

## El bienestar animal: principio fundamental de la cría agroecológica

*The animal welfare: founding principles of organic breeding*

Ferrante<sup>1</sup>, V., Grosso<sup>1</sup>, L., Barbieri<sup>1</sup>, S.,  
Cantafora<sup>1</sup>, A.F.A. y Brisacani<sup>2</sup>, C.

Universidad de Milán, Facultad de Medicina Veterinaria  
ICEI, Instituto de Cooperación Económica Internacional

---

### Resumen

En el marco de un proyecto de cooperación internacional se ha desarrollado una línea de trabajo que tiene el objetivo de fortalecer, promover y apoyar la pequeña producción ganadera orgánica en el Uruguay. El bienestar animal se destaca para ser uno de los principios básicos del manejo animal agroecológico. Este artículo se ha elaborado con el fin de promover la difusión y el intercambio de los conocimientos recientes relacionados con el tema del bienestar animal. En el trabajo se analizan el origen, el significado, la importancia y los métodos europeos de evaluación del bienestar animal, tomando también en cuenta los puntos críticos de la crianza agroecológica y la importancia del proceso de certificación orgánico.

**Palabras clave:** bienestar animal, producción agroecológica.

### Summary

As part of an international cooperation project has developed a line of work that aims to strengthen, promote and support small organic livestock production in Uruguay. Animal welfare is highlighted to be one of the basic principles of agro-ecological animal management. This article has been developed to promote the dissemination and exchange of the latest knowledge related to the animal welfare. In this paper, we analyze the origin, meaning, the importance and methods of assessment of animal welfare, taking into account the critical points of agro-ecological breeding and the importance of organic certification process.

**Key words:** animal welfare, organic production.

---

### Introducción

En el marco de las actividades del proyecto ejecutado por el ICEI (*Istituto di Cooperazione Economica Internazionale*) titulado "Diálogo de saberes: proyecto para la sostenibilidad de la recolección, el cultivo y la trans-

formación de las plantas medicinales en Uruguay/RL", se ha elaborado, conjuntamente con el Departamento de Ciencia Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria de Milano (DSA) y Ecogranjas Cooperativa Agraria

Recibido: agosto 2010

Aceptado: octubre 2011

1. Departamento de Ciencias Animales, Sección de Zootecnia Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria, Università de los Estudios de Milán. Via G. Celoria, 10, 20133 Milan. Italia. lilia.grosso@unimi.it

2. Coordinador de Proyectos de Cooperación Internacional, ONG ICEI (Instituto de Cooperación Económica Internacional).

Limitada (ECA), un plan de trabajo que tiene como objetivo fortalecer, promover y apoyar la producción ganadera orgánica en el Uruguay. El proyecto apunta a mejorar las prácticas de cría de animales con métodos agroecológicos, con particular atención al bienestar animal mediante la formación de productores (capacitación y asistencia técnica de campo) y el intercambio de conocimientos a nivel académico (Universidad de Milán y Universidad de la República de Uruguay -UdelaR-) y a nivel de productores (italianos y uruguayos).

Al fin de alcanzar estos objetivos resulta imprescindible conocer los principios fundantes del manejo animal agroecológico. Entre los principios básicos de la producción animal agroecológica se destaca el bienestar animal como una técnica productiva que permite bajar el estrés, prevenir enfermedades, mantener la salud y garantizar las necesidades fisiológicas y etológicas de los mismos.

#### *¿De dónde viene el bienestar animal?*

Se habla de bienestar animal desde 1964 cuando en el Reino Unido fue publicado el libro de Ruth Harrison (*Animal Machines*), que puso en evidencia los aspectos negativos del sistema de cría intensivo, creando el concepto de *fábrica agrícola*. Luego, por primera vez, un comité gubernamental (*Brambell Committee*) se ocupó de asuntos vinculados a la relación entre la cría, el comportamiento de los animales y el bienestar. El informe producido estableció que la simple evaluación de los parámetros productivos, como el proceso de engorde, la producción de huevos o de carne, no era suficiente para garantizar un adecuado sistema de cría. Por tanto, junto a la evidencia de la producción, se sugirió el estudio del comportamiento de los animales como indicador de bienestar.

