

ผลการเสริม *Lactobacillus reuteri* ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านม

(Effect of *Lactobacillus reuteri* supplementation on growth performance of weaning pigs)

อริศรา ไสงาม

Arissara Saingam

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษางานวิจัยให้ทราบถึงผลของการเสริม *Lactobacillus reuteri* ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านม โดยทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2564 โดยศึกษาผลการเสริม *Lactobacillus reuteri* ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านมที่ระดับ 5×10^{10} CFU/kg จากการศึกษพบว่า การเสริม *Lactobacillus reuteri* ที่ระดับ 5×10^{10} CFU/kg ในสุกรหย่านมระยะเวลาทดลอง 42 วัน มีผลต่อน้ำหนักตัวสุดท้าย และอัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวันที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเสริม *Lactobacillus reuteri* มีผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านม

คำสำคัญ: การเจริญเติบโต สุกรหย่านม *Lactobacillus reuteri*

บทนำ

การเลี้ยงสุกรในปัจจุบัน เพื่อให้สัตว์เจริญเติบโตเร็ว และการให้ผลผลิตสูง ต้นทุนต่ำ เกษตรกรส่วนใหญ่มักนิยมใช้สารปฏิชีวนะต่าง ๆ มาเสริมในสูตรเร่งการเจริญเติบโตและเพื่อลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อก่อโรคในสุกรในวงจรการผลิต จึงส่งผลให้กระทบต่อการเพิ่มจำนวนอัตราการเสียชีวิตของลูกสุกรหย่านมซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงต่อการตายในสุกรสูง (Kenny et al., 2011) ถ้าหากใช้เป็นระยะเวลานานๆจะมีผลทำให้เชื้อโรคเกิดการดื้อยาและมักมีผลตกค้างในตัวสัตว์อีกด้วยต่อมาก็ได้มีการหันมาใช้สารอีกชนิดซึ่งมีบทบาทคล้ายกับสารปฏิชีวนะ คือช่วยให้สัตว์มีสุขภาพแข็งแรง และมีการเจริญเติบโตดีขึ้นด้วยนั่นคือจุลินทรีย์โปรไบโอติก (Bajagai et al., 2016)

โปรไบโอติกสายพันธุ์ *Lactobacillus reuteri* เป็นจุลินทรีย์ที่มีผลวิจัยรับรองในการเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในทางเดินอาหารโดยจุลินทรีย์ *Lactobacillus reuteri* มีความสามารถในการแย่งอาหารจุลินทรีย์ที่ฉวยโอกาสก่อโรคแย่งจับพื้นที่ป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ที่ก่อโรคเข้าจับกับผนังลำไส้ ปล่อยสาร Reuteri ช่วยให้สุขภาพทางเดินอาหารแข็งแรงฆ่าจุลินทรีย์ที่ฉวยโอกาสก่อโรคและผลิต Lactic acid ยับยั้งการเติบโตของจุลินทรีย์ที่ฉวยโอกาสก่อโรค ด้านการผลิตสัตว์นำมาใช้เพิ่มน้ำหนักตัวของสัตว์เคี้ยวเอื้องเพิ่มขึ้น เช่น ในแพะพบว่าน้ำหนักตัวโดยเฉลี่ยของแพะเพิ่มขึ้น (Apas et al., 2010) เมื่อสัณฐานวิทยาของลำไส้เล็กไม่ถูกทำลายโดยจุลินทรีย์ที่ก่อโรคจึงช่วยเพิ่มการย่อยได้ของโภชนา (Lee et al., 2014) ส่งผลให้สัตว์มีสุขภาพที่ดีช่วยเพิ่มปริมาณการกินได้ (สาโรช, 2547) เพิ่มอัตราการเจริญเติบโต (Wang et al., 2012) ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริม *Lactobacillus reuterii* ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านม

ผลของการเสริม *Lactobacillus reuteri* ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

Table 1. Effects of *L. reuteri* (LR) on growth performance and diarrhea of weaned pigs.

Items	Treatments			SEM	P-value
	CON	LR	LP		
Initial BW, kg	6.10	6.11	6.10	0.065	0.893
Final BW, kg	14.9 ^b	17.5 ^a	16.4 ^{a,b}	0.43	0.017
ADFI, g/day	321	384	358	13.40	0.154
ADG, g/day	207 ^b	274 ^a	244 ^{a,b}	10.30	0.017
G/F	0.664	0.714	0.681	0.0219	0.686

^{a,b}Values within a row with different superscripts differ significantly at $p < 0.05$.

LR= *Lactobacillus reuteri* , LP=*Lactobacillus plantarum* CGMCC 1258 BW=Body Weight , ADFI= average daily feed intake , ADG=average daily gain, G/F= gain-to-feed ratio

SEM= Standard error of mean.

Source: Tang et al. (2021)

จากการศึกษาของ Tang et al. (2021) ซึ่งศึกษาผลของการเสริม *Lactobacillus reuteri* ในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตโดยใช้สุกรพันธุ์ Duroc × Landrace × Yorkshire ลูกสุกรที่อายุ 21 วัน น้ำหนักเริ่มต้น 6.10 ± 0.1 กิโลกรัม ช่วงการทดลอง 1 - 42 วัน ทำการทดลองแบบ CRD โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม กลุ่ม *L. plantarum* CGMCC 1258 และกลุ่ม *Lactobacillus reuteri* ทำการเสริมที่ระดับ 5×10^{10} CFU/kg (Table 1) ซึ่งพบว่าสุกรหย่านมที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรของกลุ่มที่มีการเสริม *Lactobacillus reuteri* ส่งผลต่อน้ำหนักตัวสุดท้ายและอัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวันเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการเสริมสูตรอาหาร นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการกินได้ต่อตัว และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ไม่ต่างกับกลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเสริมจุลินทรีย์ *Lactobacillus reuteri* จะช่วยไปปรับจุลินทรีย์ก่อโรคในลำไส้หรือกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคให้เกิดความสมดุล เนื่องจาก *Lactobacillus reuteri* จะกลายเป็นเชื้อจุลินทรีย์ดีประจำถิ่นซึ่งมีประโยชน์ต่อสุกรหย่านม ทั้งยังมีคุณสมบัติผลิตกรดแลคติกและเอนไซม์ช่วยส่งเสริมให้เกิดการย่อยและดูดซึมน้ำสารอาหารที่ดีในลำไส้ของสุกรหย่านม ดังนั้นทำให้สุกรหย่านมที่ได้รับ *Lactobacillus reuteri* จึงส่งผลให้เพิ่มอัตราการเจริญเติบโต และน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลองของสุกรหย่านมดีขึ้น

Table 2. Effects of (LR) on the growth performance in weaned pigs.

Items	Treatments			SEM	P-value
	CON	LR	OA		
Initial BW, kg	6.50	6.49	6.48	0.01	0.611
Final BW, kg	9.27 ^b	9.89 ^a	10.07 ^a	0.11	0.002
ADFI, g/day	310 ^b	358 ^{ab}	365 ^a	11.00	0.002
ADG, g/day	198 ^b	243 ^a	256 ^a	8.00	0.065
G/F	0.64	0.68	0.70	0.01	0.148

^{a,b}Means lacking common superscript letter indicated significant differences (P < 0.05).

LR= *Lactobacillus reuteri* , OA= a basal diet supplemented with 100 mg/kg olaquinox + 75 mg/kg aureomycin ,BW=Body Weight ,ADFI= average daily feed intake , ADG= average daily gain , G/F= gain-to-feed ratio ,kg= kilogram ,g= gram

SEM= Standard error of mean

Source: Yi et al. (2018)

จากการทดลองของ Yi et al. (2018) ซึ่งศึกษาผลของการเสริม *Lactobacillus reuteri* ในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตโดยใช้สุกรพันธุ์ Duroc × Landrace × Yorkshire ที่อายุ 21 วัน น้ำหนักเริ่มต้น 6.49 ± 0.02 กิโลกรัม ช่วงการทดลอง 1 - 42 วัน ทำการทดลองแบบ CRD โดยแบ่งการทดลองเป็น กลุ่มอาหารสูตรควบคุม และ กลุ่มที่เสริม *Lactobacillus reuteri* ดังผลการศึกษาใน (Table 2) พบว่าการเสริมส่งผลต่อน้ำหนักตัวสุดท้าย และอัตราการ

เจริญเติบโตต่อตัวต่อวัน อีกทั้งในงานทดลองยังพบว่า สุกรหย่านมที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตร *Lactobacillus reuteri* (basal diet supplemented with *Lactobacillus reuteri* ที่ระดับ 5×10^{10} CFU/kg) ไม่ส่งผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการเสริม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การเสริมจุลินทรีย์ *Lactobacillus reuteri* จะช่วยปรับสมดุลของจำนวนจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์กับจุลินทรีย์ก่อโรคให้อยู่ระดับที่เหมาะสม อีกทั้งยังส่งผลให้เชื้อก่อโรคลดลง ทำให้ลำไส้มีประสิทธิภาพการดูดซึมน้ำและสารอาหารของสุกรหย่านมเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวัน และน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองของสุกรหย่านมเพิ่มขึ้น

Table 3. Effect of long-term diets supplement with (LR) on growth performance of pigs.

Items	Treatments		P-value
	CON	LR	
Initial BW, kg	6.50 ± 0.01	6.49 ± 0.01	0.594
Final BW, kg	113.78 ± 3.05	117.79 ± 2.62	0.098
ADFI, g/day	1685.23 ± 50.22	1769.70 ± 50.25	0.241
ADG, g/day	650.16 ± 18.39	674.52 ± 15.87	0.099
G/F	2.59 ± 0.04	2.62 ± 0.02	0.726

^{a,b} Means in the same row with different superscripts are significant differences ($P \leq 0.05$).

