

Tesis y Seminarios

Tesis doctorales

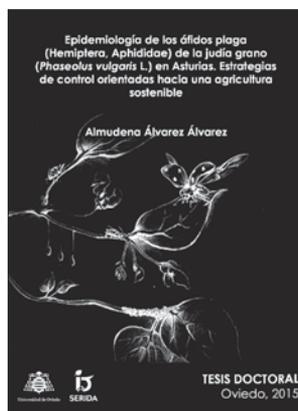
Epidemiología de los áfidos plaga (Hemiptera, Aphididae) de la judía grano (*Phaseolus vulgaris* L.) en Asturias. Estrategias de control orientadas hacia una agricultura sostenible

Autora: Almudena Álvarez Álvarez.

Directoras: Dra. M.^a Victoria Seco Fernández (Universidad de Oviedo), Dra. Isabel Feito Díaz (SERIDA).

Año: Diciembre, 2015.

Lugar de presentación: Universidad de Oviedo.



Varias plagas afectan al cultivo de la judía "faba granja" en Asturias, entre las que destacan los áfidos como una de las más frecuentes e importantes, tanto por los daños directos que causan como por los indirectos, principalmente por la transmisión de virus, que provocan una disminución en la producción del cultivo.

El desarrollo de estrategias sostenibles enfocadas al control de las plagas y la prevención de las enfermedades que transmiten, se basa en el conocimiento de su epidemiología y de los recursos disponibles para su control.

En un programa de Manejo Integrado de Plagas, deben primar los métodos de control biológicos y culturales para la lucha contra las mismas. En las estrategias de control biológico es indispensable el conocimiento de los grupos que actúan como enemigos naturales en la zona de cultivo, así como la determinación de su eficacia.

En el estudio se identificaron diversas especies de depredadores y de parasitoides como enemigos de *Aphis fabae* y *Aphis gossypii*

en la judía. Los sírfidos, coccinélidos, cecidómidos y crisopas llegaron simultáneamente al comienzo de la infestación y mostraron una respuesta numérica y temporal adecuada respecto a la dinámica poblacional de los áfidos en el cultivo. El carácter generalista de crisopas y antocóridos propició su permanencia en el cultivo una vez desaparecidos los áfidos, quedando disponibles como agentes de control ante posibles repuntes de la plaga. La acción de los parasitoides se puede considerar eficaz como complemento en el control de los áfidos, por su acoplamiento con el desarrollo de la plaga.

Como método cultural, la diversificación del agroecosistema mediante la asociación de cultivos es una de las principales estrategias para el control de las plagas e incluso, de las enfermedades víricas. La asociación de la judía "faba granja" con el maíz redujo la densidad poblacional de los áfidos de la leguminosa y adelantó su desaparición.

Otras estrategias culturales enfocadas sobre todo a la prevención de los daños indirectos causados por la infección vírica son el establecimiento de barreras físicas o físico-químicas que impidan la transmisión de los virus. El establecimiento de un cultivo barrera de maíz alrededor de las parcelas de judía reduce la infección vírica en la leguminosa, al actuar como sumidero de virus y, además, ejerce un efecto barrera físico sobre la entrada de áfidos alados en el cultivo protegido cuando su establecimiento se llevó a cabo con la antelación adecuada, 50 días.

La aplicación de aceite mineral sobre las judías fue totalmente eficiente en la prevención de la infección por virus. No causó toxicidad al cultivo ni a los depredadores a la dosis ensayada, pero sí mostró cierto efecto insecticida o repelente sobre *A. fabae*.

