

Bienestar animal en avicultura de puesta. Implicación de la selección genética

David Cavero y Javier Ramírez

Lohmann Tierzucht GmbH (Cuxhaven, Alemania) – cavero@ltz.de

Introducción

El sector de puesta ha pasado por ciertos desafíos en los últimos años y el futuro se prevé cuando menos igual de “apasionante”. Las preferencias y los deseos de los consumidores va cambiando con una gran velocidad, especialmente en los países desarrollados, dando cada vez mayor importancia no solo a la calidad del producto en sí - el huevo - sino también a la forma en la que éste es producido. De esta forma, ya no solo es importante obtener las mejores producciones, en las que se reduzcan los residuos generados, se incremente la eficiencia del uso de los recursos, se aumente la calidad del producto y se asegure la salud del consumidor; sino que además se debe de hacer respetando el bienestar de los animales.

La mayor sensibilidad del consumidor y de las administraciones hacia temas relacionados con el bienestar animal unido al interés de las cadenas de distribución en usar estos temas en sus campañas publicitarias para tratar de diferenciar distintos productos con un valor añadido en el mercado, se han visto reflejados en los últimos años en nuevas leyes y normativas en distintos países. Un ejemplo claro se ha vivido en el seno de la Unión Europea con el fin de la producción en jaulas convencionales a partir del año 2012.

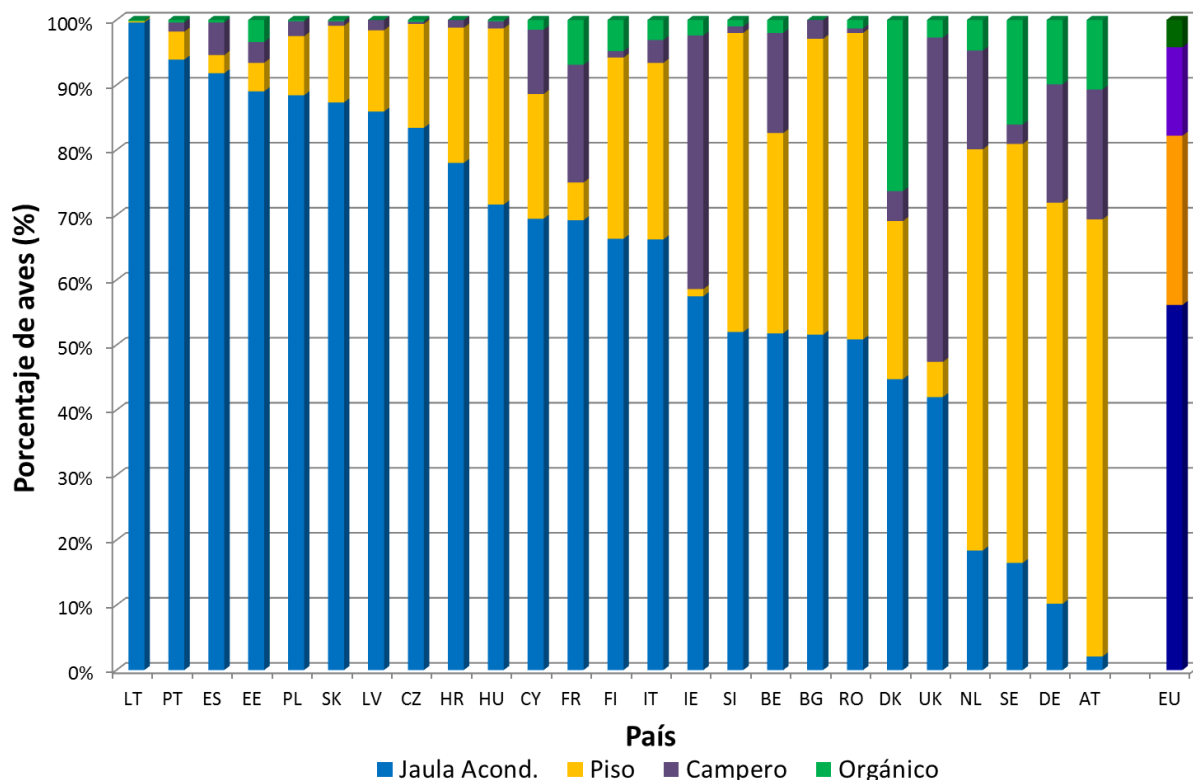
A lo largo de la ponencia se tratarán los principales temas de actualidad en referencia al bienestar animal en el ámbito de la avicultura de puesta. Estos temas no solo afectan a los productores de huevos sino, y en primera línea, también a las empresas de genética que no solo deben de cumplir esas mismas normativas, sino que además deben de seleccionar a las aves con suficiente antelación para que éstas se adapten correctamente a las nuevas situaciones de futuro. Por tanto, se mostrarán las implicaciones directas e indirectas que estas medidas tienen sobre las empresas de genética y el sector avícola de puesta en general, así como las líneas de investigación de los departamentos de I+D para dar respuesta a los problemas planteados.

