228624

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อวัดผลของสารโพลีฟีนอล ที่สกัดจากเปลือกเมล็ดมะขาม ต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (อุณหภูมิร่างกาย อัตราการหายใจ เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิล ลิมโฟไซต์ โมโนไซต์ เบโซฟิล อีโอซิโนฟิล อัตราส่วนระหว่างเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ ค่าสังเกตเม็ดเลือดแดงและบิลิรูบินในซีรั่มและมูล) ภาวะเครียดออกซิเดชั่น (กิจกรรมของเอนไซม์กลูตาไทโอนเปอร์ออกซิเดสและมาลอนไดอัลดีไฮด์) น้ำหนักตัวและการสังเกตลักษณะของเม็ดเลือดแดง โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อีเลคตรอนแบบส่องกราดและส่องผ่าน ของไก่เนื้อเพศผู้ที่เลี้ยงในสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้ อุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจของไก่เนื้อที่ 38±2 °C สูงกว่าไก่เนื้อที่อุณหภูมิ 26±2 °C อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์และเบโซฟิลของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหารเพิ่มสูงขึ้น ($P<0.05$) ในทางตรงข้ามเม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลและโมโนไซต์ของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหารลดลง ($P<0.05$) ในวันที่ 1 ของการทดลองเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 300 และ 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ต่ำกว่าไก่เนื้อที่ได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 0 และ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ($P<0.05$) กิจกรรมของเอ็นไซม์กลูตาไทโอนเปอร์ออกซิเดสของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับสารโพลีฟีนอลมีระดับต่ำกว่าไก่เนื้อกลุ่มที่ไม่ได้รับสารโพลีฟีนอล ในวันที่ 1 ของการทดลองมาลอนไดอัลดีไฮด์ของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ต่ำกว่าไก่เนื้อที่ได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 0 และ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ($P<0.05$) วันที่ 7 ของการทดลอง มาลอนไดอัลดีไฮด์ของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร สูงกว่าไก่เนื้อที่ได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 0, 400 และ500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ($P<0.05$) ในสัปดาห์ที่ 1 ของการทดลอง น้ำหนักตัวของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 100, 200, 300, 400 และ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหารและไก่เนื้อที่ 26±2 °C สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้เสริมสารโพลีฟีนอลในอาหาร ($P<0.05$) สารโพลีฟีนอลที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหารสามารถลดผลของสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง ต่อค่าสังเกตเม็ดเลือดแดง ($P<0.05$) ระดับบิลิรูบินของไก่เนื้อที่ 38±2 °C และได้รับโพลีฟีนอลที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ต่ำกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.05$) ในทางตรงข้ามโพลีฟีนอลที่ระดับ 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เพิ่มการทำลายเม็ดเลือดแดงและทำให้ระดับบิริลูบินของไก่เนื้อที่ 38±2 °C เพิ่มขึ้น ($P<0.05$) การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าสารโพลีฟีนอลที่สกัดจากเปลือกเมล็ดมะขาม มีผลช่วยลดภาวะเครียดเนื่องจากจากความร้อน เพิ่มการเจริญเติบโต ลดภาวะเครียดออกซิเดชั่นที่เกิดกับเม็ดเลือดแดงในไก่เนื้อ อย่างไรก็ตามถ้าไก่เนื้อได้รับสารโพลีฟีนอลในระดับสูง มีผลทำให้เกิดความผิดปกติกับเม็ดเลือดแดง

The aim of this experiment was to determine the effect of polyphenols extracted from tamarind (*Tamarindus indica* L.) seed coat on physiological changes (body temperature, respiratory rate, heterophil, lymphocyte, monocyte, basophile, eosinophil, heterophil/ lymphocyte, red blood cell parameter, and bilirubin in serum and feces), oxidative stress (glutathione peroxidase activity and malondialdehyde), body weight and morphological observation of red blood cell by using SEM and TEM in male broilers maintained at high environmental temperature. The results revealed the following information: Body temperature and respiratory rate of broilers maintained at 38±2 °C was higher than broilers maintained at 26±2 °C ($P<0.05$). Lymphocyte and basophil of broilers maintained in the environmental temperature at 38±2 °C and received polyphenols at 400 mg/kg in diet were increased ($P<0.05$). On the other hand, heterophil and monocyte of broilers maintained in the environmental temperature at 38±2 °C and received polyphenols at 400 mg/kg in diet were decreased ($P<0.05$). On day 1, the heterophil/ lymphocyte ratio of broilers that were maintained at 38±2 °C and received polyphenols at 300 and 400 mg/kg in their diet was lower than broilers that received polyphenols at 0 and 200 mg/kg in their diet ($P<0.05$). Glutathione peroxidase activity of broilers that were maintained at 38±2 °C and received polyphenols was lower than untreated group ($P<0.05$). On day 1 of experimental period, malondialdehyde of broilers maintained at 38±2 °C and received polyphenols at 400 mg/ kg in diet was lower than broilers that received polyphenols at 0 and 100 mg/kg in their diet ($P<0.05$). On day 7, malondialdehyde of broilers maintained at 38±2 °C and received polyphenols at 100 and 200 mg/ kg in their diet was higher than broilers that received polyphenols at 0, 400 and 500 mg/kg in their diet ($P<0.05$). At week 1, the body weight of broilers that were maintained at 38±2 °C and received polyphenols at 100, 200, 300, 400 and 500 mg/ kg in their diets, and broilers maintained at 26±2 °C was higher than the control group which had not been treated with a polyphenols diet ($P<0.05$). Polyphenols at 100 mg/kg in diet could reduce the effect of high environmental temperature on red blood cell parameters ($P<0.05$). The bilirubin of the broilers maintained at 38±2 °C and received polyphenols at 100 mg/kg in their diet was lower than other groups ($P<0.05$). On the other hand, polyphenols at 400 mg/kg in diets increased red blood cell destruction and bilirubin in broilers that were maintained at 38±2 °C ($P<0.05$).

This study indicated that polyphenols extracted from tamarind (*Tamarindus indica* L.) seed coat could reduced heat stress oxidative stress of red blood cell and improved growth rate in broilers. However, the high level of polyphenols caused red blood cell abnormality.