

ผลการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพเนื้อของไก่เนื้อ

Effect of Dietary Supplementation of Chestnut Tannin Extract on Growth Performance and Meat Quality in Broilers

ธีรวัฒน์ เคนโสภ

Teerawat Khensopha

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สารสกัดแทนนินจากเกาลัดเป็นแทนนินไฮโดรไลซ์ที่มีคุณสมบัติย่อยง่าย ดูดซึมง่าย มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ลดความเครียด ต้านอนุมูลอิสระ แต่มีฤทธิ์ยับยั้งการใช้โภชนะหากใช้ในปริมาณมากเกินไป อย่างไรก็ตามผลการเสริมในอาหารไก่เนื้อยังไม่มีข้อสรุปในด้านของประสิทธิภาพ ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการหาระดับที่เหมาะสมในการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ โดยศึกษาจากงานวิจัย 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ในช่วงปี ค.ศ. 2020-2025 ซึ่งมีการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.05-0.3% พบว่าการเสริมที่ระดับ 0.05-0.3% ไม่มีผลต่อการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ในส่วนคุณภาพเนื้อ การเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.05-0.2% มีผลทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างในเนื้อเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำและสีของเนื้อเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังนั้นการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อ แต่อาจช่วยปรับปรุงคุณภาพเนื้อได้

คำสำคัญ : สารสกัดแทนนินจากเกาลัด, ไก่เนื้อ, การเจริญเติบโต, คุณภาพเนื้อ

คำนำ

ไก่เนื้อมีความสำคัญในแง่ของการผลิตเนื้อเพื่อเป็นอาหารที่สำคัญต่อมนุษย์อย่างมาก เพราะเป็นเนื้อที่มีโปรตีนสูงและทำอาหารได้หลากหลาย อีกทั้งยังมีรอบการผลิตที่เร็วกว่าสุกรและโค ทำให้ไก่เนื้อเป็นที่ต้องการของตลาด จึงนำมาซึ่งวิธีการที่ทำให้สรณะการผลิตเนื้อของไก่เพิ่มขึ้น โดยในอดีตมีการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อเร่งการเจริญเติบโต และป้องกันโรคไก่เนื้อ แต่ในปี 2549 สหภาพยุโรปได้ยกเลิกการใช้ยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์เลี้ยงเนื่องจากตระหนักและให้ความสำคัญเรื่องสารตกค้างในเนื้อสัตว์เมื่อใช้ยาปฏิชีวนะสะสมเป็นเวลานาน

สารสกัดแทนนินจากเกาลัดเป็นทางเลือกหนึ่งที่ใช้ส่งเสริมการกระตุ้นการเจริญเติบโตและคุณภาพเนื้อแทนยาปฏิชีวนะ ซึ่งสารสกัดแทนนินจากเกาลัดช่วยในการปรับปรุงสัณฐานวิทยาของลำไส้ไก่ เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ สารสกัดแทนนินจากเกาลัดเป็นสารแทนนินแบบไฮโดรไลซ์ ซึ่งแทนนินไฮโดรไลซ์เป็นแทนนินที่ย่อยได้ด้วยกรดและเอนไซม์ ดูดซึมได้ง่ายและมีผลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อ (Schiavone et al., 2008) ซึ่งแตกต่างจากแทนนินเข้มข้นที่มีผลด้านการใช้ประโยชน์ของโภชนา ทำให้โปรตีนตกตะกอนและการดูดซึมลดลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลงเมื่อใช้ในระยะยาว (Liu et al., 2020) นอกจากนี้ Ebrahim et al. (2015) พบว่าสารสกัดแทนนินแบบไฮโดรไลซ์ช่วยลดความเครียดออกซิเดชันในไก่เนื้อ ซึ่งส่งผลให้น้ำหนักตัวลดลงและการย่อยไม่ดี อย่างไรก็ตาม สารแทนนินยังมีฤทธิ์เป็นสารยับยั้งโภชนาหากใช้ในปริมาณมากเกินไป