En 1965 el Brambell Report definió que el bienestar de un animal, tanto físico como psíquico, tiene que ser evaluado con la evidencia científica relacionada a las sensaciones de los mismos, considerando las funciones biológicas y el comportamiento. En 1979 el *Farm Animal Welfare Council* (FAWC),

institución que se ocupa del bienestar de los animales no sólo durante su cría sino también, principalmente, durante el transporte y la faena, define a partir del Brambell Report cinco aspectos de los cuales los animales deben ser libres. Los mismos son:

1. Libres de sed, hambre y malnutrición, garantizando la disponibilidad de agua y de una dieta equilibrada;
2. Libres de incomodidad, garantizando la disponibilidad de un ambiente apropiado con espacios cubiertos y una zona de descanso confortable;
3. Libres de dolor, lesiones y enfermedades, a través de la prevención o un rápido diagnóstico y tratamiento;
4. Libres de poder expresar un comportamiento normal, garantizando la disponibilidad de espacios adecuados y la compañía de animales de la misma especie;
5. Libres de miedo, garantizando condiciones que les evite inútiles sufrimientos.

La Comunidad Europea, conformada por 36 países, ha sancionado cinco convenciones que constituyen una forma especial de tratado entre dos o más estados miembros y definen conceptos éticos comunes a todos los participantes. Las convenciones sobre la protección de los animales apuntan a evitar sus sufrimientos y a indicar las condiciones de vida conformes a sus necesidades fisiológicas y de comportamiento. Las mismas son:

- París (13-12-1968): Protección de los animales durante los transportes internacionales.
- Strasburgo (10-3-1976): Protección de los animales durante la cría.
- Strasburgo (10-5-1979): Protección de los animales durante la faena.
- Strasburgo (18-3-1986): Protección de los animales vertebrados empleados en la experimentación o para otros usos científicos.
- Strasburgo (13-11-1987): Protección de los animales domésticos.

Otro paso clave ha sido la firma del Tratado de Amsterdam (1997) en el que los animales son definidos como "seres sencientes" y no son más considerados solamente productos agrícolas. Este enfoque de la legislación europea refleja un cambio profundo y radical de la ética común sobre la calidad de vida de los animales.

#### ¿Qué es el bienestar animal?

El debate científico respecto del bienestar animal todavía no ha producido una definición unívoca. Entre las posibles definiciones propuestas, tiene mayor consenso la que establece que el bienestar es su estado en relación a la capacidad de adaptarse al ambiente que lo rodea. Un animal se encuentra en buen estado de bienestar si, a partir de evidencias científicas, se adapta bien al ambiente, es sano, está en una situación de confort, con un adecuado estado nutricional, protegido, es capaz de expresar su comportamiento natural y no se encuentra en un estado de sufrimiento por situaciones desagradables como dolores y miedo (Fraser, 1993).

El bienestar puede variar de pésimo a óptimo según una línea continua: el animal puede encontrarse entonces en un buen nivel de bienestar respecto a algunos factores (p. ej. instalaciones), pero en un nivel escaso respecto a otros factores (p. ej. estado sanitario y relación hombre-animal). Un buen nivel de bienestar animal requiere, por lo tanto, una prevención de las enfermedades y tratamientos veterinarios, un manejo adecuado, una alimentación apropiada, un enfoque humano de manipulación (handling) y a la vez de supresión/faena (DEFRA, 2003).

Para la mayor parte de los expertos en el tema, el bienestar animal es un equilibrio entre el animal y el ambiente que lo rodea (Broom, 1986; Vaarst et al., 2006).

Los animales criados deben interactuar con un ambiente complejo y tienen una serie de mecanismos para adaptarse a él. Con la palabra ambiente se entiende no sólo el ambiente físico (instalaciones y micro-clima) sino también un conjunto de factores como el ambiente social, la presencia de predadores o

patologías que pueden afectar a los animales. Las estrategias de adaptación incluyen cambios fisiológicos, variaciones a nivel del sistema nervioso central, sistema adrenérgico, sistema inmunitario y, a veces, debido a los cambios antes mencionados, modificaciones del comportamiento. El efecto de la interacción entre estos factores ambientales y el animal puede traducirse en una dificultad de adaptación que puede reducir el desempeño productivo y reproductivo. En algunos casos extremos también implica la muerte del animal (Fraser, 1993).

