

종돈의 사회성 위해행동 발현에 관한 연구

김두환^{1*} · 하덕민¹ · 전중환² · 송준익³ · 문상호⁴

¹경남과학기술대학교, ²국립축산과학원 ³천안연암대학, ⁴건국대학교

A Study on the Expression of Harmful Social Behaviours in Breeding Pig

Doo-Hwan Kim^{1*}, Duk-Min Ha¹, Jung-Hwan Jeon², Jun-Ik Song³, Sang-Ho Moon⁴

¹Department of Animal Resources Technology, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 660-758, Korea, ²National Institute of Animal Science, R.D.A., Suwon, 441-706, Korea, ³Department of Animal Science, Cheonan yonam College, Cheonan 331-709, Korea, ⁴Department of Food Bio Science, Konkuk University, Chungju 380-701, Korea

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the expression of harmful social behaviours in breeding pigs. Totally 64 pure breed pigs were assigned to determine the effect of breed (Yorkshire and Duroc) and sex (male and female) on the expression of each harmful social behaviours at the GGP level commercial breeding farm. Sucking, bothering, fighting and pushing behaviour were selected the notable harmful social behaviour. The most prevailing and the highest proportion of time spent in harmful social behaviours were bothering and sucking, respectively. Total frequency of bothering and fighting were more in Duroc than Yorkshire. Yorkshire had more proportion of time spent in sucking whereas fighting was more in Duroc. According to sex, female pigs had more frequency of sucking and pushing whereas fighting was significantly more in male pigs. The female pigs showed more time spent in sucking whereas bothering and fighting was more in male pigs.

(Key words : Harmful social behaviour, Breed, Sex, Breeding pig)

서 론

상업적인 양돈장에서 종돈의 타고난 능력을 최대한으로 활용하기 위하여 종돈의 사회성 행동 형질에 대한 관심이 높아져 왔으며, 이 사회성 행동 형질의 체계적인 활용에 대한 시도가 증가되고 있다. 돼지의 몇몇 사회성 행동 형질들은 동물복지나 돈군의 생산성

에 부정적으로 영향을 미치게 되는데, 이들을 구분하여 위해행동으로 분류하여 관리하게 된다. 돈군을 재편성한 육성돈의 10% 정도는 재편성 24시간 이내에 피부손상이 발생할 수 있는 다른 개체에 의한 공격을 50회 이상 받는다고 하였으며 (Turner, 2010), 방목 형태로 야외에서 길러진 돼지의 14~20%는 도축시 꼬리 물린 흔적이 발견되고 (Walker

*Corresponding author : Doo-Hwan Kim, Department of Animal Resources Technology, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 660-758, Korea. Tel: +82-55-751-3284, E-mail: dhkim@gntech.ac.kr

2013년 10월 31일 투고, 2013년 12월 18일 심사완료, 2013년 12월 20일 게재확정

and Bilker, 2006) 초산 모돈의 6~15%는 자돈을 물어 죽이는 식자병과 같은 나쁜 행동을 보인다(Chen et al, 2008).

돼지의 행동에 대한 연구는 크게 두 가지 이유로 이루어지는데, 첫째는 돼지의 생리를 보다 잘 이해하고 이를 활용하여 생산성 향상으로 이어질 수 있도록 하기 위함이고 또 하나는 동물복지 개선을 위한 것이다(McGlone, 1994).

사회성 위해행동 발현 양상을 양적인 측면과 질적인 측면에서 볼 수 있으며, 돈군의 혼합 후에 나타나는 공격행동과 같은 몇몇 사회성 위해행동은 야생에서는 아예 발현되지 않거나 거의 나타나지 않는 특성을 보이는데, 이는 돼지와 환경이 서로 어울리지 않은 상황, 즉 불량한 복지상태를 나타내는 것으로 해석할 수 있다(Turner, 2011).

