เชียงใหม่สัตวแพทยสาร 2549;4(2):117-125.

บทความต้นฉบับ

การใช้โยเกิร์ตเพื่อป้องกันอาการอุจจาระร่วงในลูกสุกรดูดนม

ทัศนีย์ อภิชาติสรางกูร,[1] Tri Indrarini Wirjantoro,[2] **สุมาลี วงศ์รักษ์,**[1] **ปิยวรรณ ศุภวิทิตพัฒนา**[2]

[1]ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์, [2]ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

บทคัดย่อ การศึกษาการใช้โยเกิร์ตเพื่อป้องกันอาการอุจจาระร่วงในลูกสุกรดูดนม โดยใช้ลูกสุกรอายุ 1 วัน จำนวน 139 ตัว จาก 20 แม่ แบ่งโดยวิธีสุ่มเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) ลูกสุกร 28 ตัว เป็นกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับโยเกิร์ต) 2) ลูกสุกร 27 ตัว ได้รับโยเกิร์ตชนิดธรรมดาที่ผลิตในรูปการค้า 3) ลูกสุกร 25 ตัว ได้รับโยเกิร์ตนมเปรี้ยวพร้อมดื่มที่ผลิตในรูปการค้า 4) ลูกสุกร 29 ตัว ได้รับโยเกิร์ตที่ผลิตโดยใช้จุลินทรีย์จากโยเกิร์ตชนิดธรรมดาที่ผลิตในรูปการค้าเป็นหัวเชื้อ และ 5) ลูกสุกร 30 ตัว ได้รับโยเกิร์ตที่ผลิตจากเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ ลูกสุกรจะถูกป้อนโยเกิร์ตแต่ละชนิดตั้งแต่อายุ 1-5 วัน ในปริมาณ 5 มล./ตัว วันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) พบเปอร์เซ็นต์ลูกสุกรป่วยในกลุ่มที่ 2 และ 5 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในช่วงอายุ 6-10, 11-15, และ 16-20 วัน อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) เปอร์เซ็นต์ลูกสุกรป่วยในกลุ่มที่ 3 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในช่วงอายุ 6-10 และ 16-20 วัน อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) แต่ไม่แตกต่างกันในช่วงอายุ 11-15 วัน สำหรับเปอร์เซ็นต์ลูกสุกรป่วยในกลุ่มที่ 4 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในช่วงอายุ 16-20 วัน อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) แต่ไม่แตกต่างกันในช่วงอายุ 6-10 วัน และสูงกว่าในช่วงอายุ 11-15 วัน อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใช้โยเกิร์ตทั้งหมด พบว่ากลุ่มควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ลูกสุกรอุจจาระร่วงสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับโยเกิร์ตอย่างมีนัยสำคัญ (92.9 vs 61.3%; p<0.05) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสามารถใช้โยเกิร์ตเพื่อป้องกันอาการอุจจาระร่วงในลูกสุกรดูดนมได้
เชียงใหม่สัตวแพทยสาร 2549;4(2):117-125.

คำสำคัญ: อุจจาระร่วง โยเกิร์ต ลูกสุกรดูดนม

ปัญหาอุจจาระร่วงในลูกสุกรพบมากในแหล่งที่มีการเลี้ยงสุกรแบบอุตสาหกรรม โดยเฉพาะฟาร์มที่มีระบบการจัดการแม่สุกรที่ไม่ดีนัก ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างมาก

ติดต่อขอสำเนาบทความได้ที่: ทัศนีย์ อภิชาติสรางกูร, ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200; E-mail:agani001@chiangmai.ac.th
ได้รับบทความวันที่ 22 มีนาคม 2549