งานวิจัยหลายฉบับได้ศึกษาการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดในไก่เนื้อในระดับต่างๆมีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อ เช่น งานวิจัยของ Liu et al. (2020) เสริมที่ระดับ 0.1% และ Maslami et al. (2025) เสริมที่ระดับ 0.3% พบว่ามีผลทำให้ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลง ซึ่งงานวิจัยของ Buyse et al. (2021) พบว่าการเติมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดในอาหารไก่เนื้อในปริมาณ 0.05% ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต และการเสริมในปริมาณ 0.2% มีผลทำให้ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตลดลง และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ในด้านคุณภาพเนื้อ Liu et al. (2020) และ Buyse et al. (2021) ศึกษาพบการเติมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดมีผลทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อเพิ่มขึ้น โดยผลการศึกษาที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างที่มีความสอดคล้องและค่าอัตราการเจริญเติบโตเมื่อเสริมในระดับต่างๆที่ขัดแย้งกัน ซึ่งยังไม่ได้ข้อสรุป ดังนั้นสมมติฐานนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้สารสกัดแทนนินจากเกาลัดในอาหารไก่เนื้อโดยมุ่งศึกษาที่ประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพเนื้อ

ผลของสารสกัดแทนนินจากเกาลัดต่อปริมาณการกินอาหาร (Average daily feed intake ; ADFI)

Buyse et al. (2021) ศึกษาการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัด มีวิธีศึกษาโดยใช้ไก่พันธุ์ Ross 308 เพศผู้ อายุ 0-42 วัน จำนวน 2160 ตัว มีการทดลอง 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 คือชนิดของแหล่งอาหารพลังงาน (1.ข้าวโพดและถั่วเหลือง 2. ข้าวสาลี-น้ำมันปาล์ม-กากเรพซิด) ปัจจัยที่ 2 คือระดับสารสกัดแทนนินจากเกาลัด (0, 0.05 และ 0.2 %) พบว่า ในช่วงอายุ 0-10 และ 30-42 วัน ปริมาณการกินได้ของทุกกลุ่มการทดลองไม่ต่างกัน ขณะช่วงอายุ 11-29 วัน

ปริมาณการกินได้ของไก่ที่ได้รับแหล่งอาหารพลังงานจากข้าวโพดและถั่วเหลืองมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี-น้ำมันปาล์ม-กากเรพซีด ส่วนผลของระดับการเสริมสารสกัดแทนนิน พบว่าที่ระดับ 0.05% และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน และทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าการกินได้มากกว่ากลุ่มที่เสริมในระดับ 0.2% และโดยรวมแล้ว (อายุ 0-42 วัน) ปริมาณการกินได้ของไก่ที่ได้รับสารสกัดแทนนินจากเกาลัด 0,0.05 และ 0.2% ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 1)

Table 1. Effect of different level 0, 500, 2,000 mg/kg of chestnut tannins on performance of broiler (0-42 d)

	Corn diet			Wheat diet			P-value			SEM
	0%	0.05%	0.2%	0%	0.05%	0.2%	D	T	D*T	
BW(g)										
D 10	255	257	249	254	254	250	0.691	0.052	0.681	1
D 29	1,639 ^a	1,661 ^a	1,605 ^b	1,524 ^a	1,525 ^a	1,481 ^b	<0.001	0.002	0.783	12
D 42	3,145 ^a	3,150 ^a	3,056 ^b	2,943 ^a	2,903 ^a	2,828 ^b	<0.001	<0.001	0.674	18
ADG (g/bird/day)										
D 0-10	21.07	21.31	20.48	20.95	21.01	20.67	0.718	0.064	0.647	0.22
D 11-29	72.83 ^a	73.87 ^a	71.38 ^b	66.88 ^a	66.89 ^a	64.76 ^b	<0.001	0.004	0.774	0.60
D 30-42	115.91 ^a	114.50 ^{ab}	111.64 ^b	109.11 ^a	105.99 ^{ab}	103.66 ^b	<0.001	<0.001	0.770	1.00
Overall	73.84 ^a	73.95 ^a	71.72 ^b	69.02 ^a	68.07 ^a	66.30 ^b	<0.001	<0.001	0.672	0.50
ADFI (g/bird/day)										
D 0-10	26.29	26.88	25.97	26.32	26.88	26.80	0.165	0.050	0.175	0.11
D 11-29	99.90 ^{ab}	101.22 ^a	98.76 ^b	95.87 ^{ab}	98.01 ^a	94.93 ^b	<0.001	0.050	0.935	0.93
D 30-42	183.31	183.71	181.42	182.32	180.55	182.89	0.580	0.914	0.484	0.76
Overall	108.19	109.08	107.01	106.07	106.62	105.93	0.013	0.342	0.745	0.39
FCR										
D 0-10	1.25	1.26	1.26	1.26	1.28	1.30	0.110	0.118	0.768	0.01
D 11-29	1.37	1.37	1.38	1.43	1.47	1.47	<0.001	0.072	0.215	0.01
D 30-42	1.58 ^b	1.61 ^a	1.63 ^a	1.67 ^b	1.71 ^a	1.74 ^a	<0.001	<0.001	0.682	0.01
Overall	1.47 ^b	1.48 ^a	1.49 ^a	1.54 ^b	1.57 ^a	1.60 ^a	<0.001	<0.001	0.282	0.01