사회성 위해행동이 가축의 생산에 미치는 영향을 이해하기 위한 많은 시도가 있었는데, 출생 전 스트레스가 돼지의 공격성에 미치는 영향(Jarvis, 2006)의 예에서 보듯이 사회성 위해행동의 유전력이 낮다는 점과 타고 나거나 출생 직후의 행동발현에 영향을 미치는 비유전적인 요소에 의한 차이가 크게 나타난다는 등의 내용이 주류를 이루고 있다. 그러나 돼지의 공격성을 줄이기 위한 기술(Marchant-Forde and Marchant-Forde, 2005)에서 언급한 것처럼 엄청난 비용과 인력이 소요되거나 일상적인 관리에 적용하기 어렵다는 점 등이 지적되었다.

사회성 위해행동에 대한 접근은 다른 경제형질과 마찬가지로 생산성과 동물복지에 미치는 영향을 동시에 검토하여야 하며 비록 시간과 경비가 많이 소요되기는 하지만 이들 형질을 제거하거나 극복하기 위한 대안을 반드시 찾아야 한다는 것이 최근의 추세이다.

본 연구는 종돈장에서 종돈의 유전능력을 평가하기 위한 기준으로 활용되는 사회성 형질 중 집단능력을 저하시키는 위해행동에

대한 기준을 설정하고 이에 해당하는 위해행동을 선별하고 이를 종돈 선발에 반영하기 위한 기초자료를 얻기 위하여 수행되었다.

재료 및 방법

1. 공시 종돈

종돈의 사회성 위해행동 발현을 조사하기 위하여 경남 거창군 소재의 GGP급 상업 육종농장인 Y종돈장의 요크셔종과 듀록종 순종 64두를 공시하여 4개 돈방에 분산 수용하였으며, 공시된 종돈은 생후 일령과 체중이 비슷한 개체들을 품종과 성별로 구분하여 배치하였다.

Table 1. Experimental breeding pigs for behavioural observation.

Breed	No. of pigs	Sex	No. of pigs
Yorkshire	32	Female	32
Duroc	32	Male	32
	64		64

2. 행동조사

품종과 성을 구분하여 배치된 종돈의 행동 조사는 각 돈방에 CCTV 카메라와 녹화장치를 설치하여 하루 24시간, 7일간 168시간 동안 각 개체의 개별 행동을 조사하였다.

대표적인 사회성 위해행동으로 분류된 몸빨기, 괴롭히기, 싸우기 및 밀어내기 등 4가지 유형의 위해행동의 정의와 범위는 Table 2와 같다.

Table 2에 제시된 4가지 위해행동을 확정하기 전에 몇 차례 예비시험을 통하여 평상시 나타나는 일반적이고 정상적인 행동형은 배제하고 비정상적인 행동형으로 분류된 세부 행동형들 중에서 몸빨기, 괴롭히기, 싸우기 및 밀어내기 등 4가지 행동유형을 사회성 위해행동으로 확정하였다.

Table 2. Notable harmful social behaviours.

Classification	Definition and category
Sucking	Sucking by mouth the belly, breast, tail or neck lying laterally or ventrally pigs more than 30 seconds
Bothering	Biting or heading the ear, tail or leg lying laterally or ventrally, sitting, walking, eating pigs
Fighting	Attack mutually more than 10 seconds when walking, eating with biting or heading
Pushing	Pushing continuously using mouth and head when lying laterally or ventrally



Sucking



Bothering



Fighting



Pushing

Fig. 1. Photographs of the notable harmful social behaviours.

결과 및 고찰

1. 위해행동 발현

종돈의 사회성 위해행동으로 분류된 4가지 행동형의 발현빈도는 Table 3과 같다. 일반적으로 돼지의 일상의 행동을 종합하면 보통 오전 8시부터 오후 5시 사이에 활발한 움직임을 보였으며 그 나머지 시간대는 거의 누

워서 휴식 혹은 수면상태로 관찰되었다. 몸 움직임이 많은 낮 시간대에는 서로 싸우거나, 괴롭히기 및 승가행위와 같은 공격적인 행동들이 많이 관찰되었고 누워있는 비율이 많은 늦은 오후나 밤시간에는 밀어내기, 빨기와 같은 지속적으로 괴롭히는 행동들이 빈번하게 이루어졌다. 걷고 있거나 드러누워 있을 때 위해행동 발현이 빈도가 높았으며, 수컷이 암컷보다 약간 더 많은 위해행동을

나타내었다.

