

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การย่อยได้ปรากฏและการเสริมในอาหารของ เปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพดต่อสมรรถภาพการผลิต แพะรุ่น	
ผู้เขียน	ว่าที่ร้อยตรี นิรุจน์ มณีสว่าง	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. โชค มิเกล็ด ผศ. ดร. ณัฐพล จงกสิกิจ อ. ดร. จิรววัฒน์ พัสระ	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงการย่อยได้ปรากฏและการเสริมในอาหารของเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพดต่อสมรรถภาพการผลิตแพะรุ่น ประเมินค่าการย่อยได้และพลังงานด้วยวิธีการวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นและศึกษาการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนด้วยวิธีการใช้ถุงในล่อน

เปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพดที่ศึกษาครั้งนี้มีองค์ประกอบทางเคมีดังต่อไปนี้คือ วัตถุแห้งอินทรีย์วัตถุ เถ้า โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยหยาบ ไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรกซ์ เยื่อใยที่ละลายในกรด และเยื่อใยที่ละลายในด่าง มีค่าเท่ากับ 89.04, 96.06, 3.94, 10.29, 1.38, 10.8, 73.59, 8.19 และ 51.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การศึกษากการย่อยได้และสมรรถภาพการผลิตของแพะรุ่นด้วยวิธีการแบบดั้งเดิมทดลองในแพะพันธุ์ชานเนน เพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 15 กิโลกรัม จำนวน 12 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับอาหารขุ่นที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพดในระดับ 0, 20 และ 40 เปอร์เซ็นต์ของข้าวโพดทั้งหมด ตามลำดับ พบว่า ปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้ง โปรตีนรวมและเยื่อใยหยาบของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 40 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 1,091.17, 241.44 และ 160.56 กรัมต่อวัน เปอร์เซ็นต์การกินได้ต่อน้ำหนักตัวของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 40 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ

3.88 เปอร์เซ็นต์ อัตราการเปลี่ยนน้ำหนักของกล้ามเนื้อและคัพพะข้าวโพด 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำสุดที่สุด เท่ากับ 7.90 ( $P>0.05$ ) อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของแพะรุ่น ในแต่ละช่วงการทดลอง ทุกกลุ่มมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันตลอดระยะเวลาการทดลองของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 147.34 กรัมต่อวัน ในขณะที่สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ ไขมัน เยื่อใยหยาบและไนโตรเจนฟร็อกซ์เทร็ก ของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด ( $P>0.05$ ) เท่ากับ 84.33, 85.74, 84.73, 78.66, 82.95 และ 87.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เช่นเดียวกับค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของเยื่อใยที่ละลายในด่างและเยื่อใยที่ละลายในกรดของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ ) เท่ากับ 75.89 และ 80.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณโภชนะย่อยได้ของอาหารที่กินของทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง มีค่าแตกต่างกัน โดยปริมาณเยื่อใยที่ละลายในด่างย่อยได้ของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ ) เท่ากับ 263.12 กรัมต่อวัน โภชนะรวมย่อยได้ของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 80.80 เปอร์เซ็นต์ พลังงานรวมของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 40 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 20.00 MJ/kg DM และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 12.15 MJ/kg DM ( $P>0.05$ )

การประเมินค่าการย่อยได้และพลังงานด้วยวิธีการวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้น พบว่า ปริมาณแก๊สในการย่อยสลายอาหารในช่วงชั่วโมงที่ 2 ถึง 16 และชั่วโมงที่ 48 ของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ ) แต่ชั่วโมงที่ 24 ค่าแก๊สสุทธิของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 40 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 22.00 มิลลิลิตร ( $P>0.05$ ) ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 40 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 66.51 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และพลังงานสุทธิเพื่อการให้นมของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 40 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 10.22 และ 6.13 MJ/kg DM ตามลำดับ ( $P>0.05$ )

การศึกษาการย่อยได้ด้วยวิธีการใช้ฝูงในล่อน พบว่า การสลายตัวของวัตถุแห้งของอาหารทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง โดยวิธีการใช้ฝูงในล่อนมีค่าที่แตกต่างกัน แต่ในชั่วโมงที่ 48 กลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ดและคัพพะข้าวโพด 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 90.40 เปอร์เซ็นต์ ( $P>0.05$ ) ส่วนที่ละลายได้ทันที ค่าที่ไม่ละลายแต่สามารถหมักย่อยได้ ค่าอัตราการย่อยสลายส่วนที่ไม่ละลายและความสามารถในการถูกย่อยสลายของทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง มีค่าใกล้เคียงกัน