1. Sistemas de alojamientos alternativos

Como se puede observar en el gráfico 1, tras la prohibición de las jaulas convencionales, el sistema de alojamiento escogido para la producción de huevos varía enormemente de un país a otro en el seno de la Unión Europea. De esta forma existen países que se decidieron por sistemas de alojamiento en jaulas acondicionadas, en los que las aves tienen a su disposición una serie de áreas funcionales en las que poder expresar parte de sus comportamientos naturales, este es el caso de España o Portugal. Por el contrario, otros países, fundamentalmente en el norte de Europa, vieron las jaulas acondicionadas como una solución temporal y se decantaron por los sistemas alternativos libres de jaulas.

La mayoría de las gallinas ponedoras dentro de la Unión Europea se encuentran alojadas en jaulas acondicionadas (el 56%), si bien hay que destacar el incremento del número de aves alojadas en sistemas alternativos tras la prohibición de las jaulas convencionales.

Gráfico 1. Distribución de gallinas ponedoras por países dentro de la Unión Europea según el sistema de alojamiento en el año 2015 (Fuente: Beck, 2016)



Podría parecer que estamos viendo un problema puramente Europeo, pero como se puede leer en los medios de comunicación en los últimos años, existen otros países como es el caso de Estados Unidos o Canadá que ya se están planteando terminar con las jaulas convencionales. Cabe reseñar la decisión que se tomó en el año 2008 por votación popular de prohibir las jaulas convencionales en el estado de California a partir del año 2015. Desde entonces han sido varias las cadenas de supermercados y de restaurantes que se han unido a esta tendencia manifestando que pronto (con frecuencia se menciona el año 2020) dejarán de ofertar o utilizar huevos producidos en sistemas de jaulas, sean del tipo que sean. Atendiendo a esta serie de declaraciones, parece ser que en estos dos países, el 50 % de la producción de huevos podría ser producida en sistemas alternativos en los próximos 8-10 años.

Este cambio de sistemas de jaulas convencionales en la Unión Europea ha provocado un aumento de los costes de producción que podrían ser estimados entre un 15-30% en el caso de los sistemas en suelo. Este incremento de los costes se debe fundamentalmente a los siguientes factores: mayor espacio por ave, pérdida de capacidad en naves que han sido reconstruidas debido a la mayor altura de los nuevos sistemas; mayor consumo por parte de las aves debido a la mayor actividad; aumento del número de huevos sucios, rotos y puestos en el suelo; aumento del estrés social y de la presión de enfermedades lo que conlleva un aumento de la mortalidad. En el caso de Alemania donde actualmente menos del 10% de las gallinas ponedoras se encuentran en jaulas enriquecidas, 65% en sistemas en suelo, 15% en

sistemas al aire libre (camperas) y 10% en producciones ecológicas; ya se está hablando incluso de prohibir las jaulas enriquecidas en el 2025.

Para ayudar a la adaptabilidad de las aves a sistemas alternativos sin jaulas, desde hace algo más de 10 años se combina la información de las líneas puras de Lohman Tierzucht en jaulas individuales con la información de sus hermanas recogida de manera individualizada en un sistema de alojamiento en suelo gracias al uso de un sistema de transpondedores. De esta forma es posible recoger información que hasta entonces era desconocida, como puede ser el uso de los niales o de las zonas exteriores. De esta forma es posible registrar “el número de huevos vendibles puestos en el nido” de cada una de las gallinas. Gracias a la heredabilidad moderada de este carácter es posible mejorarlo a través de la selección genética y reducir de este modo el número de huevos puestos en el suelo.

Obviamente como se ha demostrado en la práctica, es fundamental realizar una buena cría-recría en alojamientos en suelo que se asemejen a las condiciones que las aves se encontrarán posteriormente en producción. Fomentar que las aves se muevan perfectamente por el sistema y aprendan a buscar agua y alimento.

