

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** ผลของระดับโปรตีนและสารปรับสมดุลสารละลายไฟฟ้าต่อสมรรถภาพการผลิตและปริมาณไนโตรเจนในสิ่งขับถ่ายของสุกรขุน

**ผู้เขียน** นางสาวแสงเดือน ขุ้ยเพชร

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์** รศ. ศพ.ญ. นุชา สิมะสาธิตกุล ประธานกรรมการ  
ผศ.ดร. ณัฐพล จงกลกิจ กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของระดับโปรตีน (crude protein; CP) และสารปรับสมดุลสารละลายไฟฟ้า (dietary Electrolyte Balance; dEB) ต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และปริมาณไนโตรเจนในสิ่งขับถ่ายของสุกรขุน โดยใช้สุกรลูกผสมพันธุ์ ครุอก x (ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ) อาหารทดลองมีทั้งหมด 9 สูตร ประกอบด้วยโปรตีน 3 ระดับ คือ 15.5, 13.5 และ 11.5 เปอร์เซ็นต์ โดยในแต่ละระดับของโปรตีนประกอบด้วย dEB 3 ระดับ คือ 200, 350 และ 500 mEq ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม และมีไลซีนย่อยได้สิ้นสุดที่ปลายลำไส้เล็ก 0.61 เปอร์เซ็นต์ โดยทำการปรับอาหารทุกสูตรให้มีระดับกรดอะมิโนใกล้เคียงกัน และเสริมกรดอะมิโนสังเคราะห์ให้ใกล้เคียงกับโปรตีนอุดมคติมากที่สุด

การทดลองที่ 1 ศึกษาสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซาก โดยใช้สุกรลูกผสมจำนวน 90 ตัว เพศผู้ตอนและเพศเมียอย่างละเท่าๆ กัน แบ่งสุกรเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ตัว น้ำหนักเริ่มต้นและน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย 60 และ 90 กิโลกรัม ตามลำดับ ทำการสุมสุกรกลุ่มละ 6 ตัว (เพศผู้ตอน 3 ตัว และเพศเมีย 3 ตัว) มาประเมินคุณภาพซาก โดยวางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 factorial in RCBD ผลการทดลองพบว่า ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับของโปรตีน และ dEB ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซาก สุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 15.5 และ 13.5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนวันที่เลี้ยง ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ( $P < 0.01$ ) และอัตราการเจริญเติบโต ( $P < 0.05$ ) ดีกว่าเมื่อเทียบกับสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 11.5 เปอร์เซ็นต์ และมีแนวโน้มว่าสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 13.5 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนค่าอาหาร

ต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่ำที่สุด ระดับของโปรตีนที่ลดลงไม่มีผลต่อคุณภาพซาก ( $P>0.05$ ) ยกเว้นความหนาไขมันสันหลังของสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 15.5 เปอร์เซ็นต์ บางกว่าเมื่อเทียบกับสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 11.5 เปอร์เซ็นต์ ( $P<0.05$ ) ส่วนระดับของ dEB ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิต และคุณภาพซาก ( $P>0.05$ ) แต่มีแนวโน้มว่าสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับ dEB 350 mEq ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าสุกรที่ได้รับอาหารที่มี dEB ระดับอื่น นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มของต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่ำที่สุด และต่ำกว่าเมื่อเทียบกับสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับ dEB 500 mEq ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ )

การทดลองที่ 2 ศึกษาปริมาณไนโตรเจนในสิ่งขับถ่าย และค่าการย่อยได้ของโภชนะในมูลแบบปรากฏ โดยใช้สุกรลูกผสมเพศผู้ตอนจำนวน 36 ตัว น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 70 กิโลกรัม แบ่งสุกรออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 4 ตัว วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 factorial in CRD โดยเลี้ยงสุกรบนกรงหาการย่อยได้เพื่อเก็บตัวอย่างมูล และปัสสาวะ ผลการทดลองพบว่า ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับของโปรตีน และ dEB ต่อปริมาณไนโตรเจนในสิ่งขับถ่าย และค่าการย่อยได้ของโภชนะในมูลแบบปรากฏ ระดับของโปรตีนในอาหารที่ลดลงจาก 15.5 เป็น 13.5 และ 11.5 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้ไนโตรเจนในสิ่งขับถ่ายลดลง 23.5 และ 38.06 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการสะสมไนโตรเจนในร่างกายเพิ่มขึ้น 11.57 และ 15.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าการใช้ประโยชน์ทางชีวภาพของไนโตรเจนแบบปรากฏ และค่าการย่อยได้ของไนโตรเจนและโภชนะอื่น ๆ ในมูลแบบปรากฏในสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 13.5 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงกว่าสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 15.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนระดับของ dEB ในอาหารที่เพิ่มขึ้นเป็น 350 mEq ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม มีผลทำให้ไนโตรเจนในสิ่งขับถ่ายลดลงต่ำสุด ( $P<0.01$ ) ปริมาณไนโตรเจนที่กักเก็บไว้ในร่างกาย ค่าการใช้ประโยชน์ทางชีวภาพของไนโตรเจนแบบปรากฏ และค่าการย่อยได้ของไนโตรเจนและโภชนะในมูลแบบปรากฏมีแนวโน้มสูงที่สุด ( $P>0.05$ ) ระดับของ dEB ในอาหารที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่า pH ในปัสสาวะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P<0.01$ )

ดังนั้นการประกอบสูตรอาหารให้มีระดับโปรตีน 13.5 เปอร์เซ็นต์ และมี dEB 350 mEq ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม จะช่วยลดปริมาณไนโตรเจนในสิ่งขับถ่ายได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกรขุน

<b>Thesis Title</b>	Effects of Protein and Dietary Electrolyte Balance Levels on Productive Performance and N-excretion of Finishing Pigs
<b>Author</b>	Miss Sangdeuan Juipetch
<b>Degree</b>	Master of Science (Agriculture) Animal Science
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Assoc. Prof. Nucha Simasatitkul (D.V.M) Chairperson Assist. Prof. Dr. Nattaphon Chongkasikit Member

### Abstract

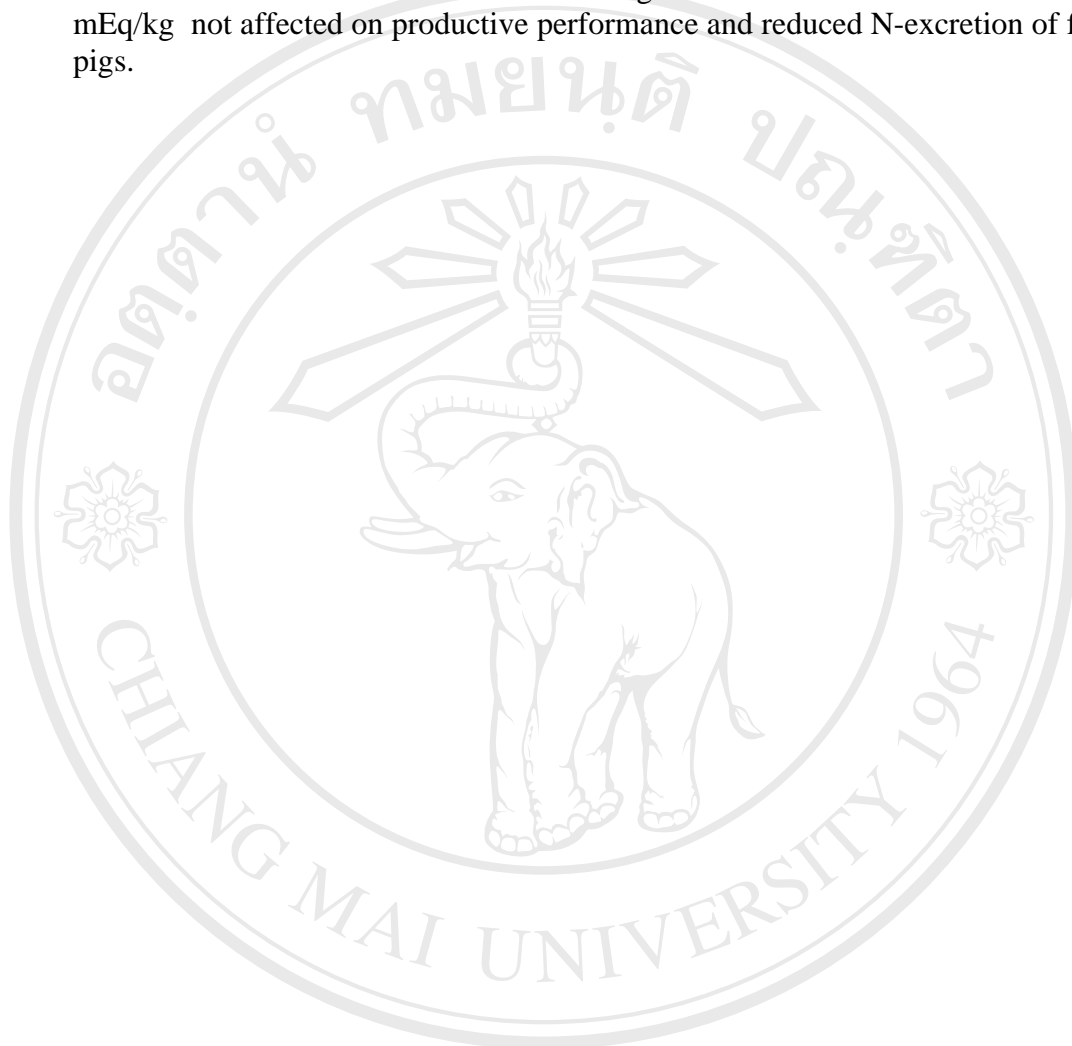
The experiments were conducted to determine the effects of varying in dietary crude protein (CP) and dietary electrolyte balance (dEB) levels on productive performance, carcass quality and nitrogen excretion of finishing pigs, by using Doroc x (Large White x Landrace) pigs. The experimental diets were separated into nine groups, including three CP levels; 15.5, 13.5 and 11.5%, each of CP level contained three dEB levels; 200, 350 and 500 mEq/kg and had 0.61% of ileal digestible lysine. All diets were adjusted levels of amino acids alike and supplemented crystalline amino acid to meet necessary according to ideal protein concept.

