

국내 동물복지 인증 산란계 농가의 사육시설 및 동물복지 수준 현황 조사

양가영, 이준엽, 권경석, 김종복, 전중환*
농촌진흥청 국립축산과학원

Survey on Feeding Facilities and Animal Welfare Level of Laying Hen Welfare Certified Farms

Ka Young Yang, Jun Yeob Lee, Kyeong Seok Kwon, Jong Bok Kim, Jung Hwan Jeon*
National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

요약 본 연구는 동물복지 인증기준의 개선을 위해 농가 현장조사를 실시하였으며, 더불어 국내 농가환경에 적합한 동물복지 수준평가 방법을 개발하고자 일부 인증 농가를 대상으로 동물복지 수준의 기초자료를 확보하고자 조사를 실시하였다. 연구조사의 대상은 동물복지 산란계 인증농가 10개소를 선정하였으며, 산란계 인증농가 사육시설 조사는 사육형태, 사육두수, 사료와 음수 공간, 사육밀도, 횡대의 길이 및 모양을 수집하였다. 동물복지 수준 평가는 모래목욕의 유무, 산란상 사용, 환경풍부화물 제공, 방사장 제공, 깃털손상, 조기에 의한 상처 유무를 조사하였다. 연구결과는 동물복지 산란계 인증농가들의 대부분이 인증기준을 준수하고 있었다. 일부 농가에서 과도한 인증기준을 지적하였는데 실제 농가내부에 급이기, 급수기 및 횡대의 시설로 인해 닭들이 움직일 수 있는 공간이 제한적인 것으로 판단되었다. 모든 농가들에서 산란상을 제공하고 있었으나 방란율이 20%이상인 농가도 있어 산란상 활용에 문제가 있음을 확인하였다. 횡대의 경우 길이는 충족하고 있었으나 10개 농가 중 3개 농가에서만 둥근형태의 횡대를 사용하고 있었다. 모든 농가에서 깔짚을 제공하고 있었으나 보충 또는 교체가 이루어지지 않아 바닥이 단단해져 닭들이 모래목욕행동을 보이지 않는 농가도 2개 소나 되었다. 환경풍부화물의 경우 사료 외에 풀사료 등을 제공하는 농가는 4개소로 조사되었다. 대부분의 조사농가에서 깃털손상이 확인되었는데 이것은 조사농가 모두 유정란을 생산하고 있어 수탉에 의한 깃털손상일 것으로 판단된다. 본 연구에서 10개소의 농가만 조사하였기 때문에 전체 인증농가를 대표할 수는 없으나 일부항목에서 조사농가들 사이에서도 큰 차이를 보이고 있어 동물복지 수준평가에 면밀한 분석이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

Abstract The purpose of this study was to investigate farmers' field survey to improve animal welfare certification standards and to obtain basic data on the animal welfare level for certified farmers to develop evaluation methods of animal welfare level suitable for domestic farm environment. The subjects of the study were selected 10 animal welfare laying certified farmhouses. The farming certified farming facility survey collected breeding form, head, feed and drink space, breeding density, length and shape of perch. Animal welfare was assessed by the presence of sand bath, spawning, enrichment measures, free range, feathers pecking. The results of the study showed that most the certified animal welfare laying hens complied with the certification standards. All the farms were providing the nest box, but there were farms with more than 20% of the spawning rate. The perches were provided in sufficient length, but only three of ten farms were using rounded perches. Feather damage has been identified in most survey farms, which is likely to be due to feather damage caused by roosters producing both fertilized eggs. In this study, 10 farm households were surveyed. It was not possible to represent the whole certified farmhouse. Therefore, it should be analyzed thoroughly to evaluate the level of animal welfare.

Keywords : Laying Hen, Animal Welfare, Standard, Welfare Level, Assessment

본 논문은 농촌진흥청 연구사업(과제번호:PJ01360801, 과제명: 동물복지 인증기준 보완 및 개선 연구)과 2019년 농촌진흥청 국립축산과학원 전문연구원과정 지원 사업에 의해 이루어진 것임.

