

ผลของการเสริมแทนนินต่อประสิทธิภาพการผลิตและการเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านม  
Effect of Tannin Supplementation on Production Performance and Diarrhea Incidence in  
Weaned Piglets

ทักษ์ดนัย สินโพธิ์

Thakdanai Sinpho

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

แทนนินถูกนำมาใช้เป็นสารเสริมเพื่อลดการใช้สารสังเคราะห์และยาปฏิชีวนะในลูกสุกรหย่านม โดยสามารถลดปัญหาท้องเสียหลังจากหย่านม ปรับสมดุลจุลินทรีย์ในลำไส้ และส่งเสริมสุขภาพทางเดินอาหาร แต่หากใช้ในปริมาณที่สูงเกินไป อาจส่งผลต่อการกินได้และการย่อยได้ของสารอาหาร เนื่องจากแทนนินสามารถจับกับโปรตีนและเอนไซม์ย่อยอาหาร ส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมแทนนินต่อประสิทธิภาพการผลิตและการเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านม โดยทบทวนงานวิจัยจำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2018–2022 ที่มีการเสริมแทนตั้งแต่ในระดับ 0.10–1.0% ในอาหารลูกสุกรหย่านม ผลการศึกษาพบว่าการเสริมแทนนินในระดับ 0.10–1.0% ไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินได้ของลูกสุกรหย่านม แต่การเสริมแทนนินที่ระดับ 0.15% สามารถเพิ่มการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านมและส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าระดับอื่นอย่างชัดเจน และการเสริมแทนนินในช่วงระดับ 0.10–1.0% ส่งผลดีต่อสุขภาพลำไส้และสามารถลดอัตราการเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านมได้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าควรเสริมแทนนินที่ระดับ 0.15% เนื่องจากสามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรดีขึ้น พร้อมทั้งลดการเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านมได้

คำสำคัญ: แทนนิน ลูกสุกรหย่านม ประสิทธิภาพการผลิต การเกิดท้องเสีย

## บทนำ

การผลิตสุกรเชิงพาณิชย์ในปัจจุบันมักประสบปัญหาในช่วงระยะหย่านม (weaning period) ซึ่งเป็นช่วงวิกฤติของลูกสุกร เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสรีรวิทยา โภชนาการ สุขลักษณะและความสะอาดภายในโรงเรือน ส่งผลให้เกิดความเครียดและกระทบต่อการทำงานของระบบทางเดินอาหาร โดยเฉพาะความสมบูรณ์ของเยื่อบุลำไส้และสมดุลจุลินทรีย์ในลำไส้ (Pluske et al., 1997) ปัญหาที่พบได้บ่อยคือโรคท้องเสียหลังหย่านม (post-weaning diarrhea) ซึ่งมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลงและเพิ่มอัตราการตายของลูกสุกร (Lallès et al., 2004) ในอดีต การควบคุมปัญหาดังกล่าวนิยมใช้ยาปฏิชีวนะและซิงค์ออกไซด์ (ZnO) ในระดับสูง เพื่อยับยั้งเชื้อก่อโรคและลดอาการท้องเสีย อย่างไรก็ตาม การใช้ต่อเนื่องส่งผลให้เกิดปัญหาการตกค้างของสารในสัตว์และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการดื้อยาของจุลินทรีย์ (Bednorz et al., 2013) เพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารสังเคราะห์และยาปฏิชีวนะดังกล่าว แนวทางหนึ่งที่น่าสนใจ คือการนำสารสกัดจากธรรมชาติมาใช้เป็นสารเสริมอาหารเพื่อทดแทนสารสังเคราะห์และยาปฏิชีวนะ จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าพืชสมุนไพรและสารสกัดจากพืชหลายชนิดถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย เช่น กระเทียม ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร (Windisch et al., 2008; Hashemi and Davoodi, 2011) ในบรรดาสารจากธรรมชาติเหล่านี้ แทนนิน (Tannins) ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีคุณสมบัติทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหารของสุกร โดยเป็นสารประกอบกลุ่มโพลีฟีนอลที่พบในพืชหลายชนิด เช่น เกาลัด อคาเซีย และองุ่น แทนนินมีฤทธิ์ในการต้านจุลชีพ ต้านอนุมูลอิสระ และลดการอักเสบในระบบทางเดินอาหาร นอกจากนี้ยังสามารถช่วยปรับสมดุลจุลินทรีย์ในลำไส้ ลดการเจริญของเชื้อก่อโรค และช่วยรักษาเยื่อบุลำไส้ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการย่อยและการดูดซึมสารอาหารดีขึ้น (Scalbert, 1991) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ (Biagi et al., 2010) การเสริมแทนนินในระดับ 0.1–0.3% ของอาหารสามารถลดความรุนแรงของอาการท้องเสียและปรับปรุงสุขภาพลำไส้ในลูกสุกรหย่านม ขณะที่การศึกษาของ (Manelli et al., 2015) การเสริมแทนนินในระดับ 0.2–0.5% พบว่าช่วยลดจำนวนเชื้อก่อโรคในลำไส้และมีแนวโน้มเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตาม การใช้แทนนินในระดับสูงเกินไป อาจส่งผลต่อการกินได้และการย่อยได้ของสารอาหาร เนื่องจากแทนนินสามารถจับกับโปรตีนและเอนไซม์ย่อยอาหาร (Huang et al., 2018) จากรายงานที่ผ่านมา พบว่าระดับการเสริมแทนนินที่เหมาะสมยังให้ผลไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมแทนนินในระดับที่แตกต่างกันต่อประสิทธิภาพการผลิตและอุบัติการณ์การเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านม

