

Questionnaire Survey를 이용한 말의 품성 평가

김남영, 박용상[†], 고문석, 채현석, 조원모, 조인철, 홍현주, 박지윤, 정광연¹, 조상래^{*}

농촌진흥청 국립축산과학원, 삼성전자승마단¹

Assessment of Equine Temperament by a Questionnaire Survey

Nam-Young Kim, Yong-Sang Park[†], Moon-Suck Ko, Hyun-Seok Chae, Won-Mo Cho, In-Chul Cho, Hyun-Ju Hong, Ji-Yun Park, Kwang-Yeoun Chung¹ and Sang-Rae Cho^{*}

Subtropical Animal Experiment Station, National Institute of Animal Science, RDA, Jeju 690-150, Korea

¹SAMSUNG EQUESTRIAN TEAM, #1, Bugok-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do 435-737, Korea

ABSTRACT

The objective of the study is to assess temperament of a horse based on general temperament test by a questionnaire survey. Five test criteria were identified: gentleness, patience, aggressiveness, sensitivity, and friendliness, each on a 5-point scale. 114 horses bred at the National Institute of Animal Science (NIAS) in 2010, 2011 and 2012. The horses recorded scores of 3.6~3.9 for gentleness, 3.1~3.6 for patience, 3.4~4.0 for aggressiveness, 2.8~3.2 for sensitivity, and 3.4~3.8 for friendliness, the overall score for sensitivity the lowest. Horses born in 2012 scored lower than the rest in all five areas at a statistically significant level ($P<0.05$). By gender, the colts scored higher than the fillies in all five areas, but the discrepancy was not statistically significant. Factor analysis yielded only one factor, and the Cronbach's α value was 0.980 for standardization of Factor 1, indicating a high reliability of internal consistency. The correlation coefficients among the test criteria ranged between 0.85 and 0.91 ($P<0.01$). The assessment criteria used in this study are expected to provide a useful basis designing a temperament test horses.

(Key words : horse, temperament, questionnaire)

서 론

말은 스포츠 경기, 경마, 승마 등 다양한 분야에 이용된다. 이런 말의 이용성을 결정하는 주요 요소는 말 자체의 신체적 능력과 말이 갖고 있는 품성이 중요한 요소가 된다. 또한 품성 평가 결과는 말의 구매 조건을 결정하거나, 말의 이용성을 결정하는 중요한 지표로 작용할 수 있을 것이다.

말의 품성에 대한 연구는 최근에 빠르게 진행되어 왔다(Visser 등, 2001; Momozawa 등, 2003; Lansade 등, 2008a, b; Lansade and Bouissou, 2008). 일반적으로 말의 품성 평가는 반응 평가(behavioural tests)와 전문가 평가(observer rating)가 이용된다. 반응 평가(Momozawa 등, 2003)는 새로운 자극이나 환경에 노출 시 나타나는 반응을 점수화하여 평가한다. 일반적으로 반응 평가 시 말들은 일정 공간에서 새로운 물체나 자루가 달린 물건에 노출되며, 이때 나타나는 반응을 평가하게 된다(Bridgeman 등, 2009). 전문가 평가(Visser 등, 2008)는 조련사, 기승자, 심사위원, 관리자 등이 조사(survey)나 질문지(question-

naire)를 통해 평가한다. 품성을 평가하기 위해 반응 평가나 전문가 평가 외에 심박수나 호흡수 같은 생리학적 측정과 내분비 기능에 관한 연구가 수행되어 왔다(Momozawa 등, 2003).

유럽의 19개 warmblood horses 개량 협회 중 11개 협회에서는 말의 개량 목표에 행동에 관해 정의하고 있으며(Koenen 등, 2004), 많은 유럽 국가에서는 개량에 이용되고 있는 말에 대해 능력 검정 기간 중에 주관적으로 품성에 대해 평가하고 있다(Mills 등, 1998). Mills(1998) 등은 객관적인 품성 평가 방법이 개발된다면 품성에 대해 평균 유전력이 증가하게 되며, 높은 신뢰도를 갖고 개량 집단을 선발할 수 있을 것으로 보고하였다.