Table 3에서는 168시간 동안 나타난 사회성 위해행동 전체를 집계한 것으로 총 239회의 위해행동이 발현되었고 그 중에서 괴롭히기가 120회로 가장 많았으며 그 다음 몸빨기와 싸우기는 비슷하였고 밀어내기는 가장 낮은 발현 횟수를 나타내었다.

Table 3. Total frequency of harmful social behaviours.

Classification	No. of frequency
Sucking	53
Bothering	120
Fighting	52
Pushing	14
Total	239

Table 4. Total time spent for harmful social behaviours.

Classification	Spent time
Sucking	9:24:32
Bothering	9:02:20
Fighting	2:36:23
Pushing	0:45:45
Total	21:49:00

Table 4는 4가지 사회성 위해행동으로 보낸 시간을 집계한 결과이다. 몸빨기, 괴롭히기, 싸우기 및 밀어내기 등 종돈이 나타내는 사회성 위해행동으로 보낸 시간의 합계는 총 21시간 49분으로 조사되었다. 몸빨기가 가장 긴 9시간 24분, 그 다음이 괴롭히기로 9시간 2분, 싸우기는 2시간 36분 정도, 밀어내기로 보낸 시간은 45분 정도로 가장 짧은 것으로 나타났다.

2. 품종별 위해행동

요크셔종과 듀록종으로 비교한 품종에 따른 종돈의 사회성 위해행동으로 분류된 4가

지 행동형에 대한 발현횟수와 소요시간은 Table 5, 6과 같다.

Table 5. Effects of breed on the frequency of harmful social behaviours.

Classification	Yorkshire	Duroc	Total
Sucking	43	10	53
Bothering	50	70	120
Fighting	13	39	52
Pushing	7	7	14
Total	113	126	239

Table 6. Effects of breed on the time spent for harmful social behaviours.

Classification	Yorkshire	Duroc	Total
Sucking	8:45:44	0:38:48	9:24:32
Bothering	4:41:19	4:21:01	9:02:20
Fighting	0:13:54	2:22:29	2:36:23
Pushing	0:13:50	0:31:55	0:45:45
Total	13:54:47	7:54:13	21:49:00

종돈이 나타내는 위해행동 발현횟수를 품종별로 비교하면, 4가지 위해행동의 합계는 듀록종이 요크셔종 보다 많았으나 괴롭히기와 싸우기는 듀록종이 많이 나타났다. 몸빨기는 요크셔종이 듀록종과 비교하여 4배 이상의 월등히 많은 발현을 보였으나 싸우기는 듀록종이 오히려 3배 많은 발현을 보였으며 괴롭히기 또한 듀록종이 많았고 밀어내기는 요크셔종과 듀록종의 차이는 없었다.

품종에 따른 4가지 위해행동으로 보낸 시간을 비교하면, 발현횟수와는 달리 요크셔종이 13시간 54분으로 듀록종의 7시간 54분 보다 더 긴 것으로 나타났다.

각각의 위해행동형으로 보낸 시간을 비교하면, 몸빨기는 요크셔종이 듀록종에 비하여 월등히 길었으나 싸우기는 상대적으로 듀록종이 긴 것으로 나타나 품종 특유의 행동특성을 잘 보여주는 것으로 판단되며, 괴롭히기와 싸우기는 두 품종간 큰 차이는 나타나

지 않았다.