Los resultados de este trabajo muestran que la combinación de diversas estrategias serán una excelente opción en el control de virus no persistentes en la judía "faba granja"

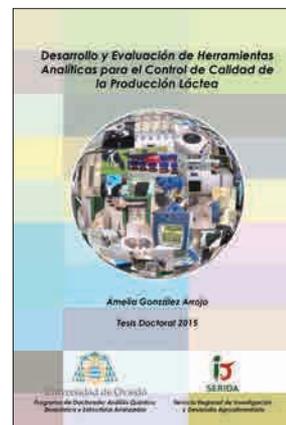
Desarrollo y Evaluación de Herramientas Analíticas para el Control de Calidad de la Producción Láctea

Autora: M^a Amelia González Arrojo.

Directoras: Dra. Ana Soldado Cabezuelo, Dra. Begoña de la Roza Delgado (SERIDA).

Año: Diciembre, 2015.

Lugar de presentación: Universidad de Oviedo.



Las conexiones entre alimento, salud animal, nutrición animal y productos animales saludables para consumo humano, como la leche, implican una investigación multidisciplinar, en ocasiones compleja.

La presencia de ciertos componentes de la leche como los ácidos grasos (AG), contenido mineral, etc., ha adquirido enorme interés dados sus efectos positivos en la salud humana. La leche es la principal fuente natural de ácido linoleico conjugado (CLA), al que se atribuyen como efectos positivos su acción hipocolesteromiante, acción antiaterogénica y anticancerígena, entre otras. La tendencia actual trata de incrementar en origen la composición en ingredientes funcionales de la leche, mediante suplementación de la dieta en vacas lecheras.

Existe amplia legislación sobre técnicas analíticas que garanticen la trazabilidad, control y etiquetado de todo tipo de alimentos, pero es necesario desarrollar metodologías capaces de analizar un gran número de muestras que potencien un control eficaz.

En los estudios Experimentales 1 y 2 de esta tesis doctoral, se han desarrollado diferentes procedimientos de extracción-metilación de AG en leche, utilizando distintas estrategias, tanto secuenciales como de un solo paso. Estableciendo además, el empleo del MW como herramienta robusta y eficaz en el pretratamiento de las muestras de leche, previo al análisis de AG por cromatografía de gases.

En el apartado Experimental 3, se ha puesto a punto la metodología analítica para la determinación de los oligoelementos Zn, Cu, Co y I en leche mediante ICP-Masas y se ha evaluado el efecto de la suplementación de vacuno lechero con otros metales presentes en liofilizados de levaduras de *Saccharomyces cerevisiae*, sobre el contenido en los oligoelementos estudiados.



El complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTC) incluye las especies del género *Mycobacterium* más relevantes desde el punto de vista sanitario. La erradicación de la tuberculosis en el ganado bovino es un objetivo sanitario prioritario en la Unión Europea, por el carácter zoonótico de la enfermedad y por la implicación sanitaria y económica que representa para el sector ganadero. Para conseguir la erradicación de la enfermedad, se precisa más información sobre la patogenia, el diagnóstico y la epidemiología de la infección, entre otras cuestiones.

En la España atlántica, los valores de prevalencia de tuberculosis en rebaños bovinos se mantienen próximos a la erradicación. Sin embargo, en la última década la progresión es lenta, por lo que se precisa profundizar en aspectos que directa o indirectamente pudiesen impulsar avances.

El estudio de la tuberculosis en la interfaz entre ganado doméstico, fauna silvestre y medio ambiente en la España atlántica presenta particularidades concretas e implica a una comunidad de hospedadores determinada, que incluye a especies no estudiadas en profundidad en esta área. En concreto, nos referimos a la especie ovina, que convive con un tercio de los rebaños bovinos de Galicia (por citar un área de referencia en la España atlántica); al jabalí (*Sus scrofa*), que se ha determinado como el principal hospedador silvestre de la tuberculosis en el centro-sur de la península ibérica, pero del que se desconoce su estatus sanitario en esta área; y al tejón (*Meles meles*), que presenta una prevalencia elevada de la infección en países europeos con características ecológicas y ambientales similares, pero del que existe escasa información sanitaria en la España atlántica.