^{a,b}= Values for a specific parameter within a diet with no letters or sharing a letter are not significantly different (P > 0.05), ¹ D, Diet; T, tannin treatment

Source: Buyse et al. (2021)

ขณะที่ Liu et al. (2020) ใช้ไก่เนื้อพันธุ์ Arbor Acre เพศผู้ จำนวน 168 ตัว อายุ 0-42 วัน ใช้สูตรอาหารคือข้าวโพดและถั่วเหลือง มี 3 กลุ่มการทดลอง คือกลุ่มควบคุม, 0.75 มก./กก. Chlortetracycline และเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัด 0.1% พบว่าทุกกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติการเสริม โดยรวมแล้ว (0-42 วัน) ปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) สอดคล้องกับ Maslami et al. (2025) ใช้ไก่พันธุ์ Ulu จำนวน 48 ตัว อายุ 0-63 วัน และเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0, 0.1, 0.2 และ 0.3% พบว่าทุกกลุ่มการเสริมมีปริมาณการกินได้ไม่ต่างกัน (Table 3) สรุปคือการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.05-0.3% ไม่มีผลต่อการกินได้

ทั้งนี้แทนนินมีรสฝาด อาจทำให้สัตว์ไม่ชอบรสชาติและกินอาหารน้อยลง แต่ในการทดลองทั้ง 3 คือ Buyse et al. (2021), Liu et al. (2020) และ Maslami et al. (2025) อาจเสริมในปริมาณที่ไม่มาก จึงทำให้การกินได้ไม่เปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับการทดลองของ H Xu et al. (2025) เสริมสารสกัดแทนนินที่ระดับ 0.025, 0.05, 0.075, 0.1, 0.375 และ 0.75% พบว่าค่าการกินได้ไม่แตกต่างกัน

Table 2. Effect of dietary chestnut wood extract supplementation on growth performance in broilers (0-42 d)

Item	CON	CTC	CWE	SEM	P value
Starter phase (day 0–21)					
Initial body weight (g)	46.92	46.32	46.54	0.44	0.611
Final body weight (g)	573.72	566.12	549.57	10.26	0.410
Average daily weight gain (g)	27.32	26.96	26.17	0.94	0.842
Average daily feed intake (g)	36.99	36.42	35.22	0.98	0.454
Feed-to-gain ratio (g/g)	1.35	1.35	1.34	0.02	0.941
Finisher phase (day 21–42)					
Initial body weight (g)	573.72	566.12	549.57	10.26	0.410
Final body weight (g)	1993.1 ^b	2067.2 ^a	2028.9 ^a	27.58	0.038
Average daily weight gain (g)	67.59 ^b	71.48 ^a	70.44 ^a	1.20	0.022
Average daily feed intake (g)	105.14	104.77	101.91	2.97	0.715
Feed-to-gain ratio (g/g)	1.56 ^a	1.47 ^b	1.45 ^b	0.04	0.032
Overall period (day 0–42)					
Average daily weight gain (g)	47.46	49.22	48.31	0.63	0.063
Average daily feed intake (g)	71.07	70.60	68.57	1.66	0.832
Feed-to-gain ratio (g/g)	1.49	1.43	1.41	0.03	0.264

^{a,b} =Values with different superscripts within the same row indicate a significant difference at $P < 0.05$. SEM, pooled standard error of the means. Level of significance at $P < 0.05$. Abbreviations: CON, control; CTC, antibiotic (chlortetracycline) 75 mg/kg diet; CWE, chestnut wood extract 0.1% diet. ¹Data represented the mean value of 56 broilers per treatment.