### ผลของการเสริมแทนนินต่อปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Feed Intake; ADFI)

จากการศึกษาของ Xu et al. (2022) ที่ทำการทดลองเสริมแทนนินระดับ 0.15% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เสริมแทนนิน และ ZnO 0.16% ในลูกสุกรหย่านมพันธุ์ลูกผสม Duroc × Landrace × Yorkshire อายุ 28 วัน ซึ่งเลี้ยงในคอกที่สะอาดขนาด 1.2 × 2.0 เมตร ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิที่ 26–28 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาตลอด 21 วัน ผลการทดลองพบว่าปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวันของลูกสุกรในกลุ่มที่เสริมแทนนิน 0.15% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนิน ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับ Liu et al. (2020) ที่ทำการทดลองเสริมแทนนินระดับ

0.10% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เสริมแทนนิน ZnO 0.20% และกลุ่มเสริมแทนนินร่วมกับ ZnO ในลูกสุกรหย่านมสายพันธุ์ลูกผสม Landrace x Yorkshire x Duroc อายุ 28 วัน เลี้ยงในคอกขนาด 1.2 x 2.0 เมตร ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิที่ 28–30 องศาเซลเซียสในช่วงสัปดาห์แรก และค่อยๆ ปรับลดอุณหภูมิลงสัปดาห์ละ 1–2 องศาเซลเซียสตามช่วงอายุที่เพิ่มขึ้น โดยพบว่า การเสริมแทนนินที่ระดับ 0.10% มีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนิน และ Girard et al. (2018) ได้ทำการทดลองโดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนินและกลุ่มที่เสริมแทนนิน 1.0% ในลูกสุกรหย่านมสายพันธุ์ Swiss Large White อายุ 26 วัน เลี้ยงในคอกเดี่ยวขนาด 1.1 x 0.8 เมตร ที่เลี้ยงในโรงเรือนปิดภายใต้การควบคุมอุณหภูมิที่ 28 องศาเซลเซียส พบว่าปริมาณการกินได้ตลอดระยะเวลาการทดลอง 14 วัน ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนินและกลุ่มที่เสริมแทนนิน 1.0% จากผลการศึกษาพบว่า การเสริมแทนนินไม่มีผลต่อการกินได้ อาจเป็นเพราะ ชนิดของแทนนินที่ใช้เป็นชนิดไฮโดรไลเซเบิลแทนนิน (Hydrolysable tannins) ซึ่งมีคุณสมบัติที่สลายตัวได้ดีและมีความฝาดน้อยกว่าคอนเดนซ์แทนนิน การเสริมในระดับดังกล่าวจึงไม่มีผลกระทบต่อรสชาติของอาหาร และลูกสุกรยังสามารถกินอาหารได้ตามปกติเหมือนกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริม ดังนั้นการเสริมแทนนินในระดับ 0.10–1.0% ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ของลูกสุกรหย่านม