LR= *Lactobacillus reuteri* ,BW=Body Weight ,ADFI= average daily feed intake , ADG= average daily gain , G/F= gain-to-feed ratio ,kg= kilogram ,g= gram

Source: Tian et al. (2020)

จากการทดลองของ Tian et al. (2020) ซึ่งศึกษาผลของการเสริม *Lactobacillus reuteri* ในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตโดยใช้สุกรพันธุ์ Duroc × Landrace × Yorkshire ใช้ลูกสุกรคลอดใน ช่วงอายุ 21 วัน น้ำหนักเริ่มต้น 6.49 ± 0.04 กิโลกรัม ระยะเวลาการทดลอง 1 – 175 วัน ทำการทดสอบประสิทธิภาพการเจริญเติบโตช่วง 1 - 42 วัน และชั่งน้ำหนักสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดการทดลองที่ 175 วัน ทดลองแบบ CRD โดยแบ่งการทดลองเป็น กลุ่มอาหารสูตรควบคุม และกลุ่มที่เสริม *Lactobacillus reuteri* ที่ระดับ 5×10^{10} CFU/kg ซึ่งพบว่าสุกรหย่านมที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรควบคุม และกลุ่มที่เสริม *Lactobacillus reuteri* มีปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและน้ำหนักตัวสุดท้าย ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การเสริม *Lactobacillus reuteri* ในสูตรอาหาร เป็นระยะเวลานานๆ อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวัน ปริมาณการกินได้ และน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลองของสุกรหย่านม

จากการทดลองทั้ง 3 การทดลอง ผลของเสริม *Lactobacillus reuteri* ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านม โดยผลการศึกษาของ Tang et al. (2021) และ Yi et al. (2018) ที่ได้ทำการเสริม *Lactobacillus reuteri* ที่ระดับ 5×10^{10} CFU/kg มีความซึ่งสอดคล้องกัน พบว่าปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อตัวต่อวัน ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม แต่มีการเจริญเติบโตน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ดีกว่ากลุ่มที่ได้

อาหารสูตรควบคุม (Table1, 2) แต่ขัดแย้งกับงานของ Tian et al. (2020) พบว่าการเสริมและไม่เสริมอาหารด้วย *Lactobacillus reuteri* การเจริญเติบโตของน้ำหนักรูปร่างสัตว์เฉลี่ยต่อตัวต่อวัน และน้ำหนักรูปร่างเมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม

สรุป

จากการศึกษาผลของการเสริม *Lactobacillus reuteri* ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านมอายุ 21 วัน ทำการทดลอง 1- 42 วัน ที่ระดับ 5×10^{10} CFU/kg พบว่าที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวัน และส่งผลต่อน้ำหนักรูปร่างเมื่อสิ้นสุดการทดลองที่ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม

เอกสารอ้างอิง

สาโรช คำเจริญ. 2547. **อาหารและการให้อาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง**. ขอนแก่น. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Apas, A.L., Dupraz, J., Ross, R., González, S.N. and Arena, M.E. 2010. “Probiotic administration effect on fecal mutagenicity and microflora in the goat’s gut”. **Journal of Bioscience and Bioengineering**. 110(5): 537–540.

Bajagai, S. V., Klieve, A. V., Dart, P. J. and Bryden, W. L. 2016. **Probiotics in animal nutrition – Production, impact and regulation**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Agriculture and Food Sciences. Australia. University of Queensland.

Kenny, M., Smidt, H., Mengheri, E., Miller, B. 2011. “Probiotics - do they have a role in the pig industry”. **journal of animal bioscience**. 5: 462-470.

Lee, S.H., Ingala, S.L., Kim, J.S., Kim, K.H., Lokhande, Anushka., Kim, E.K., Kwon, I.K., Kim, Y.H. and Chae, B.J. 2014. “Effects of dietary supplementation with *Bacillus subtilis* LS 1–2 fermentation biomass on growth performance, nutrient digestibility, cecal microbiota and intestinal morphology of weanling pig”. **Animal Feed Science and Technology**. 188: 102–110.

Tang, Q., Yi, H., Hong, W., Wu, Q., Hu, S., Xiong, Y., Wang, L. and Jiang, Z. 2021.

“Comparative Effects of *L. plantarum* CGMCC 1258 and *L. reuteri* LR1 on Growth Performance, Antioxidant Function, and Intestinal Immunity in Weaned Pigs”. **Frontiers in Veterinary Science**. 8: 728849.

- Tian, Z., Cui, Y., Lu, H. and Ma X. 2020. "Effects of long-term feeding diets supplemented with *Lactobacillus reuteri* 1 on growth performance, digestive and absorptive function of the small intestine in pigs". **Journal of Functional Food**. 71:104010
- Wang, J. and others 2012. "Evaluation of probiotic bacteria for their effects on the growth performance and intestinal microbiota of newly-weaned pigs fed fermented high-moisture maize". **Livestock Science**. 145: 79–86.
- Yi, H., Wang, L., Xiong, Y., Wen, X., Wang, Z., Yang, X., Gao, K. and Jiang, Z. 2018. "Effects of *Lactobacillus reuteri* LR1 on the growth performance, intestinal morphology and intestinal barrier function in weaned pigs". **Journal of Animal Science**. 96: 2342–2351.