국내에서는 말의 구매 조건과 이용성 결정은 주로 외모와 능력에 의해 결정되어져 왔으며, 말의 품성 판단은 품성 평가에 의한 것이 아니라, 경험에 의해 판단해 왔다. 국내 말 관련 연구 분야 중 품성 평가에 관한 연구는 본 연구가 최초이다. 따라서 본 연구는 questionnaire survey를 통해 말의 품성 평가를 위한 기초 자료로 활용하기 위해 수행되었다.

[†] These authors contribute equally to this work.

^{*} Correspondence : E-mail : chosr@korea.kr

재료 및 방법

1. 공시축

본 연구에 사용된 공시축은 농촌진흥청 국립축산과학원 난지축산시험장에서 사육하고 있는 Jeju crossbred(Jeju horse × Thoroughbred) 2010년생 40두, 2011년생 35두, 2012년생 39두 총 114두를 공시하였다. 공시축 중 암말은 52두, 수말은 62두였으며, 수말은 모두 비거세마를 사용하였다.

2. 길들이기

분석에 이용된 말은 분만 후 7~10일간 어미 말과 함께 개별 마방에서 관리되었으며, 이 기간 동안 각인 순치를 시행하였다. 이후에는 어미 말과 함께 이유 전까지 방목되었다. 생후 3~4개월령에 이유 후 망아지들은 동일 그룹으로 마사 내에서 사육되었다. 망아지들은 국립축산과학원 「말 길들이기 & 재활승마 평가 매뉴얼」을 활용하여 기본 순치하였다.

3. 품성 평가

마사 내에서 기본 순치를 받은 망아지는 15~18개월령에 품성 평가를 실시하였다. 품성 평가는 1년 이상 마필 관리 경력을 갖고 있는 관리자 3명이 말 길들이기를 실시한 후 평가하였다. 그리고 품성 평가 항목은 국립축산과학원 「말 길들이기 & 재활승마 평가 매뉴얼」에 품성 평가 항목을 이용하였으며, Table 1에서 보는 바와 같이 온순성, 인내성, 공격성, 과민성, 대인 친화성에 대해 평가하였다. 각 품성 평가 항목은 5점 척

도를 이용하여 점수를 부여하였고, 1점은 아주 나쁨, 2점은 나쁨, 3점은 보통, 4점은 좋음, 5점은 아주 좋음으로 구분하였다.

4. 통계분석

통계 분석 데이터는 관리자 3명이 평가한 품성평가 항목별 점수를 이용하였다. 품성 평가 항목에 대한 요인분석은 SAS package(Version 9.2; SAS, Inst., Inc., Cary, NC)를 이용하였다. Questionnaire 점수는 정규분포를 따르지 않아 비모수검정인 Kruskal-Wallis 검정을 하였다. Kruskal-Wallis 검정과 Spearman 상관분석은 R 통계 package를 이용하여 분석하였다.

결 과

1. 말의 품성 평가 항목

말의 품성 평가에는 온순성, 인내성, 공격성, 과민성, 대인 친화성 5가지 항목을 평가하였다(Table 1). 온순성은 말을 혼자 세워 놓았을 때의 불안감 등 반응을 관찰하여 평가하였으며, 인내성은 손으로 목덜미나 옆구리 등을 꼬집거나, 손바닥으로 몸통을 수차례 두드려 통증을 견디는 정도를 관찰하여 평가하였다. 공격성은 사람이 접근 시 물거나 뒷발질 등 공격적인 행동을 하는지 관찰하여 평가하였다. 과민성은 수시로 주변을 두리번 거리거나 물체의 움직임이나 소리에 반응 정도를 평가하였다. 대인 친화성은 사람이 말에 접근 시 사람에게 친근한 반응을 보이는지 관찰하여 평가하였다.

