

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของเปลือกผลมังคุดและขมิ้นชันต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรท้องร่วงระยะก่อนและหลังหย่านม
ผู้เขียน	นายเอกษิต เหมือนท่าไม้
สาขาวิชา	สัตวศาสตร์
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของเปลือกผลมังคุดและขมิ้นชันต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรท้องร่วงระยะก่อนและหลังหย่านม

การทดลองที่ 1 เป็นการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุดและขมิ้นชันต่อเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากมูลลูกสุกรที่มีอาการท้องร่วง ซึ่งประกอบไปด้วย *Escherichia coli* 11 ไอโซเลท, *Salmonella* sp. 5 ไอโซเลท และ *Enterobacter cloacae* 3 ไอโซเลท โดยทดสอบกับเปลือกผลมังคุดและขมิ้นชันที่สกัดด้วย petroleum ether, chloroform, ethanol 95 เปอร์เซ็นต์, ethanol 50 เปอร์เซ็นต์ และ น้ำ พบว่า สารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุดทุกสารสกัดและขมิ้นชันที่สกัดด้วย petroleum ether, chloroform และ ethanol 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่สามารถยับยั้งเชื้อกลุ่ม *E. coli*, *Salmonella* sp. และ *E. cloacae* ที่แยกได้จากมูลลูกสุกรท้องร่วง มีเพียงสารสกัดขมิ้นชันด้วย ethanol 95 เปอร์เซ็นต์ ที่ยับยั้ง *E. coli* จากมูลลูกสุกร *E. coli* ATCC 25922 และ *Shigella sonnei* โดยมีค่า MIC เท่ากัน คือ 4 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร แต่สารสกัดจากเปลือกผลมังคุดและขมิ้นชันที่สกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์และเปลือกผลมังคุดที่สกัดด้วยน้ำสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923 ได้ โดยมีค่า MIC ระหว่าง 0.25-2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และ 0.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ และเมื่อทำการทดสอบผลของสารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุดและขมิ้นชันที่มีผลต่อ hydrophobicity ที่ผิวเซลล์ของแบคทีเรีย โดยวิธี salt aggregation test (SAT) พบว่า สารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุดและขมิ้นชันอย่างละ 5 สารสกัด มีผลต่อ hydrophobicity ที่ผิวเซลล์ของเชื้อ *E. coli*, *Salmonella* sp. และ *E. cloacae* ที่แยกได้จากมูลลูกสุกรท้องร่วง โดยสารสกัดจาก petroleum ether, chloroform, ethanol 95 เปอร์เซ็นต์ และ ethanol 50 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มในการเพิ่ม hydrophobicity ที่ผิวเซลล์ของแบคทีเรีย แต่สารสกัดจากสมุนไพรทั้ง 2 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำ มีแนวโน้มในการลด hydrophobicity ที่ผิวเซลล์ของแบคทีเรีย การเพิ่ม hydrophobicity ของเชื้อทำให้เชื้อเกิดการเกาะกลุ่มกันทำให้ระบบป้องกันตัวเองของร่างกายสามารถขับเชื้อที่ก่อให้เกิดอาการท้องร่วงออกจากร่างกายได้ง่ายขึ้น ส่วนการลด hydrophobicity ของเชื้อเป็น

การลดความสามารถในการเกาะติดผนังลำไส้ทำให้เชื้อไม่สามารถผ่านเข้าสู่ผนังลำไส้ได้เชื้อจึงถูกขับออกจากร่างกายได้โดยระบบป้องกันตัวเองของร่างกาย