**Table 1:** Effects of tannin (T) supplementation on average daily feed intake (ADFI) of weaned piglets.

Item	Treatments				SEM	P-value	Ref
	Control	T 0.15	ZnO 0.16				
ADFI (g/pig/day) d 0-21	525 ± 35.2 <sup>b</sup>	576 ± 40.1 <sup>b</sup>	623 ± 49.7 <sup>a</sup>		-	-	1
	Control	T 0.10	ZnO 0.20	T + ZnO 0.10+0.20			
ADFI (g/pig/day) d 1-14	469	491	470	514	16.41	0.21	
d 15-28	700	746	695	751	30.42	0.44	2
d 1-28	585	619	583	633	20.40	0.26	
	Control	T 1.0					
ADFI (g/pig/day) d 0-7	551	555					
d 8-14	1001	1059			81.8	0.46	3
d 0-14	776	780			45.3	0.44	

<sup>a,b</sup>Means within a row with different superscripts differ significantly (P < 0.05).

**Remark:** 1=Xu et al. (2022). 2=Liu et al. (2020). 3=Girard et al. (2018).

### ผลของการเสริมแทนนินต่อการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน

ผลการทดลองการเสริมแทนนิน ในงานของ Liu et al. (2020) และ Girard et al. (2018) ให้ผลไปในทิศทางเดียวกันคือ การเสริมแทนนินที่ระดับ 0.10% และ 1.0% พบว่าการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโต ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนิน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการเสริมแทนนินที่ระดับ 0.10% เป็นปริมาณที่ต่ำเกินไปจนยังไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นการทำงานของระบบทางเดินอาหารให้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนได้ และที่

ระดับ 1.0% อาจเป็นปริมาณที่สูงเกินไปจนแทนนินแสดงความเป็นสารต้านโภชนา (Anti-nutritional factors) โดยเข้าไปจับกับโปรตีนในอาหารและเอนไซม์ย่อยอาหาร ทำให้ประสิทธิภาพการย่อยและการดูดซึมสารอาหารลดลง แต่ในการศึกษาของ Xu et al. (2022) กลับพบว่ากลุ่มที่เสริมแทนนิน 0.15% มีการเจริญเติบโตที่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระดับ 0.15% เป็นปริมาณที่เหมาะสม (Optimum level) ต่อการสร้างความสมบูรณ์ของวิลโลในลำไส้เล็กและเพิ่มพื้นที่การดูดซึมโภชนาได้อย่างเต็มที่ และไม่ไปขัดขวางกระบวนการย่อยสารอาหารเหมือนกับการเสริมในระดับที่สูง อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 การศึกษาให้ผลที่แตกต่างกันทั้งนี้ อาจเป็นผลจากด้านสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการเลี้ยง โดยเฉพาะการควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือน

**Table 2:** Effects of tannin (T) supplementation on body weight (BW) and average daily gain (ADG) of weaned piglets.

Item	Treatments				SEM	P-value	Ref	
	Control	T 0.15	ZnO 0.16					
Final BW (kg/pig)	d 0-21	15.77 ± 2.55 <sup>b</sup>	17.59 ± 2.89 <sup>a</sup>	17.91 ± 2.45	-	-	1	
ADG (g/pig/day)	d 0-21	360 ± 18.7 <sup>b</sup>	440 ± 25.6 <sup>a</sup>	462 ± 21.5 <sup>a</sup>	-	-		
		Control	T 0.10	ZnO 0.20	T +ZnO 0.10+0.20			
BW (kg/pig)	d 1	7.81	7.81	7.80	7.81	0.01	0.91	
	d 14	12.84	13.97	12.67	13.37	0.18	0.09	
	d 28	17.70	17.75	17.95	18.65	0.33	0.27	
ADG (g/pig/day)	d 1-14	333	335	354	359	10.75	0.26	2
	d 15-28	361	378	394	406	11.86	0.08	
	d 1-28	347	356	374	382	9.18	0.06	
		Control	T 1.0					
BW (kg/pig)	d 0	7.35	7.80					
	d 7	8.54	8.75					
	d 14	9.99	10.07			0.521	0.49	3
ADG (g/pig/day)	d 0-7	135	122			24.4	0.46	
	d 8-14	208	188					
	d 0-14	171	155			20.9	0.44	

<sup>a,b</sup>Means within the same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

**Remark:** 1=Xu et al. (2022). 2=Liu et al. (2020). 3=Girard et al. (2018).

ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านม ในการศึกษาของ Xu et al. (2022) มีการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ที่ thermal neutral zone 26–28 องศาเซลเซียส ร่วมกับการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 55–65 และการเลี้ยงในคอกที่มีขนาด 1.2 x 2.0 เมตร คอกละ 10 ตัว อาจส่งผลต่อความเครียดและการกินอาหารของลูกสุกร ในขณะที่การศึกษาของ Liu et al. (2020) อุณหภูมิในช่วงสัปดาห์แรก 28–30 องศาเซลเซียส และลดลงสัปดาห์ละ

1-2 องศาเซลเซียส จนกระทั่งอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 24 องศาเซลเซียส และการเลี้ยงในคอกที่มีขนาด 1.2 x 2.0 เมตร คอกละ 6 ตัว ความหนาแน่นอาจมีผลต่อการกินอาหารของลูกสุกร และ Girard et al. (2018) เป็นการทดลองเลี้ยงในคอกเดี่ยวขนาด 1.1 x 0.8 เมตร ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส จึงกล่าวได้ว่า การเสริมแทนนินส่งผลต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านมนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงเป็นสำคัญ หากลูกสุกรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการจัดการฟาร์มที่ดี และมีการเสริมระดับแทนนินที่เหมาะสมก็จะให้ผลลัพธ์ที่ดีในการเพิ่มน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโต ดังนั้น การเสริมแทนนินที่ระดับ 0.15% สามารถเพิ่มการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านมได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริม

**Table 3:** Effects of tannin (T) supplementation on feed to gain ratio (F/G) and feed efficiency (G/F) of weaned piglets.

Item	Treatments				SEM	P-value	Ref
	Control	T 0.15	ZnO 0.16				
F/G	d 0-21	1.46 ± 0.03 <sup>a</sup>	1.31 ± 0.03 <sup>b</sup>	1.34 ± 0.02 <sup>b</sup>			1
G/F	d 1-14	0.71	0.71	0.72	0.70	0.02	0.86
	d 15-28	0.54	0.54	0.53	0.55	0.03	0.98
	d 1-28	0.64	0.61	0.62	0.61	0.03	0.89
G/F	d 0-7	0.51	0.42			0.077	0.92
	d 8-14	0.43	0.36				3
	d 0-14	0.44	0.38			0.88	0.82

<sup>a,b</sup>Means within the same row with different superscripts differ significantly ( $P < 0.05$ ). Data from Liu et al. (2020) and Girard et al. (2018) were converted from Gain: Feed (G: F) to Feed: Gain (FCR) by calculation ( $1 / G:F$ ).