El bienestar animal no puede prescindir de consideraciones de tipo ético: partir de este presupuesto implica una actitud de base frente a los animales que es diferente según la visión y la concepción que se tiene del animal mismo, como así también de la naturaleza en general y de la vida (Vaarst et al., 2006).

#### Indicadores integrados de adaptación y de bienestar

Los animales usan diversas estrategias para adaptarse al ambiente. Por tanto hay una gran cantidad de medidas que pueden ser usadas para indicar el nivel de bienestar. El conocimiento de las preferencias del animal puede brindar información de utilidad para garantizar un buen nivel de bienestar, si bien para identificarlo es necesario definir y emplear medidas directas del estado de un animal (Broom, 1986; Broom, 1988; Le Neindre et al., 1995). Los indicadores se dividen en:

Indicadores directos (*animal based*): Los indicadores directos buscan registrar y/o medir específicamente las reacciones de los animales al ambiente donde se han criado (Johnsen et al., 2001; Waiblinger et al., 2001). Pertenecen a esta categoría los indicadores:

- ⇒ Comportamentales (análisis del etograma especie-específico, pruebas comportamentales, anomalías comportamentales).
- ⇒ Fisiológicos (neuro-endócrinos, inmunitarios, metabólicos y cardíacos).
- ⇒ Patológicos (patologías, lesiones, desorden metabólicos y mortalidad).

- ⇒ Productivos (fertilidad, engorde, cantidad de las producciones, calidad de las producciones).

*Indicadores indirectos (environmental factors):*

Los indicadores indirectos relevan las características del ambiente en el que viven los animales. Los mismos son:

Instalaciones y sistemas de cría (características de las áreas funcionales, tipo de estabulación, calidad del lecho, aeración, ventilación y sistema de alimentación).

- ⇒ Manejo (alimentación, ordeño, tratamientos individuales y mantenimiento de las instalaciones).
- ⇒ Relación Hombre-Animal (cantidad y calidad).

El relevamiento conjunto, tanto de los parámetros directos como de los indirectos, sirve para identificar las causas de los eventuales problemas de bienestar.

*El rol de los animales en la agricultura orgánica*

Desde los inicios de la agricultura orgánica, los animales han tenido un rol fundamental y el elevado nivel de salud y bienestar de los mismos siempre ha representado una finalidad básica. Los animales deberían ser parte integrante del predio orgánico, parte de un sistema en el que todos los componentes interactúan para el beneficio común y donde se crea una armonía entre tierra, animales y seres humanos. El predio tiende a ser un sistema cerrado que produce alimentos para sus propios animales e incorpora sus heces en las producciones agrícolas (Vaarst et al., 2006). La visión del animal como un único organismo, cuya salud debería ser garantizada y promovida, y la visión de la cría en su conjunto dentro del contexto del predio agrícola, son elementos adicionales al cuadro heterogéneo y holístico del sistema de cría con método orgánico (DARCOF, 2000). Otro rol característico de los animales es el de salvaguardar y recuperar áreas marginales, puesto que algunas especies pueden usarlas convir-

tiéndolas en productivas y evitando su degradación. El uso de razas autóctonas permite además tener animales más sanos y adaptados al ambiente y tiene como consecuencia el mantenimiento de la biodiversidad que es seriamente puesta en discusión por la práctica de la selección, característica del sistema de cría con método convencional.

A diferencias de los cultivos, los animales no son solamente parte del sistema: son criaturas sencientes y por esto merecen una consideración moral especial. Esto hace su manejo fundamentalmente diferente del de los cultivos agrícolas. Por ejemplo, cuando un productor está aprendiendo a conducir su predio sin uso de productos químicos, puede suceder que las malezas ocupen un lugar dominante. El productor podría no intervenir y aceptar la pérdida como un precio inevitable que debe pagar para aprender a cultivar su predio con método orgánico. En cambio, dejar que los animales sufran o mueran no es aceptable.