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาผลของเปลือกผลมังคุดและหรือไขมันชั้นต่อการรักษาอาการท้องร่วงและสมรรถภาพการเจริญเติบโตของลูกสุกรระยะก่อนหย่านม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ใช้ลูกสุกรระยะก่อนหย่านมสามสายเลือด (DR x LR x LW) อายุ 7-14 วัน ประกอบด้วย 10 ทรีตเมนต์ คือ 1. ยาปฏิชีวนะ (โคลิสติน 1 มิลลิลิตร มีโคลิสตินซัลเฟต 150,000 ไอ.ย.) 2. น้ำเปล่า 3. เปลือกผลมังคุด 800 มิลลิกรัม 4. เปลือกผลมังคุด 1000 มิลลิกรัม 5. ไขมันชั้น 800 มิลลิกรัม 6. ไขมันชั้น 1000 มิลลิกรัม 7. เปลือกผลมังคุด + ไขมันชั้น (800 + 800 มิลลิกรัม) 8. เปลือกผลมังคุด + ไขมันชั้น (800 + 1000 มิลลิกรัม) 9. เปลือกผลมังคุด + ไขมันชั้น (1000 + 800 มิลลิกรัม) 10. เปลือกผลมังคุด + ไขมันชั้น (1000 + 1000 มิลลิกรัม) แต่ละทรีตเมนต์มี 7 ซ้ำ ใช้ลูกสุกรที่มีอาการท้องร่วงเฉพะจำนวน 70 ตัว พบว่า ลูกสุกรท้องร่วงที่ได้รับเปลือกผลมังคุดและหรือไขมันชั้นในแต่ละทรีตเมนต์หายจากอาการท้องร่วงและมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันในช่วงอายุ 14-28 วันสูงกว่าลูกสุกรที่ไม่ได้รับการรักษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การใช้เปลือกผลมังคุดและหรือไขมันชั้นในแต่ละทรีตเมนต์สามารถรักษาอาการท้องร่วงของลูกสุกรให้หายได้ดีเทียบเท่ากับการใช้ยาปฏิชีวนะโคลิสตินรักษาและการใช้สมุนไพรทั้ง 2 ชนิดสามารถใช้ทดแทนยาปฏิชีวนะโคลิสตินและยังมีราคาและต้นทุนค่ารักษาต่ำกว่าการใช้ยาปฏิชีวนะโคลิสติน โดยพบว่าจำนวนวันที่รักษาหายและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันในช่วงอายุ 14-28 วันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของการเสริมเปลือกผลมังคุดและหรือไขมันชั้นลงในอาหารของลูกสุกรต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรระยะหลังหย่านม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ประกอบด้วยอาหารทดลอง 6 สูตร คือ 1. สูตรควบคุม 2. สูตรควบคุม + ยาปฏิชีวนะ CSP 0.10 เปอร์เซ็นต์ (CSP 1 กิโลกรัม ประกอบด้วย Chlortetracycline 80 กรัม, Sulfadimidine 80 กรัม, Procaine Penicillin G 40 กรัม) 3. สูตรควบคุม + ไขมันชั้น 0.15 เปอร์เซ็นต์ 4. สูตรควบคุม + เปลือกผลมังคุด 0.10 เปอร์เซ็นต์ 5. สูตรควบคุม + ไขมันชั้น 0.15 เปอร์เซ็นต์ + เปลือกผลมังคุด 0.10 เปอร์เซ็นต์ 6. สูตรควบคุม + ไขมันชั้น 0.15 เปอร์เซ็นต์ + เปลือกผลมังคุด 0.15 เปอร์เซ็นต์ ใช้ลูกสุกรสามสายเลือด (DR x LR x LW) ที่หย่านมเมื่ออายุ 28 วัน เฉพะมีน้ำหนักประมาณ 7-8 กิโลกรัม จำนวน 42 ตัว ซึ่งแต่ละทรีตเมนต์ (อาหารทดลอง) มี 7 ซ้ำ ลูกสุกรแต่ละตัวจะเลี้ยงในกรงขังเดี่ยว ได้รับอาหารและน้ำแบบเต็มที่ ผลการทดลองพบว่าลูกสุกรแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในแต่ละสูตรมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่พบว่าลูกสุกรที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม + ไขมันชั้น 0.15 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพการใช้อาหารเลวลงและปริมาณอาหารที่กินต่อวันสูงกว่าลูกสุกรที่ได้รับอาหารสูตรอื่นๆ แตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) และยังพบว่าอาหารทดลองที่มีส่วนผสมของไขมันชั้นมีแนวโน้มทำให้ลูกสุกรมีปริมาณการกินได้สูงกว่าลูกสุกรที่ได้รับอาหารสูตรอื่นๆ ที่ไม่มีไขมันชั้นผสมอยู่ แต่ก็ทำให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารเลวลงด้วย และลูกสุกรที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม + เปลือกผลมังคุด 0.10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพการใช้อาหารไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) กับลูกสุกรที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม + ยาปฏิชีวนะ CSP

Thesis Title Effects of mangosteen pericarp (*Garcinia mangostana*) and turmeric (*Curcuma longa*) on growth performance and feed efficiency of diarrheic piglets during pre-weanling and post-weanling periods

Author Mr. Ekasit Muanthamai

Major Program Animal science

Academic Year 2002

Abstract

Effects of mangosteen pericarp (*Garcinia mangostana*) and turmeric (*Curcuma longa*) on growth performance and feed efficiency of diarrheic piglets during pre-weanling and post-weanling periods were studied.