โรคที่ทำให้เกิดอาการอุจจาระร่วงในลูกสุกร ได้แก่ Colibacillosis, Transmissible Gastroenteritis, Rotavirus diarrhea, Porcine Epidemic Diarrhea และ Coccidiosis เป็นต้น[1] อย่างไรก็ตามในประเทศไทยพบว่าปัญหาอุจจาระร่วงในลูกสุกรประมาณร้อยละ 48 มีสาเหตุจากเชื้อ *Escherichia coli* [2] โรคที่เกิดจากการติดเชื้อ *Escherichia coli* (colibacillosis) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มอาการคือ 1) เลือดเป็นพิษและช็อก 2) ท้องร่วง และ 3) โรคบวมน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสารพิษที่แบคทีเรียสร้างขึ้น[2] สำหรับสายเชื้อที่ทำให้เกิดอาการอุจจาระร่วงเป็นชนิด Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) คือจะสร้างสารพิษประเภทเอนเทโรทอกซิน (enterotoxin) นอกจากนี้ *E. coli* ยังใช้โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายขนเรียกว่า พิไล (pili) ซึ่งอยู่บนผิวของเซลล์แบคทีเรียเกาะจับกับผนังเซลล์เยื่อบุลำไส้ ทั้งสารพิษและการทำงานของพิไลจะทำให้เซลล์เยื่อบุลำไส้ถูกทำลายและมีการอักเสบ ทำให้การทำหน้าที่ของลำไส้เสียไป สัตว์แสดงอาการอุจจาระร่วง เกิดสภาวะขาดน้ำ และลูกสุกรอาจตายได้[1] ช่วงอายุของลูกสุกรที่ไวต่อการเกิดโรคได้แก่ 1-4 วัน, 3 สัปดาห์ และ 4-5 สัปดาห์ (1-2 สัปดาห์หลังหย่านม) ลูกสุกรได้รับเชื้อโดยตรงจากแม่หรือจากเชื้อที่สะสมในคอกโดยการกินเชื้อเข้าไป นอกจากนี้การได้รับน้ำนมไม่เพียงพอ หรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอุณหภูมิและความชื้นก็เป็นสาเหตุโน้มนำให้ลูกสุกรติดโรคง่ายขึ้น การป้องกัน ปัญหาอุจจาระร่วงในลูกสุกรจึงเน้นไปที่การจัดการ เช่น ให้ลูกสุกรแรกเกิดได้กินนมน้ำเหลืองของแม่เร็วที่สุดเพื่อให้ได้รับภูมิคุ้มกันโรค ดูแลด้านความสะอาดและแห้งของคอกคลอด การให้ความอบอุ่นที่เพียงพอต่อลูกสุกร และการฉีดธาตุเหล็กแก่ลูกสุกรเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจาง เป็นต้น นอกจากนี้การทำวัคซีนที่ผลิตจากเชื้อก่อโรคในแม่สุกร ก็เป็นทางหนึ่งในการเพิ่มระดับภูมิคุ้มกันโรคในนมน้ำเหลืองด้วย อย่างไรก็ตามมาตรการป้องกันต่างๆ ที่ได้กล่าวมาก็ยังไม่สามารถลดอุบัติการณ์ของโรคได้ในระดับที่น่าพอใจ แนวทางในการป้องกันโรคจึงควรได้รับการศึกษาต่อไป

จากการพบว่าการให้กลุ่มสารเสริมชีวนะจำพวก *Lactobacillus* spp. และแบคทีเรียชนิดอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อระบบทางเดินอาหารแก่ลูกสุกรสามารถลดปริมาณเชื้อจุลชีพที่ก่อให้เกิดอาการอุจจาระร่วงได้[3,4] การทำงานของ *Lactobacillus* spp. ต่อการลดปริมาณจุลชีพที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารอาจเกิดจากกลไกหลายประการ เช่น การกระตุ้นภูมิต้านทานของระบบทางเดินอาหาร การลดค่า pH ในลำไส้จนทำให้ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของจุลชีพที่ทำให้เกิดโรค การแย่งสารอาหารของ *Lactobacillus* spp. จากจุลชีพตัวอื่น รวมทั้งการขัดขวางการเกาะจับของจุลชีพที่ก่อให้เกิดโรคกับเซลล์เยื่อบุลำไส้[4] นอกจากนี้ยังพบว่าโยเกิร์ตซึ่งมี *Lactobacillus* spp. เป็นองค์ประกอบหลักสามารถใช้รักษาอาการอุจจาระร่วงในลูกสุกรดูดนมได้ ซึ่งผลจากงานวิจัยพบว่าเปอร์เซ็นต์ลูกสุกรหายป่วยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้ยาปฏิชีวนะ[5] ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาประโยชน์จากการใช้โยเกิร์ตเพื่อป้องกันการเกิดอุจจาระร่วง

