

SHORT COMMUNICATION

사육기간에 따른 오리사 내 오리 생산성 분포도 조사

최인학*

중부대학교 애완동물자원학과

Investigation of Duck Production Distribution in Duck Housing As a Function of Breeding Period

In-Hag Choi*

Department of Companion Animal & Animal Resources Sciences, Joongbu University, Geumsan 32713, Korea

Abstract

This study was conducted to investigate the distribution of duck production in duck housing as a function of the breeding period. The items in duck production distribution included body weight, feed intake, feed conversion ratio, and average duck production. All data were based on eight cycles (June and December, 2017; February, June, August, September, and November, 2018; February, 2019) at Farm Site 1 through 7. The most optimal results in the duck production distribution were observed at Site 1 for weight gain, feed intake, and feed efficiency. This could be explained by the fact that Site 1 was well managed in environmental improvement and sustainability. Based on these data, selective alternatives to improve duck production in duck farms are recommended as follows: first, proper management and recording of litter used as a flooring material are required, and second, continuous management such as temperature, relative humidity and ventilation is needed. Lastly, it is necessary to change duck facilities by introducing environmental management techniques. Furthermore, efforts to improve the overall facilities and management of duck breeding farms through additional field studies are needed in the future.

Key words : Body weight, Breeding period, Duck production, Feed intake, Feed conversion ratio

1. 서론

우리 나라 오리산업 특징은 계열화 시스템의 변화와 오리 가공품의 소비의 형태로 변화되고 있다(Huh et al., 2010). 특히 계열화에 참여하고 있는 오리사육농가는 전체 농가 중 80%를 차지하고 있으며 20%는 산지유통자가 담당하는 구조로 되어 있다(Huh et al., 2010). 또한

전체 오리 사육마릿수는 2016년 12월 기준 8,109천 마리, 2017년 7,530천 마리, 2018년 8,997천 마리 그리고 2019년에는 8,637천 마리로 보고되었다(Statistics Korea, 2020). 이는 2000년에 비해 오리산업의 계열화 전환이 빨랐음을 알 수 있다. 그러나, 오리 축산산업에서 가장 직면한 문제는 오리 사양표준화 부재, 사육시설의 노후화 등을 포함하여 오리 생산성 향상과 사료비 감소

Received 15 January, 2021; Revised 30 January, 2021;

Accepted 19 February, 2021

*Corresponding author: In-Hag Choi, Joongbu University, Department of Companion Animal & Animal Resources Sciences, Geumsan 32713, Korea
Phone: +82-41-750-6284
E-mail: wicw@chol.com

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. Characteristics in each duck housing

Item	Characteristics
Site 1	Located in the upper right corner of the farm and the highest position among duck housing
Site 2	Located in the middle right of the farm
Site 3, 4, and 5	Located in the middle left of the farm and each duck housing is also connected
Site 6 and 7	Located at the bottom of the farm and each duck housing is also connected

등 경영개선이 우선 되어야 한다. 오리 생산성에 일차적인 요인은 오리 사육 시 오리사(duck housing)환경 즉 사용되는 바닥재 상태이며, 적절한 환경관리를 통해 전기 및 에너지 등의 비용을 줄여서 축산경영과 연계시키는 것이 중요하다. 예를 들면, 가금류 사육 시 바닥재로 이용되는 깔짚은 깨끗한 환경에서 오리 생산성 및 자원 생산성 향상과 밀접한 관련성이 있어 출하 시 증체량, 사료 효율, 수익성 등은 이들의 선택성과 관리 방법에 따라 크게 달라질 수 있다(Bang et al., 2013). 또한 우리나라 오리산업과 오리사육농가 실질적인 발전을 위해서라도 실정에 맞는 오리사 환경 조성과 생산성 향상이 필요한 시점이다. 그러나 지금까지 오리사육농가를 중심으로 한 오리생산성에 대한 기초자료를 평가하고 그 농장에 적용한 사례는 없다. 따라서 관련 자료는 제한성을 가질 수밖에 없으므로 자료의 공유가 반드시 필수적이다. 본 연구는 거창에 위치한 한 오리농가를 선발하고, 여기에서 수집된 기초 자료를 바탕으로 사육기간에 따른 오리사 내 오리 생산성 분포도를 조사한 다음, 오리 축산농가의 효율적인 축산환경 경영방안을 제시하는데 목적을 두었다.