The experiment 1. Ninety crossbred pigs with equal numbers of castrate males and females were use to measure productive performance and carcass quality. The pigs were divided into 9 groups, 10 pig of each. Initial and final weight were 60 and 90 kgBW respectively, the 6 pigs (3 castrate males and 3 females) were randomly evaluated carcass quality and studied in 3 x 3 factorial arrangement in RCBD. The results showed no interaction between CP and dEB levels on productive performance and carcass quality. The experimental days, total feed intake, feed conversion ratio ( $P < 0.01$ ) and average daily gain ( $P < 0.05$ ) in pig fed 15.5% CP and 13.5% CP diets were greater than the pigs fed 11.5% CP diet and tended to be lower feed cost in the pigs fed 13.5% CP diets. Reducing of CP levels no effect on carcass quality ( $P > 0.05$ ), but the back fat thickness in the pigs fed 15.5% CP diet was thinner than the pigs fed 11.5% CP diet ( $P < 0.05$ ). Levels of dEB no affected on productive performance and carcass quality ( $P > 0.05$ ) but feed conversion ratio and average daily gain in the pigs fed dEB 350 mEq/kg tended to be better than the pigs fed other dEB levels. Furthermore, the feed cost in the pigs fed dEB 350 mEq/kg tended to be lowest and lower than the pigs fed dEB 500 mEq/kg ( $P < 0.05$ ).

The experiment 2 was studied nitrogen excretion and apparent faecal nutrient digestibility by using thirty-six castrate pigs. The pigs were divided into nine groups, four pig of each, studied in 3 x 3 factorial arrangement in CRD and pened in metabolic cage for collecting feces and urinary. The results showed no interaction between CP and dEB levels on nitrogen excretion and apparent faecal nutrient digestibility. Reducing of CP levels from 15.5 to 13.5 and 11.5% CP decreased 23.5 and 38.06% N-excretion and increased 11.57 and 15.75% N-retention, respectively. The pigs fed 13.5% CP diet had higher apparent nitrogen biological value and apparent faecal nitrogen and nutrients digestibility compared with the pigs fed 15.5% CP diet. Increasing dEB levels to 350 mEq/kg was significantly lowest N-excretion

and N-retention, apparent nitrogen biological value and apparent faecal nitrogen and nutrient digestibility tended to be highest ( $P>0.05$ ). Increasing dEB concentration significantly increased urinary pH ( $P<0.01$ ).

It can be concluded that formulating diet contained 13.5% CP and dEB 350 mEq/kg not affected on productive performance and reduced N-excretion of finishing pigs.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved