

The effect of genotype on tonic immobility and walking ability in broiler chickens

Kadir Erensoy¹, Musa Sarıca¹, Hatice Çavdarıcı², Resul Aslan¹, Mehmet Akif Boz³

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye

²Department of Plant and Animal Production, Ladik Vocational School, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye

³Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yozgat Bozok University, Yozgat, Türkiye

Abstract

This study was conducted to determine the changes in fear stress level and walking ability at 6 weeks of age in broiler pure lines with different growth levels and to determine the relationship between them. Five ANADOLU-T broiler pure lines (A1, A2 and A3 dam lines and B1 and B2 sire lines) with different growth characteristics and ROSS-308 hybrids were used in the experiment. Individual body weight was determined in 90 broilers of each genotype and tonic immobility (TI) duration, number of TI inductions and gait score traits were determined in 4 female and 4 male broilers at 6 weeks of age. The analysis of traits was performed using two-way analysis of variance and the main effects of genotype and sex were included. Kendall's tau b correlation was used to determine the relationships among the traits. The body weight was significantly different among the genotypes ($P<0.001$). ROSS-308 hybrid (3279.5 g) had the highest body weight followed by B1 (3035.2 g), B2 (2905.8 g), A2 (2560.8 g), A1 (2548.9 g) and A3 lines (2461.7 g). In addition, males (3176 g) were heavier than females (2551.1 g) ($P<0.001$). Genotype had no effect on the duration of TI and the number of TI inductions, but females had higher values than males ($P<0.001$). Males (262.5 s) showed longer TI duration than females (145.7 s) ($P<0.05$). Genotype and sex effects on gait score were significant ($P<0.001$). While walking ability was the worst in B1 line, it was the best in A1 line and female birds showed better walking ability than males. Significant correlations were determined between body weight and number of TI inductions ($r=-0.36$), TI duration ($r=0.22$) and walking ability ($r=0.43$). As a result of the study, higher body weight had a negative effect on walking ability in broiler chickens at 6 weeks of age, while stress level due to physiological compulsion was higher and walking ability was lower in male broilers. In broiler breeding, selection of birds with high resistance to stress factors and gait problems, especially in male individuals, may provide permanent solutions for a more profitable and sustainable production.

Key Words: Broiler, body weight, welfare, stress, walking ability

Etlik piliçlerde genotipin tonik immobilite ve yürüme kabiliyeti üzerine etkisi

Özet

Bu çalışma farklı gelişme düzeyine sahip etlik piliç saf hatlarında 6 haftalık yaşta korku stres düzeyi ve yürüme kabiliyetindeki değişimleri ortaya koyarak aralarındaki ilişki düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Denemede farklı gelişme özelliği gösteren 5 adet ANADOLU-T etlik piliç saf hattı (A1, A2 ve A3 ana hatları ile B1 ve B2: baba hatları) ve ROSS-308 hibritleri kullanılmıştır. Her genotipten 6 haftalık yaşta 90 piliçte bireysel canlı ağırlık, 4 dişi ve 4 erkek piliçte de tonik immobilite (TI) süresi ve TI yatış sayısı ile yürüme skoru özellikleri belirlenmiştir. Özelliklerin analizinde iki yönlü varyans analizi kullanılmış genotip ve cinsiyet ana etkileri değerlendirilmiştir. Özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde “Kendall's tau b” korelasyonundan yararlanılmıştır. Genotipler arasında canlı ağırlık önemli düzeyde farklı bulunmuştur ($P<0.001$). ROSS-308 hibriti (3279.5 g) en yüksek canlı ağırlığa sahip olmuş ve bunu B1 (3035.2 g), B2 (2905.8 g), A2 (2560.8 g), A1 (2548.9 g) ve A3 hatları (2461.7 g) takip etmiştir. Ayrıca erkekler (3176 g) dişilerden (2551.1 g) daha ağır bulunmuştur ($P<0.001$). Genotip TI süresi ve yatış sayısı üzerinde etkili bulunmazken, dişiler erkeklerden daha yüksek değere sahip olmuştur ($P<0.001$). Erkekler (262.5 sn) dişilere (145.7 sn) göre daha uzun TI süresi göstermiştir ($P<0.05$). Yürüme skoru üzerine genotip ve cinsiyet etkileri önemli bulunmuştur ($P<0.001$). B1 hattında yürüme kabiliyeti en kötü iken, A1 hattında en iyi olmuş ve dişi piliçler erkeklerden daha iyi yürüme kabiliyeti göstermiştir. Canlı ağırlık ile TI yatış sayısı ($r=-0.36$), TI süresi ($r=0.22$) ve yürüme kabiliyeti ($r=0.43$) arasında önemli korelasyonlar belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; altı haftalık yaşta etlik piliçlerde yüksek canlı ağırlığın yürüme kabiliyetini olumsuz etkilediği, erkek piliçlerde fizyolojik zorlanımdan kaynaklı stres düzeyinin daha yüksek ve yürüyüş kabiliyetinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Etlik piliç ıslahında özellikle erkek bireylerde stres faktörlerine ve yürüyüş problemlerine karşı dayanımı yüksek hayvanların seçimi daha kârlı ve sürdürülebilir bir üretim için kalıcı çözümler sunabilir.

Anahtar Kelimeler: Etlik piliç, canlı ağırlık, refah, stres, yürüme kabiliyeti