2. 재료 및 방법

본 연구는 경남 거창군 마리면에 위치한 오리사육농가 중 한 농장을 선택하여 2017년 6월에서 2019년 1월까지 8회전(eight cycles)된 오리 생산성 자료를 바탕으로 조사 평가하였다. 1회전 당 사육기간은 41일, 42일, 44일로 다양하며, 사육밀도는 동일하였다. 이 농장은 7개의 오리사(duck housing)로 구분되어 있으며 각 오리사는 평사로 특징은 Table 1에 제시하였다.

오리 생산성 분포도는 이 농장의 Site 1에서 Site 7까지의 자료를 대상으로 하였다. 오리 생산성 분포도 조사 항목은 오리 10,000수를 기준으로 증체량(body weight), 사료 섭취량(feed intake), 사료 효율(Feed Conversion

Ratio, FCR) 및 평균 오리생산성(average duck production)이다. 또한 평균 오리 생산성은 평균 증체량, 평균 사료 섭취량, 평균 사료 효율을 포함하며, Site 1에서 Site 7까지의 각 항목 별로 더한 후 이를 각각으로 나누어 평균이다.

3. 결과 및 고찰

사육기간에 따른 오리사 내 증체량에 대한 변화는 Table 2에 제시하였다. 전체적으로 Site 1이 사육기간에 따라 다른 Site보다 증체량이 높았다. 그 이유는 오리 증체량에 가장 큰 변인으로 바닥재로 사용되는 깔짚에 함유된 수분 함량이 적절하고 다른 Site보다 깔짚 관리가 잘 되었기 때문이다. 모든 Site의 결과는 공통적으로 계절에 따라 증체량의 변화가 처음에는 감소하다가 증가하고 다시 감소되고 증가되는 패턴을 보여주었다. 이는 계절이 증체량의 증감에 영향을 준다는 결과이며, 온도, 상대습도 및 함수율 등의 요인도 여기에 관여한 것으로 보여진다. Lee et al.(2019)의 결과에 의하면 깔짚의 주변의 요소 즉, 온도, 상대습도, 풍속 및 함수율이 높을수록 수분함량이 증가한다고 하였다. 예를 들면, 오리사 내 니플(nipple)에서 물이 과잉으로 유출되어 깔짚에 함유됨으로써 온도와 상대습도가 높아질 경우, 미생물의 증식과 암모니아 발생 환경을 만들어 오리의 성장을 감소시키는 역할을 한다(Mayne, 2005; Lee et al., 2019).

사육기간에 따른 오리사내 섭취량에 대한 결과는 Table 3와 같다. 사육기간에 따라 Site 1이 다른 Site보다 사료 섭취량이 낮았으며 사료 섭취량의 변화 역시 증체량과 다양한 패턴을 보여주었다. 사료 섭취량에 주는 요인은 계절적 변이, 평사의 유무, 앞에서 언급된 내용들을 들 수 있다. 그러나 이 자료에서 사료 섭취량에 있어 다른 Site마다 또는 계절에 따라 두드러진 차이가 있는 이유는 정확하지는 않지만 증체량에서 연관성(Table 2)을

Table 2. Changes of body weight in duck housing as a function of breeding period

Item ¹	Body weight (Kg) ¹							
	Summer (June, 2017, 42 day)	Winter (Dec, 2017, 42 day)	Winter (Feb, 2018, 41 day)	Summer (June, 2018, 44 day)	Summer (Aug, 2018, 44 day)	Fall (Sep, 2018, 41 day)	Fall (Nov, 2018, 41 day)	Winter (Jan, 2019, 44 day)
Site 1	3.58	3.27	3.47	3.64	3.48	3.62	3.38	3.90
Site 2	3.56	3.22	3.45	3.62	3.48	3.57	3.40	3.79
Site 3	3.50	3.30	3.38	3.63	3.44	3.55	3.40	3.82
Site 4	3.55	3.38	3.34	3.61	3.50	3.54	3.40	3.63
Site 5	3.58	3.31	3.39	3.53	3.63	3.54	3.41	3.62
Site 6	3.64	3.36	3.33	3.56	3.72	3.51	3.37	3.76
Site 7	3.56	3.38	3.41	3.58	3.68	3.46	3.44	3.78

¹All data were based on eight cycles (June and Dec, 2017; Feb, June, Aug, Sep, and Nov, 2018; Feb, 2019) and Site 1 through Site 7 observed from these farms.