2. 품성 평가 결과

Table 1. Description of questionnaire items

Classification	Description
Gentleness	- Observe behavior when a horse is standing by itself
Patience	- Observe how well a horse endures pain by gently pinching its neck and flank, or tapping on the body several times in a row; also check if the horse can endure about 30 minutes of boredom
Aggressiveness	- Observe if a horse behaves aggressively, such as biting or kicking, when approached by a person, another horse, or other animals - Observe if a horse scratches its forelegs, kicks the ground with its forelegs, shakes its head and body, or makes threatening sounds - Observe especially if a horse attacks from the back - Observe if a horse jumps excessively without a special reason and if it can be controlled
Sensitivity	- Observe if a horse frequently looks around and reacts to the movement of a small object or faint sound - Observe a horse's reaction when it is approached by new objects on its body or close to its face - Observe how a horse reacts when it hears a sudden loud noise or the sound of many people clapping - Observe the reaction when a horse is approached by a person acting violently and screaming
Friendliness	- Observe if a horse has a friendly reaction when approached by a person and if it refuses that person's touch on its head or neck

연도별 및 성별에 대한 5항목의 품성평가 결과는 Table 2와 같다.

온순성, 인내성, 공격성, 과민성, 대인 친화성 관련 연도별 평가 점수는 각각 3.6~3.9, 3.1~3.6, 3.4~4.0, 2.8~3.2, 3.4~3.8로 나타났다. 품성평가 항목 중 과민성 평가 점수가 항목간에 가장 낮은 것으로 나타났다. 연도별 및 성별 항목 간 검정을 위해 비모수적 검정 방법인 Kruskal-Wallis 검정을 실시하였다. 연도별 검정 결과, 2012년생 말의 품성평가 결과가 온순성($P=0.024$), 인내성($P=0.017$), 공격성($P=0.002$), 과민성($P=0.049$), 대인 친화성($P=0.032$)에서 유의한 것으로 나타났다. 성별에 따른 품성 평가 항목별 평가 점수는 수말이 암말보다 모든 항목에서 높은 경향을 보이거나, 유의하지 않았다. 성별 구분에서도 연도 구분에서와 같이 암수 모두 과민성 부분이 다른 항목에 비해 낮은 결과를 보였다(Table 2).

품성평가 항목에 대한 요인분석은 Principal Components 방법을 이용하였다. 분석결과, 품성 평가 5항목에 대한 요인은 1개의 Factor만 나타났다. Factor 1의 표준화 Chronbach's α 값은 0.980으로 나타나, 항목간의 신뢰도는 높은 것으로 나타났다.

3. 품성 평가 항목 간 Spearman Correlations

품성 평가 항목 간 Spearman correlations은 Table 3과 같다. 품성 평가 항목 점수는 5점 척도로 측정된 결과이므로 Spear-

man correlations을 분석하였다. 품성 평가 항목 간 상관 계수는 0.85~0.91($P<0.01$)로 상관성이 아주 높게 나타났다. 온순성에서는 공격성과 대인 친화성, 인내성에서는 민감성, 공격성에서는 대인 친화성이 상관계수가 0.91로 가장 높게 나타났다. 그러나 온순성과 인내성에서는 상관계수가 0.85로 가장 낮게 나타났다.

고찰

말 품성에 관해 많은 연구자들이 연구를 수행해 왔다. 최근에 말의 품성에 대한 연구는 반응 평가 방법(Le Scolan 등, 1997; Visser 등, 2001; Seaman 등, 2002)과 조련사나 관리자 등이 평가를 하는 방법을 통해 개체간의 차이를 평가(Anderson 등, 1999; Momozava 등, 2003; Momozava 등, 2005)하는 연구가 수행되어 왔다. 말에게 자극을 가하였을 때 나타나는 반응을 평가하는 반응 평가와 조사, 질문지 및 조련사, 기승자, 심사위원 그리고 관리자들이 평가하는 전문가 평가 방법을 통하여 말의 품성을 양적으로 평가하기 위한 시도들이 있었다(Visser 등, 2008; Momozava 등, 2003). 전문가 평가(observer rating), 조사(survey), 그리고 질문지(questionnaire) 평가는 적용된 환경에서 말의 행동을 평가하기 위해 만들어졌으며(Hsusberger 등, 2008), 이러한 평가는 조련사, 기승자, 심사위원과