El aspecto moral, cuando interactúa con seres sencientes, da a los animales un estatus especial. Son seres de los que hay que ocuparse, que pueden sufrir, y que interactúan los unos con los otros y con los seres humanos que les están cerca. El bienestar animal obliga moralmente al ser humano a tratarlos en modo adecuado y a intervenir antes de que ellos sufran o mueran. Tal obligación nos permite usar medicamentos de síntesis para tratar los animales enfermos, única circunstancia en la que el uso de productos químicos está permitido y recomendado en la agricultura orgánica (Fraser, 1993).

Uno de los principios básicos de la agricultura orgánica es la posibilidad de que los animales manifiesten un comportamiento natural, principio que sustancialmente amplía el concepto de bienestar. El objetivo de obtener la naturalidad en las producciones y un comportamiento natural en los animales criados vincula las finalidades de la agricultura orgánica y del bienestar animal. Es necesario discutir no sólo sobre cómo la agricultura orgánica afecta la vida de los animales, sino también sobre como nuestro conocimiento de los animales y de su bienestar pueda afectar

el desarrollo de la agricultura orgánica. La particular situación de los animales, sea como seres sencientes o como parte del sistema agrícola, produce interesantes cuestiones. Puesto que los animales deben ser manejados de manera diferente al de un mero componente de un predio, el ganado en algunos casos parece no ser parte integrante del predio orgánico. Debido a que existe un énfasis creciente sobre el bienestar animal, ésta probablemente sea un área en la que la agricultura orgánica puede constituirse en una fuerza motora para el resto de la agricultura. Basada en una visión alternativa del mundo, la agricultura orgánica puede estimular y desafiar el mundo académico en pos de un serio debate práctico respecto a las implicaciones del bienestar animal.

El rol peculiar del animal dentro del predio puede producir conflictos entre los diferentes valores que están en la base de la agricultura orgánica (Alrøe et al., 2001; Lund y Rocklinsberg, 2001). Algunos ejemplos son:

⇒ El cerdo en el Sistema Dehesa: el Dehesa es un sistema extensivo agro-forestal y de cría a pasto que incluye a los cerdos criados al aire libre. Es un agro-sistema sostenible que existe desde los tiempos de los romanos en España (Trujillo y Mata, 2000). Para salvaguardar el ambiente, a los cerdos se les coloca un anillo en la nariz. Esto es solamente un ejemplo del conflicto entre los principios: por una parte, la integridad y el bienestar del animal que puede expresar un comportamiento natural y, por otra, la conservación de un agro-sistema sostenible y el mantenimiento de valores culturales relacionados con un sistema agrícola antiguo. La aplicación del anillo puede aparecer como la mejor solución debido a la particular situación ecológica e histórica, pues se podría afirmar que los valores ecológicos y culturales deben ser posicionados por encima de las prioridades respecto a los intereses del animal. Sin embargo, si el respeto por la integridad del animal tuviese mayor importancia se pondrían en

orden diferente los principios antes mencionados. La conclusión entonces sería que este tipo de sistema tiene que ser modificado a favor de los animales o que los cerdos no deben ser criados en este contexto ambiental. La decisión sería, por tanto, tomada evaluando las consecuencias de cada alternativa o estableciendo prioridades.

⇒ Castración de toros de engorde: los principios de la agricultura orgánica requieren que los animales sean criados a pastoreo, pero es muy difícil que toros sexualmente maduros sean criados en proximidad de vacas en celo. Muchos productores orgánicos prefieren tener los toros en espacios reducidos en vez que dejarlos pastorear en áreas mayores. La castración podría permitir a los toros un comportamiento más natural, y en este sentido una mejor calidad de vida, y mejoraría también la seguridad de los operadores. Es un ejemplo de conflicto entre la posibilidad del animal de llevar una existencia más natural y la necesidad de garantizar la seguridad de los operadores en detrimento del animal mismo (Vaarst et al., 2006).

