

TITULO DEL PROYECTO: ¿Puede una semilla roja ser verde? Refinamiento de la evaluación de la exposición para minimizar el riesgo para las aves granívoras de la semilla tratada con plaguicidas

Entidades participantes: Universidad de Castilla-La Mancha, IRIAF

Investigador Coordinador (OPI al que pertenece): Manuel Eloy Ortiz Santaliestra (UCLM)

Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración: desde: 01/01/2019 hasta: 31/12/2020

Nº de Proyecto: CGL2016-75278-R

Financiación: Total: 165.410 €

PERSONAL INVESTIGADOR DEL SUBPROYECTO PARTICIPADO POR EL IRIAF:

EQUIPO PARTICIPANTE	SITUACIÓN ADMINISTR. (*)	DEDICACIÓN (UNICA O COMPARTIDA)	CENTRO
PERSONAL INVESTIGADOR: VICENTE ALCAIDE	FUNCIONARIO	UNICA	CIAG EL CHAPARRILLO

(*) Funcionario, Contratado o Becario. (En el caso de Contratado o Becario, indicar la duración del Contrato o Beca)

OBJETIVOS

1. Validación de biomarcadores no invasivos para determinar la exposición de aves granívoras a los plaguicidas empleados en el blindaje de semillas
2. Análisis de la influencia de la ecología especial y trófica sobre el riesgo de exposición a plaguicidas empleados tanto en el blindaje de semillas como en aplicaciones foliares
3. Evaluación de la eficacia de determinadas medidas de gestión para reducir la exposición de las aves granívoras a las semillas blindadas con plaguicidas

RESULTADOS FINALES

Objetivo 1.

- Las heces no ofrecen una matriz apropiada para la determinación de biomarcadores, no encontrándose indicios de los efectos que, tras exponer perdices a fungicidas triazoles (los plaguicidas más empleados en el blindaje de semillas), sí aparecen en muestras de sangre u otros tejidos.

- Sin embargo, el **butóxido de piperonilo**, empleado como sinergista en los formulados comerciales usados en el cereal, aparece en todos los tratamientos y apenas se metaboliza, por lo que su presencia en heces resulta un buen indicador de la exposición a los productos empleados en la actualidad para el blindaje de semillas.
- Derivado de los ensayos experimentales, encontramos un efecto severo del flutriafol (uno de los fungicidas triazoles empleados en el blindaje de semilla de cereal) sobre la reproducción de las perdices que consumen cantidades realistas de semillas blindadas.

Objetivo 2.

- El seguimiento GPS de las perdices rojas muestra un descenso de la aleatoriedad en la selección de parcelas con presencia de semillas respecto de otras parcelas.
- La exposición no puede caracterizarse con base al porcentaje de tiempo que los animales pasan en los cultivos (procedimiento actual en la evaluación de riesgos).
- La exposición por fumigación de huevos a plaguicidas empleados en aplicación foliar de cereales en primavera reduce la supervivencia de los pollos.
- No ha sido posible extrapolar estos resultados al campo por depredación de los nidos localizados (N=2).

Objetivo 3.

- El rulado de los campos tras la siembra reduce la disponibilidad de semillas, aunque no de manera significativa.
- La suplementación con alimento sin tratamiento contribuye a reducir el riesgo de exposición en algunas especies, pero no así en otras.
- La preservación de estructuras con vegetación silvestre ofrece una solución integral (alimento y hábitat de nidificación y refugio libre de tratamiento).

FORMACIÓN DE PERSONAL EN RELACIÓN AL PROYECTO.

En caso de tesis doctorales indicar para cada una de ellas: título, nombre del doctorando, director de tesis, universidad y facultad o escuela, fechas de comienzo y de lectura, y calificación obtenida.

Tesis Doctorales:

- Elena Fernández Vizcaíno (inicio: 1/12/2018, en proceso): Refinamiento de la evaluación de riesgos de semillas tratadas con plaguicidas en aves silvestres

TFM:

- Elena Fernández Vizcaíno (Octubre 2019): Toxicidad reproductora en la perdiz roja de los fungicidas triazoles empleados en el blindaje de semillas

Erasmus+:

- Hanna Pfeiffer (Univ. Aachen, Julio-Agosto 2019)

Prácticas extracurriculares Máster:

- Sonia Sánchez Sánchez de Pedro (Master Ciencias Ambientales UCLM, Junio-Julio 2018)

- Alba Martín del Campo (Máster Gestión Fauna Silvestre UMU, Julio-Agosto 2018)

Prácticas extracurriculares Grado:

- José Manuel Chinchilla Cañaveras (Grado Biología UNEX, Junio-Julio 2018)

INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA PROPORCIONADA POR EL PROYECTO.

Artículos científicos y divulgativos, patentes, capítulos de libros, trabajos presentados a congresos, otros trabajos de difusión

Artículos científicos:

- Lopez-Antia A, Ortiz-Santaliestra ME, Mougeot F, Camarero PR, Mateo R (2018) Brood size is reduced by half in birds feeding on flutriafol-treated seeds below the recommended application rate. *Environmental Pollution* 243: 418-426
- Fernández Vizcaíno E, García Fernández de Mera I, Mougeot F, Mateo R, Ortiz Santaliestra ME (submitted). Multi-level analysis of exposure to triazole fungicides through treated seed ingestion in the red-legged partridge. *Environmental Research*.

Presentaciones a congresos:

- Ortiz-Santaliestra ME, Mougeot F, Alcaide V, Martínez-Haro M, Arnold K, Mateo R (2017) Can red seeds become green? Refining exposure assessment to minimize risks of pesticide-treated seeds to farmland birds. Póster, 27th Annual Meeting of SETAC Europe, Bruselas.
- Mougeot F, Ortiz-Santaliestra ME, López-Antia A, Mateo R (2017) Pesticide-coated seeds as a threat to red-legged partridges and other granivorous farmland birds: evidence from studies conducted in Spain. Presentación Oral, 33rd IUGB Congress and 14th Perdix Congress, Montpellier.
- Ortiz-Santaliestra ME, Alcaide V, Mateo R, Mougeot F (2018) Egg overspray with herbicides and fungicides reduces chick survival in red-legged partridges. Presentación Oral, 28th Annual Meeting of SETAC Europe, Roma.
- Ortiz-Santaliestra ME (2019) Evaluación de riesgos de las semillas blindadas con fitosanitarios en aves silvestres. Ponencia invitada, XXIII Congreso Español de Toxicología y VII Iberoamericano, Sevilla.
- Fernández-Vizcaíno E, Mougeot F, Mateo R, Ortiz-Santaliestra ME (2019) Análisis experimental del impacto de las semillas tratadas con fungicidas triazoles sobre la perdiz roja. Póster, I Congreso Ibérico de Ciencia Aplicada a los Recursos Cinegéticos (CICARC), Ciudad Real.
- Ortiz-Santaliestra ME, Tarjuelo R, Fernández Tizón M, Fernández-Vizcaíno E, Mateo R, Mougeot F (2020) Use of spatial ecology to assess exposure of red-legged partridges to pesticide-treated seeds. Póster, 30th Annual Meeting of SETAC Europe, Online.
- Fernández Vizcaíno E, García Fernández de Mera I, Mougeot F, Mateo R, Ortiz Santaliestra ME (2020) Experimental analysis of the impact of the seeds treated with triazoles fungicides on the physiology and reproduction of the red-legged Partridge. Presentación Oral, 30th Annual Meeting of SETAC Europe, Online.