Kim et al. (2006)이 종돈능력검정소의 검정돈을 대상으로 조사한 품종에 따른 행동패턴의 차이에 대한 보고에서도 듀록종과 요크셔종 및 버크셔종 간에 품종 특유의 행동특성의 차이가 있다고 하였는데, 일상적이고 정상적인 행동패턴과 마찬가지로 종돈의 사회성 위해행동의 발현에도 품종에 따른 차이가 나타나는 것으로 판단된다.

3. 성별 위해행동

종돈의 성별에 따른 사회성 위해행동 4가지의 발현횟수와 소요시간 비율은 Table 7, 8과 같다.

Table 7. Effects of sex on the frequency rate of harmful social behaviours.

Classification	Female	Male	Total
Sucking	12.15	3.80	15.95
Bothering	20.51	29.62	50.13
Fighting	5.06	24.30	29.37
Pushing	3.04	1.52	4.56
Total	40.76	59.24	100.00

Table 8. Effects of sex on the rate of time spent for harmful social behaviours.

Classification	Female	Male	Total
Sucking	27.2	3.2	30.4
Bothering	17.5	28.9	46.4
Fighting	1.7	18.4	20.1
Pushing	1.9	1.3	3.1
Total	48.3	51.7	100.0

사회성 위해행동으로 분류된 4가지 행동형의 발현횟수에 대한 암수 차이를 보면, 전체 위해행동 발현횟수는 수컷이 많았으나 개별 위해행동형에 따라서는 상반된 결과를 나타내었다.

몸빨기와 밀어내기는 암컷이 많은 발현횟수를 보였으나 괴롭히기와 싸우기는 수컷이

많은 발현을 나타내었고 특히 싸우기는 수컷이 월등하게 많이 나타났다.

이러한 결과는 돼지의 행동특성을 연구한 많은 결과들에서 보고하였고 일반적으로 알려져 있는 암수의 행동특성의 차이와 유사한 경향을 보이고 있는 것으로 판단된다.

종돈이 나타내는 4가지 위해행동으로 보낸 시간의 암수 차이를 보면, 전체 시간은 암수 간에 큰 차이는 없었으나 개별 위해행동형에 따라서는 큰 차이를 나타내었다. 밀어내기는 암수가 비슷한 소요시간을 보였으나 몸빨기는 암컷이 월등하게 많은 시간을 소요하는 것으로 나타났으며, 상대적으로 수컷이 괴롭히기와 싸우기로 월등히 긴 시간을 보내는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 성별에 따른 돼지의 행동특성 차이를 연구한 많은 결과들과 비슷한 경향인 것으로 판단되며, Kim et al. (2006)이 검정돈의 정상행동을 조사한 결과에서 암수에 따른 행동특성의 차이가 있었다고 한 결과와 위해행동 또한 암수에 따라 발현 양상이 다르다는 것을 확인할 수 있었다.

결론적으로 종돈의 사회성 위해행동의 발현은 품종과 성에 따라 차이가 있음을 알 수 있는데, 이러한 품종과 성에 따른 종돈의 사회성 위해행동에 대한 기초자료를 바탕으로 종돈이 나타내는 사회성 위해행동을 체계적으로 관리하기 위한 보다 진전된 연구가 필요한 것으로 사료된다.

결 론

종돈의 사회성 위해행동 발현을 조사하기 위하여 GGP급 상업 종돈장의 요크셔종과 듀록종 순종 64두를 공시하여 각 개체의 행동을 모니터링하여 정상행동의 범위를 벗어난 행동형들 중에서 몸빨기, 괴롭히기, 싸우기 및 밀어내기 등 4가지 행동유형을 사회성 위해행동으로 확정하였고 품종과 성에 따른 위해행동 발현 차이를 분석하였다.

가장 많은 발현횟수를 보인 사회성 위해행

동은 괴롭히기였으며, 몸빨기, 싸우기, 밀어내기 순으로 나타났다. 종돈이 나타내는 사회성 위해행동으로 보낸 시간은 몸빨기가 가장 길었으며, 괴롭히기, 싸우기, 밀어내기 순이었다.