2. Restricción o prohibición del corte de picos

Además hoy en día diversas cadenas de distribución utilizan el bienestar animal como reclamo en sus campañas publicitarias. Este es el caso de prescindir del tratamiento de picos, que se ha usado en Alemania para diferenciar el huevo de aves con un pico intacto.

Las empresas de genética no han permanecido ajenas a los cambios vividos en el sector de la avicultura de puesta. Seleccionar animales de un comportamiento tranquilo se lleva practicando desde hace decenas de años, si bien estos caracteres están recibiendo mayor atención en los últimos años. Para ello, se realizan pruebas de campo en jaulas en grupo, donde se alojan aves de una misma familia, de forma que la víctima y la agresora se encuentren en el mismo grupo familiar. Posteriormente se registra información sobre la condición del plumaje de cada jaula a distintas edades, así como el conteo de bajas por picaje y canibalismo. De esta forma, es posible detectar familias con mayor propensión a mostrar problemas de picaje. La heredabilidad de la calidad del emplume se mueve entre $h^2=0,15-0,30$ y por tanto posibilita la mejora del carácter. Diversos estudios, como por ejemplo el de Nicol y col (2013), han demostrado que a través de observaciones del comportamiento de las aves es posible la selección para modificar la predisposición al picaje. Si bien, en estos estudios en las líneas seleccionadas para un menor picaje, pese a reducir sensiblemente este comportamiento, no era posible eliminarlo completamente. Por el contrario, en las líneas seleccionadas para aumentar el picaje, se conseguía hacerlo de manera visible.

Adicionalmente, se han ido afinando y reorientando los objetivos de selección y en los últimos años se han incluido nuevos caracteres como son la forma y largo del pico. Con esto, en previsión de posibles restricciones en la práctica de tratamientos de picos, se trata de seleccionar aves con un pico más romo en el que la pala superior e inferior del pico tengan el mismo largo.

La discusión que se está viviendo en el norte de Europa en referencia al tratamiento de picos se está intensificando e incluye cualquier tipo de tratamiento, incluso el tratamiento por luz infrarroja realizado en sala de incubación. El tratamiento de picos ha sido una práctica

preventiva habitual durante años, para evitar problemas de picaje y canibalismo. Este mal comportamiento suele tener causas multifactoriales, es decir que son diversas circunstancias las que pueden ocasionar problemas de picaje y no siempre son causas fáciles de controlar, ni todas las causas son conocidas en detalle. Este problema de picaje parece lógico que pueda tener mayores repercusiones negativas en sistemas alternativos donde por un lado tenemos grupos de aves más grandes y por el otro, tenemos un mayor número de parámetros que no podemos controlar completamente.

Pese a la posible justificación de esta práctica para preservar el bienestar de un lote y minimizar los posibles efectos adversos de un problema de picaje, en el seno de la Unión Europea se está incrementando ciertas reservas éticas frente a esta práctica, bajo la argumentación de ser considerada una amputación. Tanto es así, que en países como Alemania el gobierno y representantes de la industria llegaron a un acuerdo voluntario el 9 de Julio de 2015 para terminar con esta práctica. A partir del 1 de Enero de 2017 no se alojarán en Alemania gallinas ponedoras que no tengan el pico intacto. Holanda y el Reino Unido se están planteando cuando seguirán este mismo camino.

Tras las primeras experiencias, es momento de analizar las consecuencias de dicha práctica. Según los primeros estudios (Sprindler y col., 2014), existen claras diferencias en mortalidad entre los lotes con tratamientos de pico y los que prescindieron de esta práctica y mantuvieron el pico intacto. En este estudio, en lotes alojados en sistemas en suelo, encontraron que la mortalidad básicamente se duplicaba en aves sin tratamientos de picos. Estos resultados están acordes con las pruebas de rendimiento realizadas en Kitzingen en el año 2010 en sistemas de alojamiento en suelo, donde la mortalidad entre las 20 y las 72 semanas de edad en el grupo de aves sin recorte de picos ascendió a 12,4% de media en comparación con el 5,7% que se observó en el grupo de las aves con tratamiento de picos. El número de huevos por ave alojada en el grupo de aves con el pico intacto fue de 19 huevos menos.

Además no se debe olvidar que las aves sin ningún tratamiento de pico, estarán peor emplumadas lo que implica un mayor consumo de pienso, que fácilmente pueden ser de 5 g por ave y día.