Los objetivos globales de esta tesis doctoral, se orientan a estudiar si determinadas especies domésticas y silvestres pueden ser hospedadoras de tuberculosis en la España atlántica, evaluar en ellas la utilización de técnicas rutinarias para el diagnóstico de la enfermedad y profundizar en las relaciones epidemiológicas en la interfaz entre ganado doméstico, fauna silvestre y medio ambiente.

Por otro lado, ante la corriente estratégica en la producción láctea, llamada ganadería de precisión o “*precision dairy farming*” y basada en la optimización de la gestión de la producción en ganaderías, surge la necesidad del control de manejo y de gestión, mediante el uso de sensores y tecnologías de la información, que permitan establecer un control de calidad “in-situ” y a tiempo real de las producciones lecheras a nivel de explotación.

Por ello, en la sección Experimental 4 se han desarrollado, evaluado y transferido modelos quimiométricos NIRS entre sensores MEMS-NIRS portátiles para la caracterización de la leche de vaca a pie de campo. La presente tesis doctoral puede considerarse un compendio de distintas estrategias analíticas que permiten caracterizar la leche, uno de los alimentos básicos en la dieta humana, que representa una importante parte en la dieta del hombre occidental, con la finalidad mejorar y controlar su calidad.

Sensores no destructivos NIRS como herramienta de calidad para la toma de decisiones en explotaciones ganaderas

Autora: M.^a del Sagrario Modroño Lozano.

Directores: Dra. Begoña de la Roza Delgado, Dra. Ana Soldado Cabezuelo (SERIDA).

Año: Enero, 2016.

Lugar de presentación: Universidad de Oviedo.



La implementación de tecnologías capaces de proporcionar información necesaria para optimizar la ración en las explotaciones ganaderas, facilitando el manejo e incrementando la productividad y calidad de las producciones, puede ayudar a favorecer la

migración hacia el uso racional de los recursos propios, ajustándolos a las necesidades de los animales. En este marco de actuación surge la espectroscopía en el infrarrojo cercano (NIRS), como herramienta de control de calidad de respuesta inmediata en la alimentación animal.

Esta tesis doctoral se planteó con el objetivo de desarrollar metodologías analíticas para el control de calidad y gestión de la alimentación animal, como estrategia de mejora en la toma de decisiones, basadas en el empleo de sensores NIRS portátiles con características ópticas y electrónicas diferenciadas, empleándose para ello tres equipamientos NIRS portátiles diferentes.

En los Ensayos Experimentales desarrollados en esta tesis doctoral, se evaluaron distintos planteamientos:

- 1.- Desarrollo de modelos quimiométricos NIRS para la predicción de parámetros nutritivos en alimentos en estado natural y energía en deyecciones animales.
- 2.- Transfencia de modelos NIRS desde equipos de laboratorio a instrumentos portátiles, para predicción de calidad nutritiva y/o fermentativa en alimentos en estado natural.

Los resultados obtenidos indican que, es factible implementar metodologías para el control de calidad en alimentación animal *in-situ*, haciendo uso de sensores NIRS portátiles, aunque la tipología de las muestras ensayadas resulte muy compleja, dada su heterogeneidad y en ocasiones su elevado contenido en agua. Adicionalmente, la tecnología NIRS se demuestra nuevamente como una herramienta capaz de mejorar la gestión de la alimentación animal, posibilitando una reducción de gastos que incrementen la rentabilidad de explotaciones.

Tuberculosis en la España atlántica: descripción de la enfermedad en determinados hospedadores domésticos y silvestres que participan en la epidemiología de la infección

Autora: Marta Muñoz Mendoza.

Directores: Dr. Christian Gortázar Schmidt, Instituto de Recursos Cinegéticos (IREC), Dra. Ana Balseiro Morales (SERIDA).

Año: Enero, 2016.

Lugar de presentación: Instituto de Recursos Cinegéticos. Ciudad Real.