*Corresponding Author : Jung Hwan Jeon(National Institute of Animal Science)

email: jeon75@korea.kr

Received May 2, 2019

Accepted July 5, 2019

Revised May 31, 2019

Published July 31, 2109

1. 서론

국내 및 국외적으로 축산분야의 동물복지가 이슈화 되면서 유럽연합을 포함한 축산 선진국들은 동물복지와 관련된 법률과 규제를 강화하는 추세이다. 국내에서도 국제적 흐름과 소비자들의 요구에 맞춰서 2012년 산란계를 시작으로 동물복지 축산농장 인증제도를 도입하여 운영하고 있다. 2012년 동물보호법 전면개정을 통해 축산농가는 산란계를 시작으로 연차별, 축종별 동물복지 축산농장 인증제가 처음 도입되었다[1]. 산란계 농가의 경우 지금까지 131개 농가가 인증을 받았으며, 지속적으로 증가할 것으로 예상되지만, 여전히 인증농가의 확산은 빠르지 않는 실정이다. 최근 축산업의 환경과 동물복지에 대한 사회적 인식이 변화함으로 인하여 기존의 인증기준의 보완 필요성이 제기되었다. 이러한 이유로는 여러 가지가 있으나 동물복지 축산물 판매시장 형성의 부재로 인한 수익성 문제, 농가의 관행사육방식을 선호하거나, 농가에 적용 가능한 인증기준 보다 높은 수준의 동물복지 인증기준 등을 들 수 있다. 또한 인증농가 뿐만 아니라 동물보호 단체 및 소비자단체들로부터 인증농가들의 복지수준에 대한 논란이 계속해서 제기되고 있는 실정이다. EU의 경우 Welfare Quality project를 통하여 축종별로 동물복지 수준에 대한 평가 방법을 개발하여 동물복지 개선에 활용하고자 노력하고 있다[2]. 산란계의 경우 국가별로 운영되고 있는 주요 인증 기준은 사육밀도, 사료급이 및 급수 형태, 햇대, 산란상에 대한 기준들이 거의 동일하며, 깔짚, 조명, 부리다듬기 및 강제 환우 등을 인증 기준은 국가별, 인증별로 사육여건과 운영목적에 따라 관련법이 상이한 내용을 포함하고 있다. 따라서, 본 연구는 국내의 동물복지 인증기준의 개선을 위해 농가 현장 조사를 실시하였다. 그리하여 국내 산란계 농가환경에 적합한 동물복지 수준평가 방법을 개발하고자 일부 동물복지 인증 산란계 농가를 대상으로 동물복지 수준의 기초 자료를 확보하고자 조사를 실시하였다.

2. 연구방법

본 연구의 실험대상은 동물복지 산란계 인증농가 10 개소를 선정하였으며 연구방법은 2018년 6월부터 8월까지 동물복지 인증기준에 따른 농가의 현황을 조사하였다. 산란계 인증농가 사육시설 조사는 사육형태, 사육두수, 사료와 음수 공간, 사육밀도, 햇대의 길이 및 모양 (Figure

1)을 수집하였다. 동물복지 수준평가를 위한 기초자료 수집하기 위해 최소 16 수에서 최대 50 수까지 농가별로 산란계를 Table 1에서 보는 바와 같이 조사하였다. 분석 방법은 EU에서 개발된 laying hen welfare assessment protocol과 RSPCA (2017) 의 AssureWel laying hen assessment protocol [2,3]에서 조사 가능한 항목들을 선별하여 행동학적 지식을 기반으로 갖춘 연구자 3명이 모래목욕(dust bating)유무, 산란상 사용, 환경풍부화물 활용정도, 방사장 활용도, 깃털손상 정도, 쪼기(pecking)에 의한 상처 유무를 Fig. 1과 같이 조사 하였다. 이들 protocol 항목 중 일부는 수의학적 지식의 요구, 측정방법의 숙련도 및 특정기법 등이 필요하기 때문에 본 조사에서 해당 항목들은 포함하지 않았다.



