

การศึกษาผลของทองแดงต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระตังได้จัดทำเป็น 3 การทดลองคือ

การทดลองที่ 1 เป็นการทดลองหาระดับของทองแดงที่เหมาะสม โดยใช้ไก่กระตังพันธุ์ เอเบอร์ อาร์เคอร์ อายุ 1 วัน คละเพศจำนวน 120 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ 3 ซ้ำ ๆ 10 ตัว อาหารทดลองเสริมทองแดงในรูปจุนลี (copper sulfate pentahydrate) ที่ระดับ 0 (ควบคุม), 200, 250 และ 300 มก./กก. อาหาร การทดลองที่ 2 ศึกษาการย่อยได้ของโภชนะปรากฏของอาหารสำหรับไก่กระตังอายุ 4 - 8 สัปดาห์ ของการทดลองที่ 1 โดยใช้ไก่กระตังท่าทวารเทียม อายุ 10 สัปดาห์ เพศผู้จำนวน 12 ตัว เลี้ยงขังเดี่ยวบนกรงตับ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 ซ้ำ ๆ ละ 1 ตัว การทดลองที่ 3 เป็นการทดลองหารูปของทองแดงที่เหมาะสม โดยใช้ไก่กระตังพันธุ์ เอเบอร์ อาร์เคอร์ อายุ 1 วัน คละเพศจำนวน 120 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ 3 ซ้ำ ๆ ละ 10 ตัว อาหารทดลองเสริมทองแดงในรูป ต่าง ๆ คือ copper acetate, copper carbonate, copper chloride และ copper sulfate pentahydrate ทั้ง 3 การทดลอง ใช้แผนการทดลองเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ระหว่างการทดลองมีอาหารน้ำให้ไก่กินอย่างเต็มที่

ผลการทดลองปรากฏว่า การทดลองที่ 1 พบว่าระดับทองแดงไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่กระตังแต่ละสัปดาห์ และทุกช่วงอายุ ($P > 0.05$) ยกเว้นน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นที่อายุ 8 สัปดาห์ ไก่กระตังกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมจุนลี 300 มก./กก. อาหาร มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงสุด ($P < 0.05$) ในด้านเปอร์เซ็นต์ซากในไก่กระตังอายุ 4 สัปดาห์ พบว่า ไก่กลุ่มที่เสริมจุนลี 250 มก./กก. อาหาร มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักขน และซากไม่รวมเครื่องในสูงสุด และไก่กลุ่มที่เสริมจุนลี 200 มก./กก. อาหาร มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักน่องสูงสุด ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ผลการทดลองที่ 2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ปรากฏของวัตถุแห้ง เยื่อใย และไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรก มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ปรากฏของโปรตีน ไขมัน และเถ้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยไก่กระตังกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมจุนลี 300 มก./กก. อาหาร มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ปรากฏของโปรตีนและไขมันสูงสุด แต่ไก่ที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุมมีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ปรากฏของเถ้าสูงสุด ผลการทดลองที่ 3 พบว่า รูปของทองแดงไม่มีผลต่อ ปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่กระตัง แต่ละสัปดาห์ และทุกช่วงอายุ ($P > 0.05$) ในด้านเปอร์เซ็นต์ซากไก่กระตังอายุ 4 และ 8 สัปดาห์ พบความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยที่อายุ 4 สัปดาห์ ไก่กระตังกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริม copper acetate มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักถุงน้ำดีสูงสุด และไก่กระตังกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริม copper carbonate มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักขาสูงสุด และที่อายุ 8 สัปดาห์เปอร์เซ็นต์น้ำหนักไขมันช่องท้องของไก่กระตังกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริม copper sulfate pentahydrate สูงสุด

ดังนั้นจึงแนะนำให้ใช้ทองแดงในรูปจุนลี โดยใช้ระดับของทองแดงที่ 8.00 มก./กก. อาหาร สำหรับช่วงอายุ 0 - 3 สัปดาห์ และ 84.35 มก./กก. อาหาร สำหรับช่วงอายุ 4 - 8 สัปดาห์

A study on the effects of copper on the productive performance of broilers was conducted in 3 experiments. In **Experiment 1**, 120 day-old Arbor Acres birds were divided into four treatment groups with each treatment having three replicates of 10 birds. Experimental diets were supplemented with copper sulfate pentahydrate at 0 (control), 200, 250 and 300 mg/kg feed. In **Experiment 2**, twelve 10 week-old male birds with artificial anus were divided into four treatment groups with three replicates of 1 bird each. Experimental diets in experiment 1 were used for 4 – 8 weeks. In **Experiment 3**, 120 day-old Arbor Acres birds were divided into four treatment groups with three replicates of 10 birds each. Experimental diets were supplemented with different sources of copper (copper acetate, copper carbonate, copper chloride and copper sulfate pentahydrate). In this study, CRD was used in the 3 experiments with comparison of means using the DNMRT. Diet and water were provided on an *ad libitum*.

Results in **Experiment 1** showed that weekly feed intake, weight gain and feed conversion ratio from different levels of copper sulfate pentahydrate were not significantly different ($P > 0.05$). However, weight gain was significantly highest in 8 week-old birds supplemented with copper sulfate pentahydrate at 300 mg/kg feed ($P < 0.05$). Significant carcass percentage difference ($P < 0.05$) was found in 4 week-old bird while weight percentage of feather and carcass with eviscerated carcass were highest in chicken fed with diets supplemented with copper sulfate pentahydrate at 250 mg/kg feed. The drumstick weight percentage was significantly highest in birds fed control diet ($P < 0.05$). In **Experiment 2**, apparent digestibility of dry matter, crude fiber and nitrogen free extract were not significantly difference ($P > 0.05$). Apparent digestibility was significant different ($P < 0.05$) in crude protein and ether extract which were the highest in group supplemented with 300 mg/kg feed of copper sulfate pentahydrate. However, apparent digestibility of ash was significant highest in control group ($P < 0.05$). In **Experiment 3**, feed intake, weight gain and feed conversion ratio in each week period were not significantly different among birds fed with different sources of copper ($P > 0.05$). Carcass weight percentages were found significantly different ($P < 0.05$) in 4 and 8-week old birds. Highest weight percentage of gall bladder of bird fed with copper acetate and thigh of bird fed with copper carbonate which were found in 4 week-old birds while highest weight percentage of abdominal fat was found in 8 week-old birds fed with copper sulfate pentahydrate.

In conclusion, it is recommended that copper be used in the form of copper sulfate pentahydrate at the level of 8.00 mg copper/kg feed for 0 – 3 week-old birds and 84.35 mg copper/kg feed for 4 – 8 week-old birds to ensure highest productive performance.