**Remark:** 1=Xu et al. (2022); 2=Liu et al. (2020). 3=Girard et al. (2018).

### ผลของการเสริมแทนนินต่อประสิทธิภาพการใช้อาหาร

ผลการทดลองการเสริมแทนนิน ในงานของ Liu et al. (2020) และ Girard et al. (2018) ให้ผลไปในทิศทางเดียวกันคือ การเสริมแทนนินที่ระดับ 0.10% และ 1.0% พบว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและประสิทธิภาพการใช้อาหาร ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนิน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเสริมแทนนินที่ระดับ 0.10% เป็นปริมาณที่ต่ำเกินไปจนยังไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นการทำงานของระบบทางเดินอาหารให้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนได้ และที่ระดับ 1.0% อาจเป็นปริมาณที่สูงเกินไปจนแทนนินแสดงความเป็นสารต้านโภชนา (Anti-nutritional factors) โดยเข้าไปจับกับโปรตีนในอาหารและเอนไซม์ย่อยอาหาร ทำให้ประสิทธิภาพการย่อยและ

การดูดซึมสารอาหารลดลง แต่ในการศึกษาของ Xu et al. (2022) กลับพบว่ากลุ่มที่เสริมแทนนิน 0.15% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระดับ 0.15% เป็นปริมาณที่เหมาะสม (Optimum level) ที่สามารถกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ในระบบย่อยอาหาร และเพิ่มพื้นที่การดูดซึมโภชนาได้อย่างเต็มที่ โดยไม่ไปขัดขวางกระบวนการย่อยสารอาหาร อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าทั้ง 3 การศึกษาให้ผลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นผลจากด้านสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการเลี้ยงที่แตกต่างกัน ดังที่กล่าวไปแล้ว ในหัวข้อการเจริญเติบโต จึงกล่าวได้ว่า การเสริมแทนนินส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรหย่านมนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงเป็นสำคัญ หากลูกสุกรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการจัดการฟาร์มที่ดี และมีการเสริมในระดับแทนนินที่เหมาะสมก็จะให้ผลลัพธ์ที่ดีในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้อาหาร ดังนั้น การเสริมแทนนินที่ระดับ 0.15% ส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าระดับอื่นอย่างชัดเจน

### ผลของการเสริมแทนนินต่อการเกิดท้องเสีย

ผลการทดลองการเสริมแทนนิน ในงานของ Xu et al. (2022), Liu et al. (2020) และ Girard et al. (2018) ให้ผลไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมดคือ การเสริมแทนนินที่ระดับ 0.15%, 0.10% และ 1.0% สามารถลดอุบัติการณ์การเกิดท้องเสียในช่วงหลังหย่านมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เสริมแทนนิน ทั้งนี้เป็นเพราะแทนนินมีคุณสมบัติด้านจุลชีพ โดยสามารถจับกับโปรตีนบริเวณผนังเซลล์ของแบคทีเรียก่อโรคเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโต นอกจากนี้ แทนนินยังมีกลไกช่วยยับยั้งการทำงานของช่องทางขนส่งไอออนคลอไรด์ (CFTR channel) ในลำไส้ ซึ่งช่วยลดการสูญเสียน้ำและอิเล็กโทรไลต์ออกจากเซลล์โดยตรง ประกอบกับคุณสมบัติในการลดกระบวนการอักเสบและฟื้นฟูความสมบูรณ์ของเยื่อบุลำไส้ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การเสริมแทนนินในช่วงระดับ 0.10–1.0% ส่งผลดีต่อสุขภาพลำไส้และสามารถลดอัตราการเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**Table 4:** Effects of tannin supplementation on diarrhea incidence and fecal scores

Item	Treatments				SEM	P-value	Ref
	Control	T 0.15	ZnO 0.16				
Diarrhea incidence (%)	10.16 ± 0.11 <sup>a</sup>	7.95 ± 0.05 <sup>b</sup>	4.86 ± 0.05 <sup>b</sup>				1
	Control	T 0.10	ZnO 0.20	T + ZnO 0.10+0.20			
Diarrhea rate (d 1-14, %)	9.33 <sup>a</sup>	3.50 <sup>b</sup>	3.00 <sup>b</sup>	0.83 <sup>b</sup>	0.01	< 0.01	2
	Control	T 1.0					
Diarrhea rate (d 1-14, %)	43%	26%			-	0.007	3

<sup>a,b</sup>Means within the same row with different superscripts differ significantly (P<0.05). In Girard et al.

(2018), P-values indicate the main effect of Diet (Tannin vs Control).

**Remark:** 1=Xu et al. (2022). 2=Liu et al. (2020). 3=Girard et al. (2018)

## สรุป

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลของการเสริมแทนนินในอาหารลูกสุกรหย่านม จำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ในช่วงปี ค.ศ. 2018–2022 ซึ่งมีการเสริมแทนนินที่ระดับ 0.10%–1.0% การเสริมแทนนินในระดับดังกล่าวสามารถลดการเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านมได้ ขณะที่การเสริมแทนนิน 0.15% เหมาะสมต่อการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันและประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรหย่านม ดังนั้น การเสริมแทนนินที่เหมาะสมคือ 0.15% เนื่องจากสามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรดีขึ้น พร้อมทั้งลดการเกิดท้องเสียในลูกสุกรหย่านมได้

## เอกสารอ้างอิง

- Bednorz, C., Oelgeschläger, K., Kinnemann, B., Hartmann, S., Neumann, K., Pieper, R., Bethe, A., Semmler, T., Tedin, K., Schierack, P., Wieler, L. H. & Guenther, S. 2013. “The Broader Context of Antibiotic Resistance in Pigs”. **Applied and Environmental Microbiology**, 79, 715–725.
- Biagi, G., Cipollini, I., Paulicks, B. R. & Roth, F. X. 2010. “Effect of Tannins on Growth Performance and Intestinal Ecosystem in Weaned Piglets”. **Animal Feed Science and Technology**, 157, 132–138.
- Girard, M., Thanner, S., Pradervand, N., Hu, D., Ollagnier, C. & Bee, G. 2018. “Hydrolysable Chestnut Tannins for Reduction of Postweaning Diarrhea: Efficacy on an Experimental ETEC F4 Model”. **Public Library of Science ONE**, 13(5), 1-15.
- Hashemi, S. R. & Davoodi, H. 2011. “Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition”. **Veterinary Research Communications**, 35(3), 169–180.
- Huang, Q., Liu, X., Zhao, G., Hu, T. & Wang, Y. 2018. “Effects of Tannins on Nutrient Digestibility in Pigs”. **Animal Nutrition**, 4, 18–25.
- Lallès, J. P., Boudry, G., Favier, C., Le Floc'h, N., Luron, I., Montagne, L., Oswald, I. P., Pié, S., Piel, C. & Sève, B. 2004. “Gut Function and Dysfunction in Young Pigs: Physiology”. **Livestock Production Science**, 87, 179–197.
- Liu, H., Hu, J., Mahfuz, S. & Piao, X. 2020. “Effects of Hydrolysable Tannins as Zinc Oxide Substitutes on Antioxidant Status, Immune Function, Intestinal Morphology, and Digestive Enzyme Activities in Weaned Piglets”. **Animals**, 10(5), 757.
- Manelli, F. & Minieri, L. 2015. “Effect of Chestnut Tannins Supplementation on Pig Performance”. **Italian Journal of Animal Science**, 14, 370–376.

- Pluske, J. R., Hampson, D. J. & Williams, I. H. 1997. "Factors Influencing the Structure and Function of the Small Intestine in the Weaned Pig". **Livestock Production Science**, 51, 215–236.
- Scalbert, A. 1991. "Antimicrobial Properties of Tannins". **Phytochemistry**, 30(12), 3875–3883.
- Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C. & Kroismayr, A. 2008. "Use of Phytogenic Products as feed Additives for Swine and Poultry". **Journal of Animal Science**, 86(14\_suppl), E140–E148.
- Xu, T., Ma, X., Zhou, X., Qian, M., Yang, Z., Cao, P. & Han, X. 2022. "Coated Tannin Supplementation Improves Growth Performance, Nutrients Digestibility, and Intestinal Function in Weaned Piglets". **Journal of Animal Science**, 100(5), 1-12.