사회성 위해행동 발현횟수를 품종별로 비교하면, 전체 위해행동 발현횟수와 개별 위해행동으로 괴롭히기와 싸우기는 듀록종이 많았으나 몸빨기는 요크셔종이 월등히 많은 발현을 보였다. 개별 위해행동으로 보낸 시간은 요크셔종은 몸빨기, 듀록종은 싸우기가 상대적으로 길었다.

성에 따라서는 몸빨기와 밀어내기는 암컷이 많은 발현횟수를 보였으나 괴롭히기와 싸우기는 수컷이 많은 발현을 나타내었고 특히 싸우기는 수컷이 월등하게 많이 나타났다. 위해행동 소요시간은 몸빨기는 암컷이 월등하게 길었으나, 괴롭히기와 싸우기는 수컷이 상대적으로 길었다.

사 사

본 논문은 경남과학기술대학교와 농촌진흥청 공동연구사업 (PJ008442)의 지원에 의해 수행된 것임.

인 용 문 헌

1. Camerlink, I., Turner, S.P., 2013. The pig's nose and its role in dominance relationships and harmful behaviour. *Appl. Anim. Behav.* 145, 84-91.
2. Chen, C., Gilbert, C.L., Yang, G., Guo, Y., Seonds-Pichon, A., Ma, J., Evans, G., Brenig, B., Sargent, C., Affara, N., Huang, L., 2008. Maternal infanticide in sows: incidence and behavioural comparisons between savaging and non-savaging sows at parturition. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 109, 238-248.
3. Jarvis, S., Moinard, C., Robson, S.K., Baxter, E., Ormandy, E., Douglas, A.J., Seckl, J.R. Russell, J.A., Lawrence, A.B., 2006. Programming the off-spring of the pig

by prenatal social stress: neuroendocrine activity and behaviour. *Horm. Behav.* 49, 68-80.

4. Kang, M.S., Kim, D.K., Kim, D.H., Moon, S.H., Lee, S.M., Jeon, B.T., 2003. *Animal Behaviour*. KU press.
5. Kim, D.H., Park, J.Y., Woo, J.H., 2003. Effects of gestation housing and parity on the farrowing performance and behaviour of sows during the pregnancy, farrowing and lactation. *J. Anim. Sci. & Technol.* 45(6), 1067-1078.
6. Kim, D.H., Lee, D.J., Ha, D.M., 2006. Effects of breed and sex on behavioral characteristics and economic traits of performance tested pigs. *J. Lives. Hous. Env.* 12(1), 13-20.
7. Marchant-Forde, J.N., Marchant-Forde, R.M., 2005. Minimizing inter-pig aggression during mixing. *Pig News Info.* 26, 63.
8. Marchant-Forde, J.N., Lay, D.C., Pajor, E.A., Richert, B.T., Schinckel, A.P., 2003. The effects of ractopamine on the behavior and physiology of finishing pigs. *J. Anim. Sci.* 81, 416.
9. McGlone, J.J., 1994. Pig behaviour research in the United States. *Pig New Info.* 15, 71.
10. Rushen, J., 1996. Improving animal welfare: Are alternative systems the only answer? In: *Animal Care 96: Proceedings Manitoba Farm Animal Council Conference*, 29-36.
11. Turner, S.P., Roehle, R. D'Eath, R.B., Ison, S.H., Farsh, M., Jack, M.C., Lundeheim, N., Rydhmer, L., Lawrence, A.B., 2010. Selection against aggressiveness in pigs at re-grouping; practical application and implications for long-term behavioural patterns. *Anim. Welfare* 19, 123-132.
12. Turner S.P., 2011. Breeding against harmful social behaviours in pigs and chickens: State of the art and the way forward. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 134, 1-9.
13. Walker, P.K., Bilker, G., 2006. Tail-biting in outdoor pig production. *Vet. J.* 171, 367-369.