⇒ Pollos criados al aire libre: según los principios de la agricultura orgánica, el pollo debe tener acceso a zonas externas. Sin embargo, la posibilidad de expresar el comportamiento natural puede entrar en conflicto con los objetivos de salud y bienestar. Por ejemplo, los efectos de una explosión de canibalismo serán mucho más graves en los sistemas de cría al aire libre y las aves estarán más expuestas a parásitos y predadores. Este sistema productivo puede también entrar en conflicto con la tutela del ambiente, al contrario del sistema de cría de animales en galpones que afecta en menor medida la tierra y no causa la pérdida de sustancias nutricionales. Una solución aceptable desde el punto de vista ambiental podría ser la de vincular pequeñas unidades de producción.

*Los puntos críticos del sistema de cría de animales con método orgánico*

Existen factores característicos del sistema de cría de animales con método orgánico que pueden poner en discusión el bienestar animal. Los más importantes son los siguientes:

*Posibilidad de movimiento:* la cría de animales a pastoreo y la existencia de lugares abiertos dando la posibilidad de movimiento son garantía de un buen nivel de bienestar animal, siempre y cuando los pastos sean apropiados y las densidades adecuadas. Respecto a la superficie sobre la que el animal debería moverse, no se evidencian particulares riesgos siempre y cuando sean mantenidas las buenas prácticas de cría (confort, limpieza y otras) (Sainsbury, 1986).

*Ambiente:* la estructura característica de la cría de animales con método orgánico no prevé la estabulación en un ambiente cerrado y condicionado, modificando los factores críticos entre el convencional y el orgánico. Resulta muy importante en el caso del pastoreo y de los potreros externos la evaluación de parámetros como la temperatura, la presencia de espacios de sombra o refugios cerrados en áreas fuertemente soleadas o de climas extremadamente rígidos. Dentro de estos espacios, más allá de los parámetros normalmente considerados (temperatura y humedad relativa, luminosidad, ruidos y calidad del aire), asumen relevancia otros indicadores como la falta de ventilación y la posibilidad de repararse de vientos dominantes (Sundrum, 1997).

*Alimentación:* la disponibilidad de agua de bebida limpia y fresca es un punto crítico del sistema de cría de animales con método orgánico, debido al hecho de que no siempre es posible garantizar el abastecimiento de agua en situaciones de temperaturas extremas, tanto en el interior como en el exterior de los refugios para los animales. Además, cabe destacar que la necesidad de agua varía en relación al estado fisiológico y metabólico de los animales. La calidad de los alimentos

también representa un factor crítico del sistema de cría de animales con método orgánico: las diferentes normas que reglamentan la alimentación orgánica animal muchas veces limitan la calidad de las raciones en términos de carencia de macro nutrientes (por ej. proteínas) y micro nutrientes (por ej. vitaminas). Cuando la alimentación está constituida principalmente por el pasto, hay que cuidar con atención al manejo del mismo para satisfacer completamente las necesidades alimenticias de los animales.

*Manejo:* en lo referido a la influencia del manejo sobre el bienestar animal, indicadores clásicos como la limpieza de los animales y de las zonas de crianza, las condiciones técnicas de las infraestructuras y las frecuencias de los controles, son factores importantes que hay que tener en cuenta. La elección del productor de practicar mutilaciones sobre sus animales debe tener en cuenta que para algunos sistemas de producción es necesario garantizar la salud del animal antes de su integridad física. Otros elementos críticos son, particularmente en el sistema de cría extensivo, la falta de un lugar donde los animales enfermos puedan encontrar un ambiente más tranquilo y la presencia de depredadores que causan pérdidas directas y generan situaciones de estrés para los animales.

*Sanidad:* acerca de la salud de los animales, es importante considerar parámetros como el estado de salud y la presencia de lesiones, con el fin de prevenir y tratar las patologías y cualquier otro estado que pueda afectar al bienestar animal. Para disminuir la prevalencia de enfermedades parasitarias es de fundamental importancia el manejo de los animales (densidad) y de las pasturas (Vaarst et al., 2006).