Fig. 1. Shape of perch
(a) No sharp edge (b) Presence of sharp edge



Fig. 2. Survey of animal welfare level of behaviors
(a) Plumage damage (b) Dust bathing

Table 1. General information of laying hen welfare certified farms selected for this study

Farm	Age (wks)	No of bird sample	Housing system	No. of laying hen/house
1	38	45	Barn	16,000
2	42	30	Barn	13,000
3	56	16	Barn	8,000
4	35	50	Free-range Barn	5,000
5	26	50	Barn	7,000
6	48	25	Barn	3,000
7	18	25	Barn	6,000
8	40	25	Barn	11,000
9	32	25	Barn	12,000
10	49	25	Free-range Barn	6,500

3. 연구결과 및 토론

3.1 산란계 동물복지 인증농가 사육시설 현황

동물복지 인증 산란계농가의 사육경력은 최소 7년에서 최대 38년으로 대부분 산란계 사육경험을 보유하고 있는 상태였다. 동물복지 인증 외에 다른 인증은 친환경 축산물 인증 9 개소로서 이중 8 개소는 무항생제 인증을 가지고 있었으며 나머지 1 개소는 유기축산인증을 받고 있었다. 또한 HACCP인증 농가도 8 개소나 되었다. 조사 농가의 계사형태는 8 개소가 개방 형태였으며 동물복지 인증 전 사육방식은 평사사육이 대부분이었다. 이 중 2 개소는 평사사육과 방사장을 보유하고 있었다. 농가의 사육마리 수는 최소 3,000~16,000 수로 인증마리수를 대부분 유지하고 있었으나, 사육밀도는 3.1~8.9 수/m² 로 인증 마리 수 9.0 수/m² 보다 적은 수로 사육을 하고 있었다. 조사 농가 10 개소 중 5 개소의 농장에서는 별도의

병아리 사육용 계사를 확보하여 병아리를 자체 육성하고 있었으며 사육방식은 평사 사육이었다. 바닥은 깔짚을 제공하고 있었으며 햇대도 제공하고 있었으나, 농장마다 햇대를 제공하는 시기는 달랐으며 산란계사로 이동하기 전에 적응을 위해 햇대를 제공하고 있었다. 조사 농가의 햇대의 길이는 마리당 15.5 ~ 19.5 cm로, 동물복지 인증 기준인 마리당 15 cm 보다 길게 제공되어있었다. 햇대의 모양은 10 개 농가 중 3 개 농가에서만 둥근형태의 햇대를 사용하고 있었다. 대부분의 농가에서 햇대 사용의 목적을 인지하고 있고 산란계 동물복지를 위해 햇대를 제공해야 함을 이해하고 있으나, 일부 농가에서는 인증 후 햇대의 길이를 축소하는 경우도 있었다. 산란계 인증 농가에서 급이기와 급수기는 인증당시 엄격히 조사하기 때문에 모든 농가에서 인증기준에서 제시한 개수보다 많은 급이기와 급수기를 제공하고 있었다. 사료 급이기의 경우 RSPCA, KAT 및 한국의 동물복지기준은 선형은

Table 2. Survey results of facilities of animal welfare certified farm

Feeding	Feeder space (cm/hen)	4.0	4.0	4.2	5.2	4.4	4.2	4.1	4.2	4.1	4.3
	Drinker space (nipple/hen)	8.5	8.6	9.4	9.5	9.1	8.6	9.5	9.8	9.6	9.2
Housing	Perch length (cm/hen)	16.0	16.0	16.0	17.5	15.5	16.0	18.5	19.5	18.5	19.0
	Shape of perch ¹	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0
	Stock density (hen/m ²)	8.5	8.3	8.9	3.1	8.5	7.9	7.8	8.5	7.8	3.8

1 0 : no sharp edge, 1 : presence of sharp edge

Table 3. Survey results of animal welfare level of animal welfare certified farm

Behavior	Use of Litter ¹	1	0	1	1	1	2	2	0	1	0	
	Use of nest box ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Enrichment measures ³	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	
	Free range	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	
	Plumage damage (%) ⁴	0	80	76	100	100	68	96	92	96	72	96
		1	20	16			8	4	4		24	4
		2		8			24	4	4	4	4	
	Comb pecking (%) ⁵	0	100	100	100	100	100	100	100	100	96	100
		1									4	
		2										

1 0 : 2 or more birds dust-bathing, 1 : 1 bird dust bathing, 2 : no dust bathing

2 0 : nest box available, 1 : no nest box available

3 0 : more than 50% of birds are using the enrichments, 1 : less than 50% of birds are using the enrichments,

2 : no enrichment available

4 0 : nearly complete feathering, 1 : slightly damaged feather, 2 : severely damaged feather

5 0 : no pecking wound, 1 : <3 pecking wounds, 2 : >3 pecking wounds

10 cm/수, 원형은 4 cm/수 로, 조사 농가 10 개소 모두 원형 사료 급이기를 사용하고 있었으며, 4.0 ~ 5.2 cm/수를 제공하고 있다(Table 1). 또한 급수기는 니플 형태로 약 8.5 ~ 9.8 수/대를 제공하고 있어, 인증기준인 니플 10 수/대 보다 충분히 제공되어 있는 실정이었다. 이처럼 조사한 동물복지 산란계 인증농가들은 대부분 인증기준을 준수하고 있었다. 하지만 일부 농가에서 과도한 인증기준을 지적하였는데 실제 농가내부에 급이기, 급수기 및 햇대의 시설로 인해 닭들이 움직일 수 있는 공간이 제한적인 것으로 판단되었다.

3.2 산란계 인증농가 동물복지 수준 조사

조사한 모든 농가들은 산란상을 제공하고 있었으나, 방란율이 20%이상인 농가도 있어 산란상 활용에 문제가 있음을 확인하였다. 산란상의 경우 개별산란상과 산란공간으로 나누어져 인증을 받을 수 있는데 개별 산란상은 기성제품을 구매하여 사용하고 있으며, 산란공간의 경우 기성제품 또는 농장주가 자체 제작하여 사용하는 농가도 있었다. 산란상 내부의 바닥 재질은 기성품의 경우 플라스틱을 사용하고 있었으나, 농가에서 자체 제작한 산란상의 바닥은 왕겨를 제공하고 있었다. 기성제품의 경우 일부농가에서 산란상 바닥에 계분이 쌓여 있을 정도로 바닥의 상태가 불량하여 향후 계분으로 인한 난각의 오염으로 안전성 문제 발생의 여지가 있을 것으로 판단된다[4]. 하지만 자체 제작한 산란상에서는 깔짚의 교체 및 보충을 비교적 자주하기 때문에 상대적으로 산란상의 환경이 양호한 것으로 판단된다. 산란상의 위치는 계사 측면에 설치한 농가가 6개소 중앙에 설치한 농가가 4 개소로 조사되었으며 산란상의 위치 결정은 농장주가 임의대로 가용한 사육공간에 적합한 위치를 선정하여 설치하고 있었다(Table 3). 계사 안에 모든 조사 농가에서 깔짚을 제공하고 있으나, 보충 또는 교체가 이루어지지 않아 바닥이 단단해져 산란계의 휴식 행동인 모래목욕 행동을 보이지 않는 농가도 2 개소나 되었다. 인증농가에서 사용 중인 바닥의 깔짚은 일반 농가와 동일한 왕겨가 대부분이었으며 일부 농가에서 톱밥 및 황토를 사용하고 있었다. 톱밥 및 황토를 사용하는 농가에서는 배합사료의외 환경풍부화물을 제공한다는 측면에서 소량으로 사용하고 있었다. 하지만 깔짚의 품질은 농가마다 차이가 있었으며 깔짚의 교체 및 보충이 원활하게 이루어지지 않을 경우 깔짚의 품질이 열악한 것으로 조사되었다. 특히 깔짚의 품질이 열악할 경우 산란계의 모래목욕(dust bathing)과 같은 본능적 행동의 발현이 제약될 것으로 예상되었다.

약 7 개소 농가에서는 깔짚을 약 5~15 cm의 두께로 살포하고 있었으며 20 cm이상의 두께로 살포하는 농가도 2 개소나 되었다. 과거에 비해 왕겨의 가격이 증가하여 농가에서도 깔짚을 충분히 살포하지 못하는 것으로 판단된다. 환경풍부화물의 경우 추가사료 외에 풀사료 등을 제공하는 농가는 4 개소로 조사되었다. 산란계의 깃털상태를 조사한 결과 양호한 농가는 7 개소였으며 보통인 농가는 2 개소, 불량인 농가는 1 개소로 조사되었다.

깃털이 손상된 산란계의 발견은 50 주령부터 시작되는 것으로 미루어 산란 노계 단계로 접어 들에 따라 깃털 손상이 발생하는 것으로 판단된다[5, 6]. 깃털 손상의 부위는 대부분 등에 나타나고 있었으며(9개소), 머리와 목에서 깃털손상이 발견되었다. 이는 다른 산란계들의 공격적 행동에 따른 결과이며, 조사농가 모두 유정란을 생산하고 있기 때문에 상대적으로 암탉보다 무거운 수탉이 암탉을 올라타에 의한 깃털손상일 것으로 판단된다. 또한, 농가에서 깃털이 손상된 산란계를 발견할 경우 조치 방법으로는 방치되는 것으로 파악되었으며, 깃털이 손상된 산란계를 별도의 격리사를 제공하여 격리하는 농가는 1 개소뿐이었다. 등에 발생된 깃털 손상은 수탉이 원인이기 때문에 확산의 위험성은 낮으나 머리나 목에 발생하는 깃털 손상은 공격적 행동으로, 심할 경우는 카니발리즘에 의한 식우증일 가능성이 크기 때문에 발생한 산란계를 방치할 경우 계사 내 확산 가능성이 높다[6]. 외국의 경우[7] 깃털이 손상된 산란계의 격리보다는 사육밀도, 조도, 환경풍부화물 등의 발생 원인을 찾는 방향으로 농가에서 해결하고 있는 것으로 조사되었다.

4. 결론

이 논문은 국내의 동물복지 인증기준의 개선을 위해 동물복지 인증을 받은 농가 중 10 개소의 농가들의 현장 조사를 실시하였다. 이를 통해, 이미 동물복지 산란계 인증을 받은 농가의 시설적, 동물 복지적 수준의 기초자료를 확보하여 국내 산란계 농가환경에 적합한 동물복지 수준평가 방법을 고민하고자 조사를 실시하였다. 조사한 동물복지 산란계 인증농가들은 사육시설(사육형태, 사육두수, 사료와 음수 공간, 사육밀도, 햇대의 길이 및 모양), 동물복지 수준 평가(모래목욕, 산란상, 환경풍부화물, 방사장, 깃털손상, 쪼기)등은 조사인증기준을 준수하고 있었다. 일부 농가에서 과도한 인증기준을 지적하였는데, 실제 농가내부에 급이기, 급수기 및 햇대의 시설로 인해

닭들이 움직일 수 있는 공간이 제한적인 것으로 판단되었다. 본 연구에서는 동물복지 인증을 받은 농가 중 10 개소의 농가들만 조사하였기 때문에 전체 인증 농가를 대표할 수는 없으나, 일부항목에서 조사농가들 사이에서 큰 차이를 보이고 있어 동물복지 수준평가에 면밀한 분석이 이루어져야 할 것으로 판단된다. 또한 동물복지 인증 이후 사후관리에 대한 부분도 검토되어야 할 것으로 사료된다.

