

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของการเสริมวิตามินอีและซีระดับสูงในอาหารสุกร
รุ่น-ขุนต่อสมรรถนะการผลิต

ชื่อผู้เขียน

นายจารึก เหลืองพฤษชาติ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาสัตวศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ. พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์

ประธานกรรมการ

รศ.ดร. ถัญชัย จตุรติงศา

กรรมการ

ผศ. วราภา คุณาพร

กรรมการ

บทคัดย่อ

สารเร่งการเจริญเติบโต (growth promoter) โดยเฉพาะในกลุ่มของสารคล้ายฮอร์โมน ที่รู้จักกันทั่วไปว่า เบต้า-อะโกนิสต์ (β -agonist) สารกลุ่มนี้จะเร่งขบวนการเมตะบอลิซึมของสัตว์และเพิ่มการสะสมในโตรเจน ทำให้มีปริมาณเนื้อมากขึ้น ไขมันสันหลังบาง และเนื้อมีสีแดงเข้ม เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคและโดยเฉพาะผู้ชำแหละและค้าเนื้อสุกร แต่สารดังกล่าวยังไม่เป็นที่ยอมรับกันว่าปลอดภัยกับผู้บริโภคและยังถูกห้ามใช้ในบางประเทศ เนื้อและความเสถียรของเนื้อมีความสำคัญสำหรับผู้บริโภคและผู้ชำแหละเนื้อสุกรขาย โดยมีลิวคอกซิเดชั่นเป็นสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพเนื้อ โดยเฉพาะเนื้อ ไขมันอีและไขมันซีมีคุณสมบัติเป็นสารต้านการออกซิเดชั่นที่มีในธรรมชาติ (natural antioxidants) และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สามารถป้องกันการเกิดลิวคอกซิเดชั่นได้ ดังนั้นจึงทำการศึกษาการเสริมวิตามินอีและวิตามินซีระดับสูงลงในอาหารสุกร เพื่อปรับปรุงคุณภาพของเนื้อ และ/หรือรักษาความคงทนของเนื้อให้ดีขึ้น รวมทั้งลดอัตราการสูญเสียน้ำของซาก (drip loss) การศึกษานี้ใช้สุกรลูกผสม 2 สายพันธุ์ คือ ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ (Large White x Landrace) จำนวน 60 ตัว แบ่งเป็นเพศผู้ค่อน 30 ตัว และเพศเมีย 30 ตัว มีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้นการทดลอง 40 กก. ใช้การทดลองแบบ 2 x 3 Factorial Experiment in Completely Randomized Design โดยเลี้ยงในชองขังเดี่ยวอาหารที่ใช้ทดลองมีทั้งหมด 3 สูตร คือ

อาหารกลุ่มควบคุม (T1) อาหารกลุ่มควบคุมเสริมวิตามินอี 200 มก./กก.อาหาร (T2) และอาหารกลุ่มควบคุมเสริมวิตามินอี 100 มก./กก.อาหาร ร่วมกับ วิตามินซี 500 มก./กก.อาหาร (T3) สุกรได้กินอาหารและน้ำดื่มที่ (*ad libitum*) ใช้ระยะเวลาเลี้ยง 12 สัปดาห์ น้ำหนักที่ส่งสุกรเข้าโรงฆ่า คือ 90-100 กก. ผลการศึกษาสมรรถนะการผลิตพบว่า ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดต่อตัว อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารของสุกรทั้ง 3 กลุ่ม (T1 T2 และ T3) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ผลการศึกษาคุณภาพซากพบว่า น้ำหนักซาก เปอร์เซ็นต์ซาก ความหนาของไขมันสันหลัง พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ผลการศึกษาคุณภาพเนื้อ พบว่า ค่า pH_1 และ pH_u ของสุกรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ส่วนค่า a^* values และการสูญเสียน้ำของเนื้อของสุกรทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่ม T2 และ T3 มีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยกลุ่ม T3 มีเปอร์เซ็นต์ของจำนวนสุกรที่มีค่า a^* values > 6 สูงที่สุด รองลงมาคือ T2 และ T1 (92.31 69.23 และ 66.60% ตามลำดับ) กลุ่ม T2 มีเปอร์เซ็นต์ของจำนวนสุกรที่มีค่าการสูญเสียน้ำ ที่น้อยกว่า 3.5% สูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่ม T3 และ T1 (53.85 46.15 และ 41.66% ตามลำดับ) ค่าความหืน (TBA) ของเนื้อและไขมันของสุกรทั้ง 3 กลุ่ม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนวันของการเก็บเพิ่มมากขึ้น และพบว่าทุกช่วงระยะเวลาของการเก็บเนื้อและไขมัน กลุ่ม T3 มีค่าความหืนต่ำที่สุด รองลงมาคือ T2 และ T1 ตามลำดับ โดยมีค่าความหืนของเนื้อในวันสุดท้ายของการเก็บของ กลุ่ม T3 ต่ำที่สุด รองลงมาคือ T2 และ T1 (0.397 0.400 0.408 mg MDA/ kg ตามลำดับ) และค่าความหืนของไขมันในวันสุดท้ายของการเก็บพบว่า กลุ่ม T3 ต่ำที่สุด รองลงมาคือ T2 และ T1 (0.375 0.432 0.572 mg MDA/ kg ตามลำดับ) เปอร์เซ็นต์คัตทิ้งของกลุ่ม T1 สูงที่สุด รองลงมาคือ T3 และ T2 (10.22 5.56 และ 5.26% ตามลำดับ) กลุ่ม T2 จะให้กำไรสูงที่สุด รองลงมาคือ T3 และ T1 (566.89 415.57 และ 313.57 บาท/ตัว ตามลำดับ) ดังนั้นโดยสรุปสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารสูตร T2 และ T3 มีแนวโน้มของน้ำหนักซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง สีเนื้อ การสูญเสียน้ำของเนื้อ ค่าความหืนของไขมันและเนื้อ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดต่อตัว และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อวันดีกว่าสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารสูตร T1