Experiment I : The antibacterial activities of the crude extract from *G. mangostana* and *C. longa* on the enteric pathogens causing diarrhea in piglets were studied by agar dilution method. The growth of all tested bacteria (*Escherichia coli* 11 isolates, *Salmonella* sp. 5 isolates and *Enterobacter cloacae* 3 isolates) was not inhibited by the crude extract from *G. mangostana* (petroleum ether, chloroform, 95% ethanol and 50% ethanol) and *C. longa* (petroleum ether, chloroform and 50% ethanol), but *C. longa* extracted by 95% ethanol inhibited growth of *E. coli* 11 isolates, *E. coli* ATCC 25922 and *Shigella sonnei* with Minimum Inhibitory Concentration (MIC) 4 mg/ml and the four extracts by organic solvent from *G. mangostana* and *C. longa* inhibited growth of *S. aureus* ATCC 25923 with MIC range 0.25-2 mg/ml and the water extract of *G. mangostana* inhibited *S. aureus* ATCC 25923 with MIC 0.25 mg/ml. The effect of *G. mangostana* and *C. longa* on bacteria cell surface hydrophobicity by salt aggregation test (SAT) was studied. It was found that the crude extract from *G. mangostana* and *C. longa* by petroleum ether, chloroform, 95% ethanol and 50% ethanol increased hydrophobicity of bacteria, whereas the water extract decreased hydrophobicity of bacteria.

Experiment II : The efficiency in diarrheal treatments and growth performance of diarrheic piglets by the dried material from *G. mangostana* and *C. longa* were studied using a total of 70 pre-weanling diarrheic piglets, 7-14 days old (three hybrid :

DR x LR x LW). The animals were randomly allocated into 10 treatments consisting of the antibiotic control (colistin 1 ml = colistin sulfate 150,000 IU), water control, *G. mangostana* 800 mg., *G. mangostana* 1000 mg., *C. longa* 800 mg., *C. longa* 1000 mg., *G. mangostana* 800 mg. + *C. longa* 800 mg., *G. mangostana* 800 mg + *C. longa* 1000 mg., *G. mangostana* 1000 mg + *C. longa* 800 mg. and *G. mangostana* 1000 mg + *C. longa* 1000 mg. Seven animals in each treatment went through 28 days of experiment using a completely randomized design. The results showed that *G. mangostana* and *C. longa* had a significant effect on a number of days to get well and average daily gain (14-28 days), more than using water (negative control) ($P < 0.01$); and the effect of *G. mangostana* and *C. longa* compared with antibiotic had no significant effect on a number of days to get well and average daily gain (14-28 days) ($P > 0.05$), indicating that *G. mangostana* and *C. longa* were usable to replace antibiotics for treatment of diarrheic piglets.

Experiment III : The effects of *G. mangostana* and *C. longa* supplementation in diets on feed efficiency and growth performance of weaned piglets were studied using a total of 42 post-weanling piglets (three hybrid : DR x LR x LW). The animals were randomly allocated into 6 treatments consisting of control diet (without medicinal plant or antibiotics), control diet + antibiotic (0.10 % of CSP), control diet + 0.15 % of *C. longa*, control diet + 0.10 % of *G. mangostana*, control diet + 0.15 % of *C. longa* + 0.10 % of *G. mangostana*, control diet + 0.15 % of *C. longa* + 0.15 % of *G. mangostana*. Seven animals in each treatment were raised in individual pens and fed *ad libitum* through of experiment by using a completely randomized design. The results showed that the piglets in all groups showed no significant effect on average daily gain ($P > 0.05$). The control diet + 0.10 % of *G. mangostana* and the control diet + antibiotics had no significant effect on feed efficiency ($p > 0.05$) but the control diet + 0.15 % of *C. longa* had a significant effect on feed intake and feed efficiency ($P < 0.01$). However, it was also found that the diet with *C. longa* had an increased feed intake and poor feed efficiency.