Table 3. Changes of feed intake in duck housing as a function of breeding period

Item ¹	Feed intake (Kg) ¹							
	Summer (June, 2017, 42 day)	Winter (Dec, 2017, 42 day)	Winter (Feb, 2018, 41 day)	Summer (June, 2018, 44 day)	Summer (Aug, 2018, 44 day)	Fall (Sep, 2018, 41 day)	Fall (Nov, 2018, 41 day)	Winter (Jan, 2019, 44 day)
Site 1	6.85	6.42	6.35	6.32	6.24	6.35	6.38	7.18
Site 2	7.00	6.43	6.40	6.30	6.25	6.39	6.40	7.20
Site 3	7.04	6.47	6.35	6.32	6.33	6.44	6.42	7.28
Site 4	7.02	6.45	6.55	6.34	6.30	6.47	6.41	7.30
Site 5	7.01	6.54	6.45	6.22	6.34	6.45	6.43	7.42
Site 6	6.85	6.48	6.33	6.35	6.39	6.55	6.42	7.35
Site 7	7.02	6.45	6.22	6.24	6.30	6.40	6.40	7.38

¹All data were based on eight cycles (June and Dec, 2017; Feb, June, Aug, Sep, and Nov, 2018; Feb, 2019) and Site 1 through Site 7 observed from these farms.

Table 4. Changes of FCR in duck housing as a function of breeding period

Item ¹	Feed Conversion Ratio (Feed intake : Body weight; kg : kg) ¹							
	Summer (June, 2017, 42 day)	Winter (Dec, 2017, 42 day)	Winter (Feb, 2018, 41 day)	Summer (June, 2018, 44 day)	Summer (Aug, 2018, 44 day)	Fall (Sep, 2018, 41 day)	Fall (Nov, 2018, 41 day)	Winter (Jan, 2019, 44 day)
Site 1	1.91	1.96	1.83	1.74	1.79	1.75	1.89	1.84
Site 2	1.97	2.00	1.86	1.74	1.80	1.79	1.88	1.90
Site 3	2.01	1.96	1.88	1.74	1.84	1.81	1.89	1.91
Site 4	1.98	1.91	1.96	1.76	1.80	1.83	1.89	2.01
Site 5	1.96	1.98	1.90	1.76	1.75	1.82	1.89	2.05
Site 6	1.88	1.93	1.90	1.78	1.72	1.87	1.91	1.95
Site 7	1.97	1.91	1.82	1.74	1.71	1.85	1.86	1.95

¹All data were based on eight cycles (June and Dec, 2017; Feb, June, Aug, Sep, and Nov, 2018; Feb, 2019) and Site 1 through Site 7 observed from these farms.

Table 5. Changes of average duck production in duck housing as a function of breeding period.

Item ²	Average duck production ¹							
	Summer (June, 2017, 42 day)	Winter (Dec, 2017, 42 day)	Winter (Feb, 2018, 41 day)	Summer (June, 2018, 44 day)	Summer (Aug, 2018, 44 day)	Fall (Sep, 2018, 41 day)	Fall (Nov, 2018, 41 day)	Winter (Jan, 2019, 44 day)
Average body weight (kg)	3.57	3.32	3.40	3.60	3.56	3.54	3.40	3.76
Average feed intake (kg)	6.97	6.46	6.38	6.30	6.31	6.44	6.41	7.30
Average FCR	1.95	1.95	1.88	1.75	1.77	1.82	1.88	1.94

¹The average duck production included average weight gain, average feed intake, and average FCR

²Each average value was obtained by adding each value from Site 1 to Site 7 and then dividing by each value.

찾을 수 있다. 궁극적으로 오리사육농장 경영에 있어 생산비 중 60% ~ 70%를 차지하는 것이 사료 비용이다. Jang et al.(2018)는 여러 제형의 발효홍국 어성초를 오리사료첨가제로 적용한 경제성 평가에서 공제 비용 중 사료 비용을 최대한 줄이는 것이 중요하며 경영 향상에 도움을 준다고 하였다.

Table 4은 사료 효율에 대한 결과를 나타낸다. Table 2과 3의 결과와 마찬가지로 사료 효율 면에서도 사육기간에 따라 Site 1이 환경적 개선과 지속성 면에서 잘 관리되었기 때문에 가장 좋은 결과를 보여주었다. 사료 효율의 중요성은 농장 내의 환경조건을 계절에 따라 어느 정도 개선하느냐에 따라 기축 생산성의 향상을 기대할 수 있다. 이에 대한 예로서 사육밀도, 오리사 형태 등이다 (Bang et al., 2019; Hong et al., 2019). Bang et al.(2019)은 사료 관리 상태와 오리의 운동성을 관측했을 때 평사와 고상식 오리사 형태는 사료 요구율에 영향을 준다고 하였다. 토종 실용오리의 서로 다른 사육밀도에 대한 생산성과 균일도를 조사한 Hong et al.(2019)의 연구에서는 증체량의 차이는 없었지만, 사료 섭취량, 사료 요구율 그리고 균일도는 출하시기에 가까울수록 감소된다고 보고하였다.

평균 오리 생산성에 자료는 Table 5에 요약하였다. 평균 증체량은 3.32 ~ 3.76이며, 평균 사료 섭취량은 6.30 ~ 7.30으로 나타났다. 평균 사료 효율은 1.75 ~ 1.95였다. 평균 오리 생산성은 사육기간에 따라 다양한 패턴으로 나타나며 그 이유는 계절의 변화, 온도, 습도, 오리사 내 주어진 환경 등의 요인들이 상호작용의 결과로 보여진다. 따라서 이 자료를 바탕으로 오리 사육농가는 주어진 사육환경을 통해 오리 생산성을 향상시킬 수 있는 경영기법을 적용할 필요가 있다.

4. 결론

사육기간에 따른 오리사 내 오리 생산성 분포도는 Site 1에서 증체량, 사료 섭취량 및 사료 효율이 가장 좋은 결과를 보여 주었다. 그 이유는 관련 연구로 볼 때, 축사 환경개선과 지속적인 관리가 잘되었기 때문이라 판단된다. 이 자료를 바탕으로 오리 생산성을 향상시키기 위한 방안은 첫째, 바닥재로 사용되는 깔짚의 적절한 관리가 반드시 필요하며, 둘째, 오리사 내 환경 개선 즉 온도, 상대습도 및 환기 등을 지속적으로 관리 및 기록을 해야

한다. 마지막으로 환경경영기법 등을 도입하여 오리사 시설의 변화가 필요하다. 더욱이 선진 축산경영을 위해서 향후 추가적인 현장 연구와 오리사육농가의 전반적인 시설 개선과 경영의 노력이 필요할 것으로 판단된다.

감사의 글

이 논문은 2020년도 중부대학교 학술연구비 지원에 의하여 이루어진 것임.

REFERENCES

- Bang, H. T., Kim, D. W., Hwangbo, J., Na, J. C., Kang, H. K., Kim, M. J., Mushtaq, M. M. H., Parvin, R., Choi, H. C., Lee, S. B., Kang, M., Kim, J. H., 2013, Effect of various forms of floor system on performance of meat-type duck and environments of duck house, Korean J. Poult. Sci., 40, 253-262.
- Hong, E. C., Kang, B. S., Kang, H. K., Jeon, J. J., Kim, H. S., Son, J. S., Kim, C. H., 2019, Effect of different stocking densities in plastic wired-floor house on performance and uniformity of Korean native commercial ducks, Korean J. Poult. Sci., 46, 215-221.
- Huh, D., Lee, H. W., Lee, J. M., Kyung, J. H., 2010, A Study on the situation analysis and outlook technique establishment of duck industry, Annual Report.
- Jang, W. W., Chung, Y. H., Choi, I. H., 2018, Economic evaluation of duck livestock, management in utilizing of various forms of *Houttuynia cordata* with fermented red koji as feed additives in a field study, J. Environ. Sci. Int., 27, 345-348.
- Lee, S. Y., Lee, I. B., Kim, R. W., Yeo, U. H., Decano, C., Kim, J. G., Choi, Y. M., Park, Y. M., Jeong, H. H., 2019, Assessment of evaporation rates from litter of duck house, J. Korean Soc. Agric. Eng., 61, 101-108.
- Mayne, R. K., 2005, A Review of the aetiology and possible causative factors of foot pad dermatitis in growing turkeys and broilers, World's Poult. Sci. J., 61, 256-267.
- Statistics Korea., 2020, Livestock trend survey.

• Professor. In-Hag Choi
Department of Companion Animal & Animal Resources
Sciences, Joongbu University
wicw@chol.com