Thesis Title	Effects of High Level of Vitamin E and C Supplemented in Growing-Finishing Pig Diets on Production Performance	
Author	Mr. Jaruk Luangpruksachat	
M.S. (Agriculture)	Animal Science	
Examining Committee	Assoc. Prof. Puntipa Pongpiachan	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Sanchai Jaturasitha	Member
	Asst. Prof. Warapa Kunapron	Member

ABSTRACT

Growth promoters, especially hormone-like substances called β -agonist, increase metabolism, nitrogen retention, lean meat percentage, red meat and low backfat thickness which consumers and especially retailers demand. Nevertheless, it has not been accepted as a safe chemical for consumers and is forbidden in some countries. The colour and colour stability of meat is important for consumers and butchers. Lipid oxidation is the major cause of quality deterioration in meat, especially meat colour. Vitamin E and C are natural antioxidants that consumers accept and that can protect lipid oxidation. This study, therefore, added high levels of vitamin E and C to pig diets in order to improve meat colour and/ or stabilize the meat colour, and reduce the drip loss. An experiment was carried out on 60 Large White x Landrace (30 barrows, 30 gilts), average weight 40 kg. A two x three factorial experiment in completely randomized design was conducted and each pig was caged separately. Experimental diets consisted of 3 formulas – controlled diet (T1), controlled diet supplemented with vitamin E₅₀ 200 mg/ kg diet (T2), and controlled diet supplemented with vitamin E₅₀ 100 mg/ kg diet and vitamin C 500 mg/ kg diet (T3). The pigs had received the diet and water *ad libitum* throughout a period of 12 weeks. They were slaughtered at 90-100 kg each. By investigating their productivity,

it was found that the total feed intake, average total feed intake, total weight gain, average daily feed and feed conversion ratio of the pigs were insignificant ($P > 0.05$). Regarding the carcass quality, carcass weight, dressing percentage, back fat thickness, loin eye area and lean meat percentage of pigs were not significant either ($P > 0.05$). pH_1 and pH_u of *longissimus dorsi*, which determine the meat quality, were also insignificant ($P > 0.05$). The a^* value and drip loss of the 3 groups (T1, T2, and T3) tended to be improved. Particularly T3 that had the highest percentage (92.31%) of a^* values > 6 , followed by T2 and T1 (69.23 and 66.60%, respectively). T2 yielded the highest percentage (53.85%) of drip loss $< 3.5\%$, while T3 (46.15%) and T1 (41.67%) were lower. TBA-values of pork chop and fat of all treatments had increased gradually in accordance with the numbers of storage period. In every storage period of pork chop and fat, T3 appears to have the lowest TBA-values, whereas T2 was the second lowest and T1 was the highest. TBA-values of pork chop in the last storage period, T3 was the lowest, whereas T2 was the second lowest and T1 was the highest (0.397 0.400 and 0.408 mg MDA/ kg, respectively). TBA-values of fat in the last storage period, T3 was the lowest, whereas T2 was the second lowest and T1 was the highest (0.375 0.432 and 0.572 mg MDA/ kg, respectively). Culling percentage of T1 (10.22%) was the largest among the three (T2 = 5.56%, T3 = 5.26%). T2 yielded the greatest benefit (566.89 baht/ pig) while T3 and T1 produced 415.57 and 313.57 baht/ pig, consecutively. Pigs treated by T2 and T3 were likely to give carcass weight, loin eye, lean meat percentage, meat colour, drip loss, TBA-values of pork chop and fat, total weight gain, and average daily gain better than T1.