Source: Liu et al. (2020)

ผลการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดต่ออัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average daily gain ; ADG)

Buyse et al. (2021) พบว่าการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ช่วงอายุ 0-10 วัน อัตราการเจริญเติบโตของทุกกลุ่มการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ช่วงอายุ 11-29 และ 30-42 วัน อัตราการเจริญเติบโตของไก่ที่ได้รับอาหารพลังงานกลุ่มข้าวโพดและถั่วเหลืองมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี ส่วนผลของการเสริมสารสกัดแทนนินจาก

เกาลัด พบว่าที่ระดับ 0.05% และกลุ่มควบคุมไม่ต่างกัน และทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าการเจริญเติบโตมากกว่าที่ระดับ 0.2% โดยรวมแล้ว (0-42 วัน) ไก่ที่ได้รับอาหารพลังงานจากกลุ่มข้าวโพดและถั่วเหลืองมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี และไก่ที่ได้รับสารสกัดแทนนินที่ระดับ 0.2% มีอัตราการเจริญเติบโตน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (Table 1) ขณะที่ Liu et al. (2020) พบว่า ในช่วงอายุ 0-21 วัน การเสริมทุกระดับไม่แตกต่างกัน ขณะช่วงอายุ 21-42 พบว่าการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัด 0.1% มีค่าอัตราการเจริญเติบโตมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยรวมแล้ว (0-42 วัน) อัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ Maslami et al. (2025) พบว่าทุกระดับการเสริมไม่แตกต่างกัน (Table 3) สรุปการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.05-0.3% โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน แต่ในช่วงกลาง-สิ้นสุดการทดลอง พบว่าการทดลองของ Buyse et al. (2021) และ Liu et al. (2020) ที่ระดับการเสริม 0.2 และ 0.1% ส่งผลให้ค่าการเจริญเติบโต ลดลงและเพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุมตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากสารสกัดแทนนินจากเกาลัดเป็นสารแทนนินประเภทไฮโดรไลซ์ ซึ่งย่อยและดูดซึมได้ง่ายกว่าแทนนินแบบเข้มข้นหากใช้ในปริมาณที่เหมาะสม ทั้งยังมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและแบคทีเรีย (Graziani et al., 2006; Fraga et al., 2010) ทำให้การย่อยและการดูดซึมดีขึ้น ส่งผลให้การเจริญเติบโตดีขึ้นด้วย แต่หากใช้ในปริมาณมากเกินไปจะมีฤทธิ์ด้านโภชนะ (Houshmand et al., 2015)

Table 3. The effect of supplementation of Chestnut tannins at different levels on the performance of Ulu chicken (0-63 d)

Parameters	Chestnut tannin level (%)				P-value
	0%	0.1%	0.2%	0.3%	
Final body weight (g)	1,059±56.6	1,113±49.6	1,060±17.9	1,171±12.7	0.2
ADG (g)	821±53.2	874±45.8	830±19.9	935±7.1	0.2
Feed intake (g)	2,305±76.8	2,233±9.4	2,234±51.9	2,362±29.4	0.2
FCR	2.84±0.2	2.58±0.1	2.73±0.1	2.53±0.0	0.3

Source: Maslami et al. (2025)

ผลการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio ; FCR)

Buyse et al. (2021) เสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดพบว่าในช่วงอายุ 0-10 และ 11-29 วัน ค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน ขณะช่วงอายุ 30-42 วัน พบว่าค่าการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่ที่ได้รับอาหารพลังงานกลุ่มข้าวโพดและถั่วเหลืองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี ส่วนผลระดับการเสริมสารแทนนินพบว่าที่ระดับ 0.05 และ 0.2% ไม่ต่างกัน และทั้ง 2 กลุ่มมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม โดยรวมแล้ว (0-42 วัน) ไก่ที่ได้รับอาหารพลังงานจากข้าวโพดและถั่วเหลืองมีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลีและการเสริมที่ระดับ 0.05 และ 0.2% มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม (Table 1) แต่ Liu et al. (2020) พบว่าที่

ช่วงอายุ 0-21 วัน ค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน ขณะที่ช่วงอายุ 21-42 วัน มีความแตกต่างกัน โดยการเสริมสารสกัดจากแทนนินจากเกาลัด 0.1% มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยรวมแล้ว (อายุ 0-42 วัน) ค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน (Table 2) สอดคล้องกับ Maslami et al. (2025) พบว่าการเสริมทุกระดับไม่แตกต่างกัน (Table 3) สรุปโดยภาพรวมการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.05-0.3% มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม ในช่วงท้ายการทดลองของ Buyse et al. (2021) และ Liu et al. (2020) พบว่าการเสริมที่ระดับ 0.2 และ 0.1% ทำให้ค่าการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นและลดลงจากกลุ่มควบคุมตามลำดับ อาจเป็นผลมาจากการย่อย และการดูดซึมอาหารซึ่งมีผลต่อค่าการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว โดยการเสริมสารสกัดแทนนินมากเกินไปอาจทำให้การย่อยและการดูดซึมไม่ดีเป็นผลให้ค่าการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีค่าเพิ่มขึ้น

ผลการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดต่อน้ำหนักตัว (Body weight ; BW)

Buyse et al. (2021) พบว่าในช่วงอายุ 0-10 วัน น้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน และช่วงอายุ 11-29 และ 30-42 วัน น้ำหนักตัวของไก่ที่ได้รับอาหารพลังงานจากแหล่งข้าวโพดและถั่วเหลืองมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี และส่วนผลของการเสริมสารสกัดแทนนินพบว่าที่ระดับ 0.05% และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน แต่ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าน้ำหนักตัวมากกว่าที่ระดับการเสริม 0.2% (Table 1) และ Liu et al. (2020) พบว่าในช่วงอายุ 0-21 วัน น้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน และช่วงอายุ 21-42 วัน มีความแตกต่างกัน โดยการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.1% มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม (Table 2) แต่ Maslami et al. (2025) พบว่าทุกกลุ่มการทดลองมีค่าน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน (Table 3) สรุปเมื่อสิ้นสุดการทดลอง 42 วัน Buyse et al. (2021) พบว่าการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.2% มีค่าน้ำหนักตัวน้อยกว่ากลุ่มควบคุม และ Liu et al. (2020) พบว่าการเสริมที่ระดับ 0.1% มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากระดับการเสริมสารสกัดแทนนินที่มากเกินไปส่งผลให้การย่อยและการดูดซึมลดลง ทำให้ค่าการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวสูงขึ้น และน้ำหนักตัวลดลง เทียบกับงานวิจัยของ H Xu et al. (2025) เสริมสารสกัดแทนนินที่ระดับ 0.025, 0.05, 0.075, 0.1, 0.375 และ 0.75% พบว่าช่วงการเสริมที่ 0.025, 0.05, 0.075 และ 0.1% ค่าน้ำหนักตัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุม และที่ระดับ 0.375 และ 0.75% พบว่าค่าน้ำหนักตัวมีแนวโน้มลดลงจากกลุ่มควบคุม

ผลการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดต่อค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อ (pH)

Buyse et al. (2021) พบว่าชนิดของอาหารพลังงานมีผลปริมาณของการเสริมแทนนิน โดยอาหารให้พลังงานกลุ่มข้าวโพดส่งผลให้ค่าความเป็นกรด-ต่างของเนื้อลดลงกว่ากลุ่มข้าวสาลี และส่วนของระดับการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดก็มีผลต่อค่าความเป็นกรด-ต่างของเนื้อเช่นกัน โดยในกลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม แต่กลุ่มที่ได้รับข้าวโพดมีค่าแตกต่างกัน โดยการเสริมที่ระดับ 0.05 และ 0.2% ไม่ต่างกัน แต่ทั้ง 2 กลุ่มมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม (Table 1) เช่นเดียวกับ Liu et al. (2020) พบว่าค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อในการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.1% มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม (Table 2) สรุปกล่าวคือ การเสริมสารสกัดแทน

นินจากเกล็ดส่งผลให้ค่าความเป็นกรด-ด่างในเนื้อเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากสารสกัดแทนนินจากเกล็ดเป็นแทนนินแบบไฮโดรไลซ์ ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Fraga et al., 2010) ซึ่งช่วยลดปฏิกิริยาออกซิเดชันในเนื้อ ลดความเสื่อมสภาพของเซลล์กล้ามเนื้อ และลดการสร้างกรด ส่งผลให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไม่ต่ำมาก ทั้งนี้ในการทดลองของ Buyse et al. (2021) พบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารจากข้าวสาลีมีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี อาจเป็นเพราะข้าวโพดมีการย่อยง่ายกว่าข้าวสาลี จึงทำให้การดูดซึมมากกว่า ส่งผลให้พลังงานสะสม (glycosis) มากกว่า และเมื่อไก่ตาย พลังงานในกล้ามเนื้อจะถูกเปลี่ยนเป็นกรดแลคติก ซึ่งถ้ากรดแลคติกมาก ส่งผลให้ค่าความเป็นกรด-ด่างก็ลดลง