ในลูกสุกรดูดนมในฟาร์มแห่งหนึ่ง ซึ่งได้มีการแยกพบเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* ร่วมกับอาการอุจจาระร่วง

อุปกรณ์และวิธีการ

สัตว์ทดลอง

ใช้ลูกสุกรดูดนมลูกผสม 3 สายพันธุ์ (ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ x ดูรอก) อายุ 1 วัน จำนวน 139 ตัว จากแม่ 20 ตัว ที่เลี้ยง ณ ฟาร์มสุกร ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในโรงเรือนเปิด ลูกสุกรถูกเลี้ยงในสภาพปกติคือให้ดูดนมแม่ในคอกคลอดซึ่งแม่ถูกกันให้อยู่แต่ในซองตรงกลางคอก แม่สุกรได้รับอาหารที่ผสมจากการคำนวณคุณค่าทางโภชนะตามความต้องการของแม่สุกร ลูกสุกรแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับ โยเกิร์ต, n =28) 2) เสริมด้วยโยเกิร์ตชนิดธรรมดาที่ผลิตในรูปการค้า (n=27) 3) เสริมด้วยโยเกิร์ตนมเปรี้ยวพร้อมดื่มที่ผลิตในรูปการค้า (n=25) 4) เสริมด้วยโยเกิร์ตที่ผลิตโดยใช้จุลินทรีย์จากโยเกิร์ตชนิดธรรมดาที่ผลิตในรูปการค้าเป็นหัวเชื้อ (n=29) และ 5) เสริมด้วยโยเกิร์ตที่ผลิตจากเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ (n=30)

โยเกิร์ต

โยเกิร์ตที่ใช้แบ่งออกเป็น 4 ชนิดตามกลุ่มทดลอง (กลุ่ม 2-5) ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ในโยเกิร์ตมีการตรวจสอบโดยวิธีมาตรฐานจากห้องปฏิบัติการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งได้แก่

1. โยเกิร์ตสำเร็จรูปชนิดธรรมดาที่ผลิตในรูปการค้า (ดัชชี่®) ซึ่งมีจุลินทรีย์ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* เป็นส่วนประกอบ $2.0X10^9$ cfu/mL โดยมีสัดส่วนจุลินทรีย์สองชนิดเท่ากัน

2. โยเกิร์ตนมเปรี้ยวพร้อมดื่มที่ผลิตในรูปการค้า (ยาคูลท์®) ซึ่งมีจุลินทรีย์ *Lactobacillus casei shirota* เป็นส่วนประกอบ $4.4x10^8$ cfu/mL

3. โยเกิร์ตที่ผลิตโดยใช้จุลินทรีย์จากโยเกิร์ตชนิดธรรมดาที่ผลิตในรูปการค้า (ดัชชี่®) เป็นหัวเชื้อ[6] ซึ่งมีจุลินทรีย์ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* เป็นส่วนประกอบ $2.3 x10^9$ cfu/mL โดยมีสัดส่วนจุลินทรีย์สองชนิดเท่ากัน

4. โยเกิร์ตที่ผลิตจากเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์[6] ซึ่งมีจุลินทรีย์ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* เป็นส่วนประกอบ $2.1x 10^9$ cfu/mL โดยมีสัดส่วนจุลินทรีย์สองชนิดเท่ากัน

วิธีการทดลอง

ลูกสุกรจะถูกจัดเข้ากลุ่มการทดลองแบบสุ่ม (โดยใช้ครอกเป็นตัวสุ่ม กลุ่มละ 4 ครอก) ลูกสุกรในกลุ่มควบคุมจะถูกเลี้ยงตามปกติโดยไม่ได้รับการเสริมโยเกิร์ต ส่วนสุกรในกลุ่มทดลอง 2-5 จะได้รับการป้อนโยเกิร์ตชนิดต่างๆ กลุ่มละ 1 ชนิด ดังได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น เป็นเวลา 5 วัน คือ