*Interacciones sociales:* no se registran riesgos específicos para esta categoría puesto que los requisitos mínimos previstos en el sistema de cría de animales con método orgánico (por ej. la prohibición de la cría individual, el uso de grupos familiares) garantizan una expresión

correcta del comportamiento social y de todas las especies. Sin embargo, siguen siendo puntos críticos el mantenimiento de la estabilidad y la numerosidad de los grupos animales.

*Relación hombre-animal:* el efecto del manejo es de extrema importancia aun cuando las otras condiciones estén cubiertas. De hecho, la presencia del ser humano puede representar para el animal un factor de estrés ambiental que provoca reacciones de miedo como huida, o agresión cuando no puede escaparse, o puede que el comportamiento cambie si la presencia del ser humano está relacionada a situaciones positivas (Hansen, 1996; Hemsworth et al., 1990; Hemsworth et al., 1994; Hemsworth et al., 1996; Le Neindre et al., 1995).

#### *La evaluación del bienestar en el campo*

El estudio de los indicadores antes mencionados ha tenido como natural consecuencia el intento de desarrollar un método de evaluación práctico que se pueda aplicar directamente en el campo. Muchos países de Europa han elaborado sistemas para la evaluación del bienestar, basados en las diferentes combinaciones de indicadores relacionados a las respuestas comportamentales, el estado sanitario, las tipologías y las prácticas de cría (Johnsen et al., 2001).

Los objetivos para el desarrollo de sistemas de evaluación del bienestar pueden ser variados, como son: la certificación del sistema de producción, la comparación entre predios o la evaluación de situaciones de manejo diferentes, con el fin de proporcionar un servicio de consultoría para el productor. Los métodos más valiosos son los que prevén el registro de parámetros directos e indirectos y también la inspección directa de una muestra representativa de animales, al fin de monitorear la posible presencia de enfermedades, lesiones o trastornos comportamentales. Entre los métodos actualmente utilizados, están los desarrollados en Austria (ANI 35L) y Alemania (TGI 200) que se basan esencialmente en el registro de indicadores indirectos (Bartussek,

1999; Sundrum et al., 1994), mientras que en otros países europeos como Francia e Italia la evaluación registra principalmente parámetros directos (Capdeville y Veissier, 1999; Ferrante et al., 2000; Tosi et al., 2000).

#### *¿Porque la certificación es importante?*

Los sistemas de evaluación del bienestar representan un importante componente de la certificación del proceso de producción. La posibilidad de certificación en el sector primario tiene que ser una prioridad para toda la cadena productiva que a través de esta herramienta pueda testear las características de los predios y los métodos productivos. Lograr la certificación permite, por lo tanto, destacar algunas calidades propias del producto o del proceso productivo, de manera tal de adquirir un valor agregado que pueda recompensar todos los esfuerzos hechos para llevar la producción a un nivel superior. La conciencia de la opinión pública sobre la ética de la producción juega un rol fundamental en la producción animal, dirigiendo la atención del consumidor hacia la seguridad alimentaria, el cuidado del ambiente y el bienestar animal. En el Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria (CEE, 2000) la Comunidad Europea declara la importancia de garantizar el cuidado del consumidor desde el campo hasta la mesa, a través de un enfoque integrado que incluya también la salud y el bienestar animal. Este enfoque es apoyado por políticas que apuntan a desarrollar un sistema de cría moderno que tome en cuenta las vinculaciones entre salud y bienestar animal con calidad y salubridad de los productos (Blokhuys, 2004).

### **Bibliografía**

- Alrøe, H.F., Vaarst, M. and Kristensen, E.S. 2001. Does organic farming face distinctive livestock welfare issues? A conceptual analysis. *J. Agric. Environm. Ethics* 14: 275-299.
- Bartussek, H. 1999. A review of the animals needs index (ANI) for the assessment of animals' well-being in the housing systems for Austrian proprietary products and legislation. *Liv. Prod. Sci.* 61: 179-192.