Picaje y canibalismo tienen causas multifactoriales que no siempre son fáciles de controlar y estos comportamientos pueden aparecer en cualquier momento en un lote de aves. Es fundamental por tanto en estos lotes sin tratamiento de picos realizar un manejo muy afinado en el que se preste especial atención a los primeros síntomas de aparición de picaje y a la mínima sospecha se debe actuar con rapidez para evitar problemas mayores. Esto conlleva sin duda un mayor número de horas de trabajo y un manejo más especializado y cuidadoso, así como unos costes adicionales en material de ocio y distracción para las aves.

3. Destino de los machitos

Sin duda la utilización de los machitos de un día sigue siendo un problema que ha llamado la atención social y de los medios de comunicación en los últimos años. Seguro que han oído hablar de las discusiones en Alemania y el norte de Europa. Matar o causar dolor a animales sin un motivo justificado está prohibido por la ley. Si se usa como alimento para consumo animal o humano el sacrificio de animales es aceptado. Sin embargo, las razones económicas no cuentan como motivos lícitos y este es hoy en día el punto de mayor discusión y disputa promoviendo alternativas para encontrar soluciones.

En la búsqueda de alternativas, se está trabajando en 3 soluciones diferentes. La primera y más directa sería el cebo de los machitos hermanos de las ponedoras comerciales, cuyo potencial de crecimiento y eficiencia en la transformación del alimento en carne es francamente malo. Por ello surge como segunda solución el uso de aves de doble propósito, de forma que los machos mejoran su rendimiento en carne en comparación con los machos de estirpes de ponedoras, si bien son un compromiso entre el pollo de carne y el de puesta ya que ni el macho es competitivo frente a los broilers actuales (especialmente cuando se observa la conformación y el porcentaje de pechuga), ni la hembra es competitiva frente a las ponedoras comerciales. Por último, la tercera solución en la que se está trabajando es la del sexado en huevo. Se han investigado distintas técnicas con mayor o menor éxito, sin embargo el mayor desafío sigue siendo solventar el problema logístico de analizar grandes cantidades de huevo incubado o incubable en poco tiempo, con una buena precisión y que no provoquen elevadas mermas en la tasa de nacimientos. Aunque si los resultados no alcanzan el 100% de la satisfacción demandada, podrían no ser definitivos.

Cebo de machitos de estirpes de aptitud puesta

El cebo de los machitos de las estirpes ponedoras bien sea hasta una edad temprana, hasta alcanzar los 400-800 g, donde la conversión de alimento no es excesivamente mala - 1:2,45 (Koenig y col, 2012), o bien hasta el final de la fase de recría a un peso en torno a los 1,3 kg en el que la conversión se ve claramente empeorada – 1:2,8 (Damme y Ristig, 2003); no deja de ser un uso excesivo de recursos y en el mejor de los casos un producto para un nicho de mercado muy limitado. Amén de la mala eficiencia alimenticia, estos animales carecen de la conformación necesaria para su venta, falta la capacidad de plazas de cebo para estas aves y la logística de automatización en matadero para un ave tan pequeña se complica enormemente.

Estirpes de doble propósito

La genética de pollos de carne y de puesta se separó a mediados del siglo pasado y desde entonces han seguido caminos distintos. Esto se debe a que existe una correlación negativa entre rendimiento cárnico e índice de puesta, lo que imposibilita la mejora de ambos caracteres al mismo tiempo. Mantener un rendimiento de pechuga aceptable supone tener que sacrificar fácilmente 40-50 huevos.

En Lohmann Tierzucht se comenzó a trabajar en una estirpe de doble propósito (Lohmann Dual) hace aproximadamente 5 años, por medio de un cruce entre líneas de aptitud carne y de aptitud puesta. Las estirpes de doble propósito suponen un compromiso, muestran un rendimiento claramente inferior a las estirpes especializadas (Icken y col., 2013). Por un lado en el caso de las hembras al rendimiento de puesta de las estirpes ponedoras comerciales y por otro lado en el caso de los machos un rendimiento cárnico muy inferior a las estirpes de pollo de carne.

Las aves de doble propósito requieren un período de cebo más largo, entre 53 y 69 días para alcanzar 2 kg de peso y muestran una peor conversión que las estirpes de broilers comerciales, con índices de conversiones claramente por encima de 2 (Damme, 2015). Adicionalmente se presenta el problema de la conformación de la canal, especialmente con un rendimiento de pechuga muy inferior. Al mismo tiempo las hembras presentan un número de huevos menor, en torno a 40 huevos menos que las ponedoras comerciales. Los huevos de aves de doble propósito tienen una peor calidad de huevo y un tamaño de huevo menor, amén del color

crema de la cáscara que aunque puede servir para diferenciar al producto, debe encontrar aceptación dentro del mercado. Adicionalmente hay que mencionar las serias implicaciones medioambientales que conlleva esta producción: el aumento de los requerimientos de alimento y por tanto de tierra cultivable, así como de agua (Damme, 2015).

La discusión está servida y una de las preguntas es si la solución que ofrecen las estirpes de doble propósito debe ser una solución total o si por el contrario se convertirá en una solución parcial que tan solo cubrirá un pequeño nicho del mercado. Por todo lo expuesto y viendo la evolución de las ventas de estas aves, que no han obtenido apenas demanda, podemos concluir que no parece que las estirpes de doble propósito sean la solución al problema. Además surgen otras preguntas: ¿Quién debe encargarse del cebo de los machitos? ¿Debe ser el objetivo reducir el potencial productivo de las aves y desperdiciar valiosos recursos a base de empeorar su conversión alimenticia?

Tanto en el caso de las estirpes de doble propósito como en el cebo de los machitos de estirpes ponedoras, el coste adicional del cebo debe de venir compensado por un mayor precio de venta del huevo. Esto requiere un proceso de información y educación al consumidor, para explicar por qué el huevo debe de tener un precio superior. Para ello se deben explorar nuevos mercados y las cadenas de distribución deberían ayudar en esa responsabilidad. En cualquier caso, estas producciones ni son eficientes ni son sostenibles, por tanto parece claro que hay que buscar otra solución al problema.

Sexado en huevo

Si bien este tema está de actualidad en los últimos años, es un área que se lleva investigando desde hace tiempo. Un ejemplo fue el symposium WPSA en el año 2003 con el título “Avian sex determination and sex diagnosis” donde se discutieron distintas opciones de sexado en huevo y sus posibilidades. En el año 2008 el Ministerio de Agricultura de Alemania comenzó a financiar sustancialmente proyectos en esta área donde Lohmann Tierzucht colabora en el área de investigación junto con universidades y otros centros de investigación.

Para que un método de sexado en huevo tenga aplicación práctica según Kaleta y Redmann (2008) se deben de cumplir una serie de premisas: la determinación del sexo debe ser rápida, fiable y en un estadio temprano del desarrollo del embrión. Además, no debe tener efectos negativos ni en la tasa de nacimientos, ni en el desempeño productivo posterior de la ponedora, debe de tener un coste razonable y por supuesto debe ser aceptado por el consumidor. Pero ante todo debe ser 100% eficaz de modo que las excepciones no sean consideradas como fracaso.

Endocrinología

Es conocido que hay ciertos metabolitos del embrión que se pueden encontrar en el líquido alantóico en torno a los días 13-17 de incubación. Un grupo de investigadores en Leipzig buscaron hormonas específicas de cada sexo o sus derivados en una fase temprana de incubación. En sus estudios encontraron que era posible encontrar diferencias entre machos y hembras analizando el contenido en sulfato de estrona en torno a los 9 días de incubación (Weissmann y col., 2013).

Este método tiene ciertas ventajas, entre las que cabe destacar: una alta precisión (por encima del 95%), no tiene un impacto negativo excesivamente alto en la tasa de eclosión (por debajo

del 5%) y además no se encontró ninguna diferencia en la producción de huevos, peso de huevo, peso corporal y consumo de alimento hasta las 33 semanas de vida de las aves sexadas en el huevo comparado con el grupo control (Weissmann y col., 2014). Sin embargo, dado que es un Test de Elisa, tiene un coste alto debido a los consumibles que requiere y por otro lado otra gran desventaja es que es aplicable relativamente tarde en el proceso de incubación.

Espectroscopia

No es un método único, sino que existen distintas técnicas y formas de realizar el análisis. Consiste en enviar un haz de luz en una longitud de onda determinada, excitar las moléculas presentes y medir el espectro de luz reflejado. Dado que cada elemento y cada tejido tienen un perfil característico, es posible analizar por medio de complicadas herramientas bioinformáticas la diferencia de espectro entre los diferentes sexos. Independientemente de la técnica utilizada, la cáscara supone una obstrucción que el haz de luz no puede atravesar, por lo que debe realizarse previamente un agujero no despreciable en la cáscara. Como es obvio, los huevos incubables son muy sensibles a esta ruptura de la cáscara, especialmente cuanto más temprano sea su estadio de incubación. Por tanto se estableció el día 4 como un buen momento para realizar el agujero y la medida y esta medida se hace en los vasos sanguíneos.