ตั้งแต่อายุ 1-5 วัน ในปริมาณ 5 มล./ตัว/ครั้ง ให้ 2 ครั้ง/วัน (เช้า-เย็น)

บันทึกข้อมูลจำนวนลูกสุกรที่แสดงอาการอุจจาระร่วงในช่วงอายุ 1-5, 6-10, 11-15 และ 16-20 วัน ทำการชั่งน้ำหนักลูกสุกรรายตัวทุก 2 วัน โดยการเก็บข้อมูลเริ่มตั้งแต่ลูกสุกรอายุ 1วันจนถึง 3 สัปดาห์

สุ่มเก็บตัวอย่างอุจจาระจากลูกสุกรในวันแรกที่แสดงอาการอุจจาระร่วงครอกละ 1-2 ตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 18 ตัวอย่าง ส่งตรวจที่สถานชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต. แม่เหียะ อ. เมือง จ.เชียงใหม่ เพื่อหาชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่อาจเป็นสาเหตุของโรคลูกสุกรที่มีอาการอุจจาระร่วงจะทำการรักษา โดยใช้ยาปฏิชีวนะ Enrofloxacin ชนิดป้อนทางปาก ขนาด 20 มก./ตัว/ครั้ง วันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) โดยเริ่มให้ยาตั้งแต่วันแรกที่แสดงอาการ (หลังการเก็บตัวอย่างอุจจาระเพื่อส่งตรวจ) จนกระทั่งหายป่วย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยวิธี one-way analysis of variance แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลระหว่างกลุ่ม ด้วยวิธี Duncan's new multiple range test โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างอุจจาระจากลูกสุกรที่มีอาการอุจจาระร่วงจำนวน 18 ตัวอย่าง พบเชื้อ *E.coli* ทั้ง 18 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพบเชื้ออื่นๆ ด้วย คือ *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Proteus* spp., *Citrobacter* spp., *Klebsiella pneumoniae*, และ *Corynebacterium* spp. จึงอาจกล่าวได้ว่า อาการท้องร่วงของลูกสุกรในการศึกษาครั้งนี้มีเชื้อ *E. coli* เป็นสาเหตุร่วมที่สำคัญ

ผลการศึกษาการเจริญเติบโตในลูกสุกร แสดงในตารางที่ 1 พบว่าวันที่ 2-12 หลังการให้โยเกิร์ต ลูกสุกรกลุ่มที่ได้รับโยเกิร์ตที่ผลิตในรูปการค้า (กลุ่มที่ 2) มีแนวโน้มว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มอื่นๆ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) ส่วนวันที่ 14-22 หลังการให้ โยเกิร์ตกลุ่มควบคุมจะมีน้ำหนักเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ และเมื่อศึกษาน้ำหนักที่เพิ่มเฉลี่ยต่อวัน (average daily gain, ADG) นับตั้งแต่วันที่เริ่มการทดลองจนสิ้นสุดการทดลอง พบกลุ่มควบคุมมี ADG ไม่ต่างจากกลุ่มที่ 2, 3 และ 5 แต่มีค่า ADG สูงกว่า กลุ่มที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05)

การที่สมรรถภาพการเจริญเติบโตของลูกสุกรในกลุ่มที่ได้รับโยเกิร์ต (กลุ่มที่ 2-5) มีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอาจเกิดจากวิธีการดำเนินการทดลอง โดยกลุ่มที่ 2-5 จะมีการป้อนโยเกิร์ตให้ลูกสุกร ตั้งแต่วันที่คลอดทุกวัน เช้า และเย็น ทำให้ลูกสุกรเกิดความเครียดและส่งผลกระทบถึงอัตราการเจริญเติบโต แต่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการรบกวน ดังนั้นในการทดลองครั้งต่อไปจึงควรจัดให้มีการใช้ placebo ในกลุ่มควบคุม เพื่อให้สัตว์ทดลองได้รับการจัดการที่ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามจากรายงานอื่นที่ศึกษาผลของการใช้โปรไบโอติกต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกร

ตารางที่ 1. ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกสุกรทุกกลุ่ม

Item	T 1[1/]	T 2[1/]	T 3[1/]	T 4[1/]	T 5[1/]	S.E.M.
No. of piglet	28	27	25	29	30	
			Average	weight (g)		
Day 1	1528.57	1614.81	1600.00	1575.86	1550.00	18.91
Day 2	1828.57^{abc}	1888.89^{b}	1808.00^{abc}	1703.45^{c}	1803.33^{abc}	22.43
Day 4	2278.57	2244.44	2152.00	2072.41	2193.33	34.18
Day 6	2757.14^{ab}	2714.81^{b}	2564.00^{abc}	2417.24^{c}	2623.33^{abc}	40.07
Day 8	3107.14^{a}	3207.41^{a}	3052.00^{a}	2710.34^{b}	3040.00^{a}	48.56
Day 10	3528.57	3525.92	3440.00	3172.41	3486.78	58.53
Day 12	3882.14	4003.70	3872.00	3586.21	3595.67	70.68
Day 14	4192.86^{abc}	4370.37^{abc}	4280.00^{abc}	3986.21^{b}	4490.00^{c}	82.16
Day 16	4850.00^{a}	4777.78^{ab}	4752.00^{ab}	4251.72^{b}	4846.67^{a}	93.63
Day 18	5435.71^{a}	5233.33^{ab}	5144.00^{ab}	4751.72^{b}	5180.00^{ab}	104.21
Day 20	5835.71^{a}	5570.37^{ab}	5504.00^{ab}	5096.55^{b}	5693.33^{ab}	109.74
Day 22	6396.43^{a}	6181.48^{ab}	5948.00^{ab}	5527.59^{b}	6160.00^{ab}	118.82
Average daily gain (g/d) day 0 - 22	221.27^{a}	207.58^{ab}	197.64^{ab}	179.62^{b}	209.55^{ab}	59.39

^{a,b,c} Means in the same row with different superscripts differ significantly ($P<0.05$).

$^{1/}$ T 1 = Control group
T 2 = Commercial yoghurt
T 3 = Commercial drink yoghurt
T 4 = Yoghurt produced from commercial yoghurt
T 5 = Yoghurt produced from pure culture

พบว่า การทดลองให้ลูกสุกรได้รับ *L. acidophilus* วันละ 10^8 โคโลนี ตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งหย่านม (อายุ 20 วัน) ทำให้ลูกสุกรมีน้ำหนักหย่านมสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับร้อยละ 5[(7)] การเสริมเชื้อ *L. reuteri* ในลูกสุกร 1-28 วันก่อนหย่านม และ 1-21 วันหลังหย่านม พบว่าน้ำหนักลูกสุกรที่อายุ 28 วัน และระหว่างสัปดาห์ที่ 3 หลังหย่านมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรไบโอติก และยังพบว่าการให้ *L. reuteri* สามารถลดจำนวนจุลชีพบางตัวที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารด้วย[(8)] นอกจากนี้การใช้โปรไบโอติกซึ่งมี *Lactobacillus* spp. เป็นส่วนประกอบในอาหารสุกรระยะอนุบาล และระยะรุ่น-ขุน ทำให้สุกรมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) เพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพการใช้อาหารดีขึ้น[(9)]

จำนวนลูกสุกรที่แสดงอาการอุจจาระร่วงในแต่ละกลุ่มทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 2 พบว่าในช่วงที่ 1 (วันที่ 1-5) ไม่มีลูกสุกรอุจจาระร่วงเลย