References

- [1] Animal protection management system. Farm animal [Internet]. Animal protection management system, c2011 [cited 2011 May 19], Available From: http://www.animal.go.kr/portal_rnl/farm_ani/info.jsp (accessed Apr. 23, 2019)
- [2] Welfare Quality®, Welfare Quality® assessment protocol for poultry. p.60-79, Welfare Quality Consortium, Lelystad, Netherlands Publishers, 2009. DOI: <https://doi.org/10.5536/kips.2009.36.3.239>
- [3] Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA), Welfare standards for laying hens. p.2-46, RSPCA, UK Publishers, 2017. DOI: <https://doi.org/10.19103/as.2016.0012.23>
- [4] E. Kaukonen, M. Norring, A. Valros, "Evaluating the effects of bedding materials and elevated platforms on contact dermatitis and plumage cleanliness of commercial broilers and on litter condition in broiler houses," *British poultry science*, Vol. 58, No. 5, pp. 480-489, October 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/00071668.2017.1340588>
- [5] M. Brantsaeter, J. Nordgreen, T. B. Hansen, K. Muri, A. Nødvedt, R. O. Moe, A. M. Janczak, "Problem behaviors in adult laying hens-identifying risk factors during rearing and egg production," *Poultry Science*, Vol.97, No.1, pp.2-16. January 2018. DOI: <https://doi.org/10.3382/ps/pex276>
- [6] J. Yngvesson, L. J. Keeling, "Body size and fluctuating asymmetry in relation to cannibalistic behaviour in laying hens," *Animal behaviour*, Vol. 61, No.3, pp.609-615, March 2001. DOI: <https://doi.org/10.1006/anbe.2000.1616>
- [7] T. B. Rodenburg, Y. M. van Hierden, A. J. Buitenhuis, B. Riedstra, P. Koene, S. M. Korte, J. J. van der Poel, T. G. G. Groothuis, H. J. Blokhuis, "Feather pecking in laying hens: new insights and directions for research?," *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 86, No. 3-4, pp. 291-298, June 2004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.02.007>

양 가 영(Ka Young Yang)

[정회원]



- 2012년 2월 : 강원대학교 축산학 동물자원학 (농학석사)
- 2016년 8월 : 강원대학교 축산학 동물시스템과학 (농학박사)
- 2017년 2월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 전문연구원

<관심분야>

동물행동, 동물복지

이 준 엽(Jun Yeob Lee)

[정회원]



- 1998년 8월 : 강원대학교 축산학과 (농학석사)
- 2009년 8월 : 강원대학교 사료생산공학과 (농학박사)
- 2011년 12월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 축산환경과 연구사

<관심분야>

동물복지, 축산 스마트팜

권 경 석(Kyeong Seok Kwon)

[정회원]



- 2010년 8월 : 서울대학교 지역시스템공학 (공학석사)
- 2016년 8월 : 서울대학교 지역시스템공학 (공학박사)
- 2017년 2월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 연구사

<관심분야>

시설환경, 대기환경, 전산유체역학

김 종 복(Jong Bok Kim)

[정회원]



- 2006년 9월 : UCLA Electrical Eng.(공학석사)
- 2006년 10월 ~ 2018년 1월 : LG이노텍 책임연구원
- 2018년 2월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 연구관

〈관심분야〉

축산 스마트팜, 반려동물 ICT

전 중 환(Jung Hwan Jeon)

[정회원]



- 2003년 2월 : 경상대학교 응용생명과학부 (이학석사)
- 2006년 2월 : 경상대학교 응용생명과학부 (이학박사)
- 2006년 6월 ~ 2007년 7월 : University of British Columbia (연구원)
- 2007년 12월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 연구사

〈관심분야〉

동물복지, 동물행동, 동물발성음