

บัน เชาว์ : การใช้ประโยชน์ของเปลือกมังคุดผง (*Garcinia mangostana* L.) ในอาหารแพะเนื้อ (UTILIZATION OF MANGOSTEEN (*Garcinia mangostana* L.) PEEL POWDER IN MEAT GOAT DIETS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ แพงคำ, 75 หน้า.

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) การศึกษาในหลอดทดลองถึงผลของเปลือกมังคุดต่อการหมักในรูเมน และแก๊สมีเทนในแพะเนื้อ (2) การตรวจสอบผลของเปลือกมังคุดต่อการย่อยได้ การหมักในรูเมนและการต้านอนุมูลอิสระในพลาสมาในแพะเนื้อ

การทดลองที่ 1 ในการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ทริตเมนต์ซึ่งมีระดับของเปลือกมังคุดที่แตกต่างกัน (0 5 และ 10% ของสิ่งแห้ง ตามลำดับ) ตามแผนการทดลองเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) สำหรับที่ 0 3 6 9 12 24 และ 48 ชั่วโมง ในการวัดปริมาณการเกิดแก๊สในหลอดทดลอง จากผลการทดลองพบว่า เปลือกมังคุดมีผลต่อการเกิดแก๊สอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้พบว่า เปลือกมังคุดไปลดการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ พลังงาน และผลต่อศักยภาพการย่อยได้เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และยังพบว่าในกลุ่มที่ใช้เปลือกมังคุดในระดับต่ำจะไปช่วยลดการเกิดแก๊สในส่วนที่ละลายน้ำได้ (a), การผลิตแก๊สจากส่วนไม่ละลายในน้ำ (b), อัตราการเกิดแก๊ส (c) และค่าการผลิตแก๊สรวม (a+b), กรดอะซิติก (AA), กรดบิวทีริก (BA), กรดไขมันระเหยได้ทั้งหมด (TVFA) และมีเทน ที่ระดับ 5% ของเปลือกมังคุดสามารถลดมีเทน และการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุในรูเมน และยังช่วยเพิ่ม โภชนะที่ไหลผ่านจากรูเมน

การทดลองที่ 2 ใช้แพะลูกผสมพื้นเมืองพันธุ์เอง โคนูเบียน ทั้งหมด 12 ตัว (น้ำหนัก 23.1 ± 1.49 กิโลกรัม) แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม (1) กลุ่มควบคุม : อาหารพื้นฐาน และ (2) กลุ่มทดลอง : อาหารปกติ + 4.125% เปลือกมังคุด ผลการทดลองพบว่า กลุ่มที่เสริมด้วยเปลือกมังคุดไม่ได้มีผลต่อการกินได้ของสิ่งแห้ง, การกินได้ของอินทรีย์วัตถุ และการย่อยได้ของโภชนะ ในขณะที่น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้พบว่ากลุ่มที่ใช้เปลือกมังคุดมีผลช่วยลดการขับออกของไนโตรเจนในปัสสาวะ มีแนวโน้มในการลดเปอร์เซ็นต์การขับออกของไนโตรเจนทั้งหมด แต่พบว่าเพิ่มการเปอร์เซ็นต์การกักเก็บไนโตรเจน การใช้เปลือกมังคุดพบว่า ช่วยลดความเข้มข้นของแอมโมเนียในโตรเจน, กรดอะซิติก และกรดไขมันระเหยได้ทั้งหมด ลดมีเทน, กรดอะซิติก และอัตราส่วนของกรดอะซิติกต่อกรดโพรพิโอนิก และเพิ่มกรดโพรพิโอนิก การเสริมเปลือกมังคุดมีแนวโน้มที่จะเพิ่มโปรตีนทั้งหมดในเลือด (TP) และ อะลูมิน (ALB) นอกจากนี้เปลือกมังคุดเพิ่ม 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl scavenging activity ซึ่งเพิ่มกิจกรรมของเอนไซม์กลูต้าไทโอน โดยรวมการใช้เปลือกมังคุดสามารถปรับปรุงความสามารถในการต้านการเกิดอนุมูลอิสระใน

พลาสมา และมีศักยภาพในการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ของไนโตรเจนในร่างกาย และการช่วยส่งเสริมทำงานของภูมิคุ้มกันในร่างกาย



สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา Ban Chaw
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Dr. Amal
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม Dr. Amal

BAN CHAO : UTILIZATION OF MANGOSTEEN (*Garcinia mangostana* L.)

PEEL POWDER IN MEAT GOAT DIETS. THESIS ADVISOR :

ASSOC. PROF. PRAMOTE PAENKOU, Ph.D., 75 PP.

MANGOSTEEN PEEL POWDER/CONDENSED TANNIN/RUMEN
FERMENTATION/ANTIOXIDANT ACTIVITIES/MEAT GOATS

The purpose of this study was to estimate: (I) *in vitro* study the effect of mangosteen peel powder on rumen fermentation and methane production in meat goats. (II) To investigate the effect of mangosteen peel powder on nutrient digestibility rumen fermentation and plasma antioxidant activity in meat goats.

In experiment 1, the experimental treatments were separated into three treatments with different levels (0, 5% and 10% of DM, respectively) of mangosteen peel powder (MPP) according to the completely randomized design (CRD) for 0, 3, 6, 9, 12, 24 and 48 hours gas production *in vitro*. The results showed that MPP had significant effect on gas production ($P < 0.05$). Moreover, MPP also significantly decreased ($P < 0.05$) the organic matter digestibility (OMD), metabolizable energy (ME), and effective degradability (ED) relative to control. In addition, lower level of MPP decreased ($P < 0.05$) gas production from the immediate soluble fraction (a), gas production from the insoluble fraction (b), gas production rate constant (c), and potential extent of gas production (a+b). In addition, acetic acid (AA), butyric acid (BA) total volatile fatty acid (TVFA), and methane (CH_4) production were decreased by MPP. Taken together, the 5% MPP decreased CH_4 production and OMD in the rumen, and also enhanced the amount of nutrient of escape rumen.

In experiment 2, total twelve Anglo-Nubian crossed with Thai native male goat (bodyweight $23.1 \pm 1.49\text{kg}$) were randomly assigned to two groups: (1) control group: basal diet, and (2) treatment: basal diet + 4.125% MPP. The results showed that the feeding of MPP had no effect ($P>0.05$) on dry matter intake (DMI), organic matter intake (OMI), and nutrient digestibility. Whereas, it significantly increased ($P=0.005$) BW, %. In addition, urine nitrogen (N) excretion was decreased ($P=0.024$) by MPP, the percentage of N excretion tended to decrease ($P=0.096$), but the percentage of N retention tended to increase ($P=0.096$). The concentration of ammonium nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$), AA, and TVFA were reduced by MPP; MPP was decreased ($P<0.05$) methane production, percentage of AA and ratio of acetic acid to propionic acid (AA/PA), increased ($P<0.001$) percentage of PA. Supplementation of MPP indicated a trend to increase serum total protein (TP) ($P=0.082$) and albumin (ALB) ($P=0.077$). Moreover, MPP increased ($P=0.017$) the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) scavenging activity; it also increased ($P=0.044$) the glutathione peroxidase (GPx) activity. Collectively, MPP could improve plasma antioxidant capacity, and it had the potential to improve N utilization and immunity function.

School of Animal Technology and Innovation

Academic Year 2019

Student's Signature *Dan Chaw*

Advisor's Signature *Boonrat Boon*

Co-advisor's Signature *Siriporn Paenglam*