ตารางที่ 2. จำนวน และค่าร้อยละของลูกสุกรที่มีอาการอุจจาระร่วงในทุกกลุ่ม

Period	T 1[1/] (n=28) number (%)	T 2[1/] (n=27) number (%)	T 3[1/] (n=25) number (%)	T 4[1/] (n=29) number (%)	T 5[1/] (n=30) number (%)	S.E.M.	Total number (%)
1 (day 1–5)	0	0	0	0	0	0	0 (0.0[w])
2 (day 6–10)	7 (25.0[a])	4 (14.8[b])	0 (0.0[c])	7 (24.1[a])	1 (3.3[d])	5.16	36 (25.9[x])
3 (day 11–15)	13 (46.4[a])	5 (18.5[b])	13 (52.0[a])	19 (65.5[c])	10 (33.3[d])	8.04	60 (43.2[y])
4 (day 16–20)	6 (21.4[a])	2 (7.4[b])	4 (16.0[c])	1 (3.4[d])	2 (6.7[b])	3.33	15 (10.8[z])
Total	26 (92.9[a])	11 (40.7[b])	17 (68.0[c])	27 (93.1[a])	13 (43.3[b])		

[a,b,c,d] Means in the same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

[w,x,y,z] Means in the same column with different superscripts differ significantly (P<0.05).

[1/] T 1 = Control group
T 2 = Commercial yoghurt
T 3 = Commercial drink yoghurt
T 4 = Yoghurt produced from commercial yoghurt
T 5 = Yoghurt produced from pure culture

ในทุกกลุ่มและอุบัติการณ์ของการเกิดอุจจาระร่วงในลูกสุกรพบมากที่สุดในช่วงอายุ 11-15 วัน ซึ่งแตกต่างจากช่วงอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นระยะที่ภูมิคุ้มกันที่ได้จากนมน้ำเหลืองเริ่มลดลง และระบบภูมิคุ้มกันโรคของตัวลูกสุกรเองยังทำงานได้ไม่เต็มที่

และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนลูกสุกรป่วยในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ได้รับโยเกิร์ตทั้ง 4 ชนิดพบเปอร์เซ็นต์ลูกสุกรป่วยในกลุ่มที่ 2 และ 5 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในช่วงที่ 2, 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) เปอร์เซ็นต์ลูกสุกรป่วยในกลุ่มที่ 3 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในช่วงที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) แต่ไม่แตกต่างกันในช่วงที่ 3 สำหรับเปอร์เซ็นต์ลูกสุกรป่วยในกลุ่มที่ 4 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในช่วงที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) แต่ไม่แตกต่างกันในช่วงที่ 2 และสูงกว่าในช่วงที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) นอกจากนี้ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการใช้โยเกิร์ตที่ผลิตในรูปการค้า และโยเกิร์ตที่ผลิตจากเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ ให้ผลในการป้องกันการเกิดอุจจาระร่วงได้ดีกว่าโยเกิร์ตนมเปรี้ยวพร้อมดื่ม และโยเกิร์ตที่ผลิตโดยใช้โยเกิร์ตที่ผลิตในรูปการค้าเป็นหัวเชื้อ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ในโยเกิร์ตนมเปรี้ยวพร้อมดื่มมีจำนวนจุลินทรีย์น้อยกว่าโยเกิร์ตชนิดอื่นในปริมาตรที่เท่ากัน ส่วนโยเกิร์ตที่ผลิตโดยใช้โยเกิร์ตที่ผลิตทางการค้าเป็นหัวเชื้ออาจมีคุณภาพไม่คงที่ขึ้นอยู่กับคุณภาพของโยเกิร์ตที่ซื้อมาใช้ (ความเก่า-ใหม่ และวิธีการเก็บรักษา) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใช้โยเกิร์ตทั้งหมดพบว่ากลุ่มควบคุมมีเปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3. จำนวน และค่าร้อยละของลูกสุกรที่มีอาการอุจจาระร่วงเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้งหมด

Period	T 1 [1/] (n=28) Number (%)	T 2-5 [1/] (n=111) Number (%)
1 (day 1-5)	0	0
2 (day 6-10)	7 (25.0[a])	12 (10.8[b])
3 (day 11-15)	13 (46.4)	47 (42.3)
4 (day 16-20)	6 (21.4[a])	9 (8.1[b])
Total	26 (92.9[a])	68 (61.3[b])

[a,b] Means in the same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

[1/] T 1 = Control group

T 2-5 = Treatment groups (yoghurt received)