Table 2. Mean score(\pm SD) as measured by questionnaire items

Classification	2010 year	2011 year	2012 year	χ^2	SEX		
					F	M	χ^2
Gentleness	3.9 \pm 0.12	3.9 \pm 0.15	3.6 \pm 0.13	7.40*	3.6 \pm 0.13	4.0 \pm 0.08	2.99
Patience	3.3 \pm 0.13	3.6 \pm 0.15	3.1 \pm 0.14	8.09*	3.1 \pm 0.14	3.5 \pm 0.09	2.40
Aggressiveness	3.9 \pm 0.12	4.0 \pm 0.16	3.4 \pm 0.13	12.24**	3.6 \pm 0.13	3.9 \pm 0.09	1.68
Sensitivity	3.2 \pm 0.13	3.2 \pm 0.16	2.8 \pm 0.15	6.01*	2.9 \pm 0.14	3.3 \pm 0.10	2.83
Friendliness	3.8 \pm 0.14	3.8 \pm 0.16	3.4 \pm 0.14	6.87*	3.5 \pm 0.15	3.8 \pm 0.15	0.80

* $P<0.05$ (Kruskal-Wallis test), ** $P<0.01$ (Kruskal-Wallis test).

Table 3. Spearman correlations between questionnaire items

	Gentleness	Patience	Aggressiveness	Sensitivity	Friendliness
Gentleness	1.00	0.85	0.91	0.90	0.91
Patience	**	1.00	0.86	0.91	0.86
Aggressiveness	**	**	1.00	0.87	0.91
Sensitivity	**	**	**	1.00	0.89
Friendliness	**	**	**	**	1.00

** $P<0.01$.

관리사들에 의해 받아들여지고 있다. 또한 전문가 평가 방법은 효율적이고 다양한 품성 형질을 동시에 측정할 수 있는 장점이 있다(Momozava 등, 2005).

Lloyd 등(2008)은 말의 품종 간 품성의 차이를 확인하기 위해 8품종 1,223두에 대해 25항목으로 구성된 questionnaire를 이용하여 분석하였다. 25항목에 대해 주성분 분석 결과, 6개의 주요 성분을 확인하였다. 불안감과 흥분성에서 품종 간에 가장 큰 차이가 있음을 확인하였다. 품성 평가 항목 중 품종 간 차이(Lloyd 등, 2008)와 연령 간 차이(Lansade 등, 2008b)에 대한 보고는 있었으나, 성별의 차이에 대한 연구 논문은 찾아보기 어려웠다. 본 연구에서는 questionnaire 점수 항목 간 성별의 차이를 확인한 결과, 성별 간 차이는 없는 것으로 확인되었다. Momozava 등(2003)은 questionnaire 8항목에 대한 요인 분석 결과, 3개의 요인을 확인할 수 있었으며, Factor 1의 Chronbach's α 값은 0.912로 나타났다. 본 연구에서는 5개의 항목에 대해 요인 분석 결과 1개의 요인을 확인할 수 있었으며 Chronbach's α 값은 0.980으로 내적 일치도가 높게 나타났다. 다양한 품성을 평가하기 위해서는 본 연구에서 이용된 5개의 항목 외에 추가의 평가 항목이 필요한 것으로 사료된다.

Gorecka-Bruzda 등(2011)은 6개의 반응 평가 항목 간 상관관계는 0.27~0.64로 중등 정도의 상관관계를 보고하였으나, questionnaire 항목 간 평균 상관계수는 0.91로 나타나 항목 간 신뢰도가 높은 것으로 보고하였다. 본 연구에서는 5개 questionnaire 항목간 상관계수는 0.85~0.91로 평균 상관계수는 0.88로 나타나 동일한 결과를 나타내었다.

결 론

본 연구는 품성 평가 항목을 이용하여 말의 품성 평가 방법을 마련하기 위해 실시하였다. 품성 평가 항목은 온순성, 인내성, 공격성, 과민성, 대인친화성으로 5점 척도를 이용하였다. 시험에 이용된 말은 국립축산과학원에서 2010년, 2011년, 2012년에 생산된 15~18개월령 육성마를 114두를 이용하였다. 온순성, 인내성, 공격성, 과민성, 대인 친화성 관련 평가 점수는 각각 3.6~3.9, 3.1~3.6, 3.4~4.0, 2.8~3.2, 3.4~3.8로 나타났다. 품성 평가 항목 중 과민성의 평가 점수가 가장 낮은 것으로 나타났다. 연도별 검정 결과, 2012년생 말의 품성 평가 결과 모든 항목에 대해 유의적($P<0.05$)으로 낮은 것으로 나타났다. 성별에 따른 품성 평가 점수는 수말이 암말보다 모든 항목에서 높은 경향을 보였으나, 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 품성 평가 항목에 대한 요인분석(factor analysis) 결과, Factor는 1개만 추출되었다. Factor 1의 표준화 Chronbach's α 값은 0.980으로 나타나, 내적 일치 신뢰도는 높은 것으로 나타났다. 품성 평가 항목 간 상관계수는 0.85~0.91($P<0.01$)로 높게 나타났다. 결론적으로, 본 연구결과에서 이용된 품성 평