( $P > 0.05$ ) แต่ประสิทธิภาพการย่อยสลายที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง ของกลุ่มที่เสริมเปลือกเมล็ด และคัพทะข้าวโพด 0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) เท่ากับ 60.93 เปอร์เซ็นต์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	Apparent Digestibility and Feed Supplementation of Seed Coat and Germ of Corn on Production Performance of Growing Goats	
<b>Author</b>	Acting 2 <sup>nd</sup> Lt. Nirut Maneessawang	
<b>Degree</b>	Master of Science (Agriculture) Animal Science	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Assoc. Prof. Dr. Choke Mikled	Advisor
	Asst. Prof. Dr. Nattaphon Chongkasikit	Co-advisor
	Lect. Dr. Chirawath Phatsara	Co-advisor

### ABSTRACT

This study was conducted to determine the apparent digestibility and feed supplementation of seed coat and germ of corn on performance of growing goats. Organic matter digestibility and energy value were measured by gas production technique. Rumen degradation of nutrients was measured by the nylon bag technique.

The result of the experiment revealed that the chemical composition of seed coat and germ of corns (SCG) consisted of 89.04 percent dry matter. The nutrient contents on dry matter basis were 96.06 percent organic matter, 3.94 percent total ash, 10.29 percent crude protein, 1.38 percent ether extract, 10.8 percent crude fiber, 73.59 percent nitrogen free extract, 8.19 percent acid detergent fiber and 51.00 percent neutral detergent fiber.

Apparent digestibility and performance of growing goats on experimental diets was studied with conventional method. Twelve male Sannen goats with average 15 kg body weight were used in completely random design (CRD) with three treatments of concentrate mixed with 0, 20 and 40 percent of SCG. The results showed that dry matter, crude protein and crude fiber intake of the diet with 40 percent SCG was 1,091.17, 241.44 and 160.56 g/day which tended to be higher than other groups ( $P>0.05$ ). Feed conversion ratio (FCR) of the diet with 20 percent SCG was 7.90 kg DM/kg LW and tended to be lower than the others treatment ( $P>0.05$ ). Average daily

gain (ADG) tended to be higher in the diet with 20 percent SCG as 147.34 g/day ( $P>0.05$ ). Neutral detergent fiber and acid detergent fiber digestibility coefficient of the diet with 0 percent SCG (75.89 and 80.55%) was significantly higher than the others ( $P<0.05$ ). While the highest neutral detergent fiber digestible intake was found in the diet with 20 percent SCG (263.12 g/day) with statistically significance ( $p<0.05$ ). The total digestibility nutrient (TDN) tended to be higher in the diet with 0 percent SCG (80.80%). Higher gross energy (GE) was found in the diet with 40 percent SCG (20.00 MJ/kg DM) while metabolizable energy (ME) of the diet with 20 percent SCG (12.15 MJ/kg DM) was higher than other groups ( $P>0.05$ )

The experiment was evaluated the organic matter digestibility (OMD), metabolizable energy (ME) and net energy for lactation ( $NE_L$ ) by *in vitro* gas production technique. It was found that the gas production (GP) at 2–16 and 48 hr. of the diet with 40 percent SCG was closed to 0 percent SCG diets and GP of the diet with 20 percent SCG was significantly lower ( $P<0.05$ ). GP, OMD, ME and  $NE_L$  at 24 hr. of the diet with 40 percent SCG (22.00 ml, 66.51%, 10.22 and 6.13 MJ/kg DM) was higher than other groups but not statistically significance ( $P>0.05$ )

The result from nylon bag technique revealed that the percent of DM degradation of experiment diets in rumen at different time was differented and at 48 hr. the percent of DM degradation of the diet with 20 percent SCG (90.40%) was highest but not statistically significance ( $P>0.05$ ). The immediately soluble part, insoluble ferment material, degradation rate and potential degradability of each groups was differented among treatments. The effective degradation at 0.05 fraction/hour of the diet with 0 percent SCG (60.93%) was significantly higher than other treatments ( $P<0.05$ ).