parcelas conflictivas** para contribuir más al control biológico en los próximos meses, en previsión de posibles condiciones favorables para el crecimiento de las poblaciones de topillos (lluvias primaverales abundantes pero suaves, que no encharquen las toperas) y teniendo en cuenta que las cajas ocupadas tienen mayor efecto sobre la densidad de topillos en su entorno inmediato (Jareño 2014). Quedamos a la disposición de los agricultores si deciden tomar esta medida, ya que actualmente no disponemos de financiación para instalar nuevas cajas o posaderos. También podría considerarse la solicitud de ayudas para este fin a la JCYL, en sustitución de la inversión en veneno que estaba dispuesta a realizar en el municipio.

- **Cuando el suelo este lo suficientemente seco y donde se estime necesario en función de muestreos futuros, considerar la inundación local de colonias en posibles invasiones de parcelas de cereal** (utilizando cubas de agua transportables con el tractor) o ante excesiva densidad en alfalfa (en las que puede también cambiarse la modalidad de riego, usando mangueras acopladas a los pivots y una velocidad de rotación del pivot ligeramente inferior a la habitual).

- **Considerar la solicitud de autorización a la JCYL para desarrollar experimentos de introducción transitoria de ganado en las parcelas de cultivo, en especial trigos tempranos o alfalfas**, para ser usados como pastos temporales, si es que hay ganado disponible en el entorno. Es importante resaltar que un uso tradicional en Castilla y León, tanto como pueda serlo la quema de linderas y rastros, era meter el ganado “a diente” en parcelas tempranas de cereal y alfalfa (esto último autorizado y aún practicado en otoño e invierno en algunas áreas de la Comunidad Autónoma). Es posible sin embargo que ya estemos en una fase demasiado avanzada para esta práctica en cereal o que algunos agricultores de alfalfa no puedan integrarse en este programa experimental por tener comprometida la cosecha con la deshidratadora.

- **Si en los próximos meses se detectara proliferación indeseable en parcelas de alfalfa, considerar realizar siegas más frecuentes**, lo que potencia claramente el efecto del control biológico, como se ha comprobado recientemente (Paz, datos inéditos).

- **Liberar localmente depredadores de topillos** que pueda aportar el GREFA o centros de recuperación de Castilla y León, con particular atención a lechuzas, para incrementar más aún la presión de depredación en parcelas concretas. Solicitar a la JCYL el permiso pertinente para esta actuación.

- **Paralizar de forma transitoria cualquier actividad de control de depredadores, con particular referencia al zorro, mientras dure la situación de alta abundancia en lindes**. Esta actividad puede retomarse una vez comprobado de forma más definitiva que no hay riesgo de explosión demográfica de topillos.

- Otra alternativa interesante desde el punto de vista experimental en más de una de las parcelas que hemos visitado puede ser, también en función de la evolución demográfica en los próximos meses, **destruir mecánicamente las colonias de topillos en zonas concretas** (tractor con pala o azada, según circunstancias), en función de la actividad que muestren cuando la alfalfa esta ya desarrollándose. Esta técnica de control es posible que pueda proporcionar datos adicionales muy importantes para los proyectos de investigación en curso destinados a mejorar la gestión de esta especie y estaríamos dispuestos a colaborar en su desarrollo, aportando mano de obra y coordinando las acciones para obtener muestras adecuadas.

- **No recomendamos usar fuego en las linderas a estas alturas**, ya que en otras zonas de estudio que hemos visitado en este periodo, hemos comprobado como algunos de los campos de cereal más invadidos desde las linderas, estaban asociados a problemas que había sufrido la vegetación en dichos tramos de linderas (inundación o quemadas). En otros países se descarta completamente esta práctica una vez que hay plantas cultivadas ya brotadas en las parcelas de cultivo (la JCYL ha desoído de forma recurrente esta recomendación).

- Si el Ayuntamiento considera que el uso de motoniveladoras en los caminos es conveniente dentro de su programa de mantenimiento de caminos, esta acción, desarrollada correctamente (no dejando hábitat de cría potencial en los bordes de los campos, ver recomendaciones del ITACYL al respecto), puede ayudar a destruir colonias en linderas y contribuir a prevenir invasiones potenciales en un futuro próximo. Pero es importante evaluar la evolución demográfica de los topillos en estas linderas

acuchilladas y sus campos cercanos, ya que los topillos supervivientes sin duda podrían también intentar invadir las parcelas de cultivo aledañas justo al comienzo del periodo de cría.

- **Rogamos se nos informe de cualquier acción de control que se pretenda desarrollar**, para evaluar científicamente su eficacia (dado que esto es algo que tampoco ha proporcionado nunca la JCYL, a pesar de declarar con frecuencia los políticos a cargo de este asunto el éxito que han tenido en su gestión).

- **Solicitar a la JCYL información sobre las metodologías que esta usando para determinar que una localidad sea declarada “foco de plaga”** en los medios de comunicación, para evitar en el futuro que pueda volver a aparecer Villalar de los Comuneros, localidad ejemplar en su gestión, como un problema para los pueblos del entorno, cuando esto sea falso, como ha sido el caso del invierno de 2013. También sería interesante, por tanto, solicitar información a la JCYL sobre la eficacia de las medidas que esta usando, en serio entredicho en el mundo científico, conservacionista, cinegético e incluso agrario, y completamente desconocida para los ciudadanos castellano-leoneses y españoles en general.

En Simancas, a 25 de febrero de 2014.

BIBLIOGRAFÍA

- Arenaz, A.M., 2006. Control de Vertebrados perjudiciales en Agricultura. Consejería de Agricultura, Junta de Castilla y León.
- Fargallo, J.A., Martínez-Padilla, J., Viñuela, J., Blanco, G., Torre, I., Vergara, P., De Neve, L., 2009. Kestrel-Prey Dynamic in a Mediterranean Region: The Effect of Generalist Predation and Climatic Factors. PLoS ONE 4, e4311.
- Jareño, D., Viñuela, J., Luque-Larena, J.J., Arroyo, L., Arroyo, B. & Mougeot, F. 2014. A comparison of methods for estimating common vole (*Microtus arvalis*) abundance in agricultural habitats. *Ecological Indicators* 36: 111-119.
- Jareño, D. 2014. *Las plagas de topillo campesino (Microtus arvalis) en Castilla y León: efectos del clima, los cambios en el uso del suelo, e impacto sobre el ecosistema global*. Tesis Doctoral, IREC, Ciudad Real. Depositada en diciembre de 2013, copia electrónica disponible mediante petición al autor.
- Luque-Larena, J.J., Mougeot, F., Viñuela, J., Jareño, D., Arroyo, L., Lambin, X. & Arroyo, B., 2013. Recent large-scale range expansion and eruption of common vole (*Microtus arvalis*) outbreaks in NW Spain. *Basic and Applied Ecology* 14: 432-441.
- Navarro-López, J., Vergara, P. & Fargallo, J.A. 2014. Trophic niche width, offspring condition and immunity in a raptor species. *Oecologia* DOI 10.1007/s00442-013-2855-9.
- Paz, A., Jareño, D., Arroyo, L., Viñuela, J., Arroyo, B., Mougeot, F., Luque-Larena, J.J. & Fargallo, J.A., 2013. Avian predators as a biological control system of common vole (*Microtus arvalis*) populations in north-western Spain: experimental set-up and preliminary results. *Pest Management Science* 69: 444–450.
- Viñuela J, Luque-Larena JJ, Fargallo J.A, Olea P, Paz A, Mougeot F (2010). *Conflictos entre la agricultura y la conservación de la biodiversidad. Las plagas de topillo*

en Castilla y León. Pp 199-206 en Agricultura Familiar en España 2010. Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos. Madrid.