가 항목은 품성 평가를 위한 기본 항목으로 활용 가능할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Anderson MK, Friend TH, Evans JW and Bushong DM. 1999. Behavioral assessment of horses in therapeutic riding programs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 63:1124.
- Bridgeman DJ. 2009. The working relationship between horse and rider during training and competition for equestrian sports. PhD thesis. University of Southern Queensland, pp. 20-24.
- Gorecka-Bruzda A, Jastrzebska E, Sosnowska Z, Jaworski Z, Jezierski T and Chruszczewski MH. 2011. Reactivity to humans and fearfulness tests: Field validation in Polish Cold Blood Horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 133:207-215.
- Hausberger M, Roche H, Henry S and Visser EK. 2008. A review of the human-horse relationship. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 109:1-24.
- Koenen EPC, Aldridge LI and Philipsson J. 2004. An overview of breeding objectives for warmblood sport horses. *Livest. Prod. Sci.* 88:77-84.
- Lansade L, Bouissou MF and Erhard HW. 2008a. Reactivity to isolation and association with conspecifics: A temperament trait stable across time and situations. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 109:355-373.
- Lansade L, Bouissou MF and Erhard HW. 2008b. Fearfulness in horses: A temperament trait stable across time and situations. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 115:182-200.
- Lansade L and Bouissou MF. 2008. Reactivity to humans: A temperament trait of horses which is stable across time and situations. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 114:492-508.
- Le Scolan N, Hausberger M and Wolff A. 1997. Stability over situations in temperamental traits of horses as revealed by experimental and scoring approaches. *Behav. Process* 41: 257-266.
- Lloyd AS, Martin JE, Bornett-Gauci HLI and Wilkinson RG. 2008. Horse personality: Variation between breeds. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 122:369-383.
- Mills DS. 1998. Personality and individual differences in the horse, their significance, use and measurement. *Equine Vet. J. Suppl.* 27:10-13.
- Momozawa Y, Ono T, Sato F, Kikusui T, Takeuchi Y, Mori Y and Kusunose R. 2003. Assessment of equine temperament by a questionnaire survey to caretakers and evaluation of its reliability by simultaneous behavior test. *Appl. Anim.*

- Behav. Sci. 84:127-138.
- Momozawa Y, Kusunose R, Kikusui T, Takeuchi Y and Mori Y. 2005 Assessment of equine temperament questionnaire by comparing factor structure between two separate surveys. Appl. Anim. Behav. Sci. 92:7784.
- Seaman SC, Davidson HPB and Waran NK. 2002. How reliable is temperament assessment in the domestic horse (*Equus caballus*)?. Appl. Anim. Behav. Sci. 78:175-191.
- Visser EK, van Reenen CG, Hopster H, Schilder MBH, Knaap JH, Barnevald A and Blokhuis HJ. 2001. Quantifying aspects of young horse's temperament: consistency of behavioural variables. Appl. Anim. Behav. Sci. 74:241-258.
- Visser EK, Van Reenen CG, Zetterqvist Blokhuis M, Morgan KM, Hassmen P, Rundgren TMM and Blokhuis HJ. 2008. Does horse temperament influence horse-rider cooperation?. J. Appl. Anim. Welf. Sci. 11:267-284.
- Chong-Eon Lee, Nam-Young Kim, Dong-Hee Kang, Kwang-Yeoun Chung, Tae-Hoon Kim. 2010. Horse training & Therapeutic riding horse assesment manual. 1st, Jun communication, Jeju, pp. 3-56
-
- (접수: 2013. 08. 23/ 심사: 2013. 08. 24/ 채택: 2013. 09. 12)