Conclusiones

Como se ha podido comprobar a lo largo del texto hay distintos aspectos relacionados con el bienestar animal de las aves que están de actualidad y tienen gran relevancia en la forma de percibir el producto por parte del consumidor. La adecuada utilización de los machitos de un día de estirpes de aptitud puesta es un problema que difícilmente se puede solucionar a través de la mejora genética. Tanto el cebo de machitos de estirpes ponedoras, como el uso de estirpes de doble propósito no son una solución eficiente y tan solo tendrán cabida en determinados nichos de mercado. Por el contrario, se está investigando con ahínco en diferentes técnicas de sexado del huevo fecundado y parece que este será el camino más lógico a seguir. La espectroscopia de infrarrojo cercano al tercer o cuarto día de incubación parece un técnica que permite obtener una buena precisión y al mismo tiempo no reduce demasiado la tasa de eclosión de las pollitas. Ahora falta adecuar esta técnica a las condiciones reales en las que un número de huevos elevados debe ser sexado en un período corto de tiempo.

Parece claro que todas las medidas llevadas a cabo para mejorar el bienestar animal de las gallinas ponedoras, así como otras medidas que en un futuro a corto y a medio plazo se irán incorporando, suponen un incremento de los costes de producción y requieren un aumento en la cantidad y la calidad de la mano de obra necesaria para manejar a las aves. Estos mayores costes deberán verse compensados con un aumento del precio del huevo que la demanda a día de hoy no siempre está preparada y dispuesta a asumir.

Junto a los caracteres productivos y a la eficiencia alimenticia, los caracteres relacionados con el comportamiento de las aves y con su bienestar están recibiendo mayor atención en los programas de selección.

Referencias

- Damme K., M. Ristig (2003).** Fattening performance, meat yield and economic aspects of meat and layer type hybrids. *World's Poultry Science Journal*, 59: 50-53.
- Damme K. (2015).** Economics of Dual-Purpose Breeds – a comparison of meat and egg production using dual purpose breeds versus conventional broiler and layer strains. *Lohmann Information* 50, 4-9
- Icken W., M. Schmutz, D. Caverro, R. Preisinger (2013).** Dual purpose chickens: The breeder's answer to the culling of day-old male layers. In: *World's Poultry Science Journal: 9th European Symposium on Poultry Welfare, Book of Abstracts*. 91.
- Kaletta E.F., T. Redmann (2008).** Approaches to determine the sex prior to and after incubation of chicken egg and day-old chicks. *World's Poultry Science*, 64: 391-399.
- Koenig M., G. Hahn, K. Damme, M. Schmutz (2012).** Studies on growth performance and carcass composition of laying-type cockerels used as coquelets. *Zuchtungskunde*, 84: 511-522.
- Beck M.M. (2016).** MEG-Marktbilanz - Eier und Geflügel. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Nicol C.J., M. Bestman, A.-M. Gilani, E.N. de Haas, I.C. de Jong, S. Lambton, J.P. Wagenaar, C.A. Weeks, T.B. Rodenburg (2013).** The prevention and control of feather pecking: application to commercial systems. *World's Poultry Science Journal*, 69: 775-788.
- Spindler B., M. Schulze Hillert, J. Härtung, R. Anderson (2014).** Abschlussbericht: Praxisbegleitende Untersuchungen zur Prüfung des Verzichts auf Schnabelkürzen bei Legehennen in Praxisbetrieben. <http://www.ml.niedersachsen.de/download/87567>
- Weissmann A., S. Reitemeier, A. Hahn, J. Gottschalk, A. Einspanier (2013).** Sexing domestic chicken before hatch: a new method for in ovo gender determination. *Theriogenology*, 80: 199-205.
- Weissmann A., A. Förster, J. Gottschalk, S. Reitemeier, M.-E. Krautwald-Junghanns, R. Preisinger, A. Einspanier (2014).** In ovo-gender identification in laying hen hybrids: Effects on hatching and production performance. *European Poultry Science*, 78: 199-205.