ลูกสุกรที่มีอาการ อุจจาระร่วงสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับโยเกิร์ตอย่างมีนัยสำคัญ (92.9 vs 61.3%; $p<0.05$) แม้ว่าในช่วงที่ 3 (วันที่ 10-15) เปอร์เซ็นต์การป่วยจะไม่แตกต่างกันก็ตาม (ตารางที่ 3)

ผลของการใช้โปรไบโอติกต่อปัญหาการเกิดอุจจาระร่วงในสุกรมีผู้รายงานดังนี้ การทดลองให้ลูกสุกรกินเชื้อ *L. acidophilus* ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 เดือน สามารถลดจำนวนลูกสุกรที่มีปัญหาอุจจาระร่วงได้ถึงร้อยละ 80-90[(10)] นอกจากนี้การเสริม *Lactobacillus* spp. ตั้งแต่สุกรอายุ 4 สัปดาห์ เป็นเวลานาน 34 วัน สามารถลดจำนวน challenged *Salmonella typhimurium* ในอุจจาระและต่อมทอลซิลได้[(3)]

สรุปผลการทดลอง

ทั้งโยเกิร์ตที่ผลิตในรูปการค้า และโยเกิร์ตที่ผลิตโดยใช้โยเกิร์ตที่ผลิตในรูปการค้าเป็นหัวเชื้อสามารถนำมาใช้ป้องกันการเกิดอุจจาระร่วงในลูกสุกรดูดนมที่พบเชื้อ *E. coli* ได้ โดยให้ลูกสุกรกินโยเกิร์ตตั้งแต่อายุ 1-5 วัน ในปริมาณ 5 มล./ตัว/ครั้ง วันละ 2 ครั้ง พบว่าอัตราการแสดงอาการอุจจาระร่วงต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโยเกิร์ตอย่างมีนัยสำคัญ (61.3 vs 92.9%, $p<0.05$)

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เครือข่ายภาคเหนือ ที่สนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์สุกรสำหรับการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

1. Hogg A, Torres A. Enteric diseases (scours) of swine. 1997. Available from:http://ianrpubs.unl.edu/animaldisease/g747.htm
2. กิจจา อุไรรงค์. แนวทางการวินิจฉัย รักษา และการควบคุมโรค. นครปฐม: ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530:239-50.
3. Baum CL, Harris DL. Effect of feeding *Lactobacillus* to pigs infected with *Salmonella*

typhimurium. no date. Available from : http:/ www.ipic.iastate.edu/reports/00swinereports/asl-687 pdf (10 March 2004)

4. Letellier A, Messier S, Lessard L, Quessy A. Assessment of different treatments to reduce Salmonella in swine. *In*: Proceedings of the 3rd International Symposium on the Epidemiology and Control of Salmonella in Pork. Washington, D.C. 1999:321-5.
5. ทัศนีย์ อภิชาติสรางกูร, Tri Indrarini Wirjantoro, สุมาลี วงศ์รักษ์, ปิยวรรณ ศุภวิทิตพัฒนา. การใช้โยเกิรต์เพื่อรักษาโรคท้องร่วงที่เกิดจาก *E. coli* ในลูกสุกรดูดนม. วารสารเกษตร 21:165-71.
6. Walstra P, Geurts TJ, Noomen A, Jellema A, van Bockel MAJS. Dairy Technology. New York, Marcel Dekker, Inc., 1999:526-37.
7. Premi L, Bottazzai V. Use of Lactobacilli in control of intestinal disturbances of pigs. J Dairy Sci Abstr 1975;37(266):2737.
8. Taylor L, Gill P, Bland V. Efficiency of *Lactobacillus reuteri* in pre and post weaning pig. 2000. Available from: http://www.biogaia.sc/report 6.pdf. (6 March 2004)
9. Pollmann, DS. Probiotics in pig diets. In: Haresign w, Cole JA, editors. Recent Advances in Animal Nutrition. London: Butterworth, 1986:193-205.
10. Jensen H. Biological effect of feeding pigs with *Lactobacillus acidophilus*. J Dairy Sci Abstr 1975;37(280):2906.