- Blokhuis, H.J. 2004 Recent developments in European and international welfare regulations. *J. Worlds Poultry Sci.* 60: 469-477.
- Broom, D.M. 1986. Indicators of poor welfare. *Br. Vet. J.* 142: 524-526.
- Broom, D.M. 1988. The scientific assessment of animal welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 20: 5-19.
- Capdeville, J. and Veissier, I. 1999. On farm assessment of dairy cows welfare. Proceedings of International Workshop "Assessment of Animal Welfare at Farm or Group Level", Copenhagen, August 1999.
- CEE. 2000. Livre Blanc sur la Sécurité Alimentaire, Bruxelles, p. 61.
- Danish Research Centre for Organic Agriculture (DARCOF). 2000. Principles of organic farming. Discussion document prepared for the DARCOF User Committee. Danish Research Centre for Organic Farming, Tjele.
- Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA). 2003. Code of recommendations for the welfare of livestock. Defra publications. <http://www.defra.gov.uk/>
- Ferrante, V., Tosi, M.V., Canali, E. and Carenzi, C. 2000. Assessing swine welfare on farm: a preliminary research. EAAP Proceedings, The Hague, The Netherlands, August 2000.
- Fraser, D. 1993. Assessing animal well-being: common sense, uncommon science. In: *Food Animal Well-Being*. Purdue University Office of Agricultural Research Programs. West Lafayette, USA, pág. 37-54.
- Hansen, S.W. 1996. Selection for behavioural traits in farm mink. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 49: 137-148.
- Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Treacy, D. and Madgwick, P. 1990. The heritability of the trait fear of humans and the association between this trait and the subsequent reproductive performance of gilts. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 25: 85-95.
- Hemsworth, P.H., Coleman, G.J., Cox, M. and Barnett, J.L. 1994. Stimulus generalization: the ability of gilts to discriminate between humans on the basis of their previous handling experience. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 40: 129-142.
- Hemsworth, P.H., Verge, J. and Coleman, G.J. 1996. Conditioned approach avoidance responses to humans: ability of pigs to associate feeding and aversive social experiences in the presence of humans. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 50: 71-82.
- Johnsen, P.F., Johannesson, T. and Sandoe, P. 2001. Assessment of animal welfare at group level: many goals many methods. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Anim. Sci. Suppl.* 30.
- Le Neindre, P., Trillat, G., Sapa, J., Ménéssier, F., Bonnet, J.N. and Chupin, J.M., 1995. Individual difference docility in limousin cattle. *J. Anim. Sci.* 73: 2249-2253.
- Lund, V. and Rocklinsberg, H. 2001. Outling a conception of animal welfare for organic farming system. *J. Agric. Environm. Ethics* 14: 391- 424.
- Sainsbury, D. 1986. *Farm Animal Welfare. Cattle, Pigs and Poultry*. Collins, London.
- Sundrum, A. 1997. Assessing livestock housing conditions in terms of animal welfare - possibilities and limitations. In: J.T. Sorensen (ed.) "Livestock farming systems- More than food production ". Proc. 4<sup>th</sup> Int. Symposium on Livestock Farming.
- Sundrum, A., Andersson, R. and Postler, G. 1994. Tiergerechtheitsindex-200, Institut für Organischen Landbau, Bonn.
- Tosi, M.V., Canali, E., Gragoretti, L., Ferrante, V., Rusconi, C., Verga, M. and Carenzi, C., 2000. A descriptive analysis on welfare indicators measured in italian dairy farms: preliminary results. *Acta Agric. Scand.*
- Trujillo, R.G. and Mata, M. 2000. The Dehesa. An extensive livestock system at the Iberian peninsula. In: Hovi, M. and Trujillo, R.G., *Diversity of Livestock System and Definition of Animal Welfare*. Proceedings of the second NAHWOA Workshop, Cordoba, 8-11 January 2000. University of Reading, UK, 50-61.
- Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V. e Lockeretz, W. 2006. Salute e benessere animale in agricoltura biologica. I criteri nelle produzioni di origine animale. Ed. italiana coordinata da Andrea Martini, Valentina Ferrante e Sara Barbieri. Edagricole (Bologna) Italy.
- Waiblinger, S, Knierim, U. and Winckler, C. 2001. The development of an epidemiologically based on-farm welfare assessment system for use with dairy cows. *Acta Agric. Scand., Sect. A, J. Anim. Sci.* 30: 73-77.