Table 4. Effect of different level 0,500,2,000 mg/kg of chestnut wood tannins on meat quality of broiler (0-42)

	Corn diet			Wheat diet			p-value			SEM
	0%	0.05%	0.2%	0%	0.05%	0.2%	D	T	D*T	
pH	6.15 ^c	6.24 ^b	6.29 ^b	6.38 ^a	6.35 ^a	6.39 ^a	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
Meat color 2										
L*	56.70	57.12	56.78	57.36	57.39	57.47	0.094	0.848	0.837	0.16
a*	5.99 ^a	6.14 ^a	5.92 ^{ab}	5.44 ^{bc}	4.85 ^d	4.96 ^{cd}	0.001	0.421	0.010	0.06
b*	16.97	17.27	17.13	14.65	14.12	14.31	<0.001	0.520	0.088	0.11
Carcass yield	67.51	67.53	67.40	66.84	66.63	66.19	<0.001	0.291	0.557	0.11
Meat quality										
Drip loss	1.75 ^a	1.60 ^{ab}	1.35 ^b	1.80 ^a	1.28 ^{ab}	1.12 ^b	0.285	0.021	0.607	0.08
Thawing loss	5.96	5.52	5.63	6.21	5.76	5.51	0.660	0.273	0.833	0.14
Cooking loss	16.45	15.07	15.37	18.24	19.21	19.29	<0.001	0.935	0.125	0.28
Shear force	9.35 ^a	8.53 ^{ab}	8.66 ^b	9.00 ^a	8.98 ^{ab}	8.54 ^b	0.954	0.041	0.219	0.10

Carcass yield (%), Cooking loss (%), Shear force (N).

^{abcd}Values for a specific parameter within a diet with no letters or sharing a letter are not significantly different ($P > 0.05$). ¹D, Diet; T, tannin treatment.

²L*: lightness (0 = black, 100 = white); a* green-red axis (green = negative values, red = positive values); b* blue-yellow axis (blue = negative values, yellow = positive values).

Source: Buyse et al. (2021)

ผลการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกล็ดต่อค่าการสูญเสียในเนื้อ (Drip loss)

Buyse et al. (2021) พบว่าค่าการสูญเสียในเนื้อ ของกลุ่มที่ได้รับอาหารพลังงานจากข้าวโพดสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลี ส่วนผลของระดับการเสริมสารสกัดแทนนินที่ 0.05% และกลุ่มควบคุมไม่ต่างกัน แต่ที่ระดับการเสริม 0.2% น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (Table 1) แต่การทดลองของ Liu et al. (2020) พบว่าค่าการสูญเสียในเนื้อไม่มีความต่างกัน (Table 2) สรุปคือค่าการสูญเสียจะลดลงเมื่อการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกล็ดมากขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ คือเนื้อที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำจะทำให้ค่าการสูญเสียสูง (Ozturk et al., 2011)

Table 5. Effect of dietary chestnut wood extract supplementation on meat quality in broilers (0-42 d)

	CON	CTC	CWE	SEM	P value
pH-45 min	6.69	6.73	6.67	0.05	0.162
pH-24 h	5.84 ^b	6.02 ^{ab}	6.16 ^a	0.01	0.027
Drip loss (%)	2.79	3.13	2.82	0.23	0.478
L*	47.46	46.84	47.06	0.56	0.723
a*	2.41	2.59	2.81	0.15	0.593
b*	9.06	8.20	8.86	0.51	0.391

SEM, pooled standard error of the means. Different superscript lower-case letters in the same row means significantly different at $P < 0.05$.

(CON : control, CTC : 75 mg/kg chlortetracycline, CWE : 0.1% chestnut tannin extract)

¹Data represented the mean value of 7 samples per treatment.

Source: Liu et al. (2020)

ผลการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดต่อสีของเนื้อ (Meat color)

Buyse et al. (2021) พบว่าชนิดของอาหารพลังงานมีผลปริมาณของการเสริมแทนนินในส่วนสีของเนื้อ โดยกลุ่มที่ได้รับอาหารจากข้าวโพดมีค่าสีที่ green-red axis (a^*) มากกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารจากข้าวสาลี และระดับแทนนินที่เสริมมีผลต่อ a^* เช่นกัน โดยในกลุ่มของข้าวโพด การเสริมทุกระดับไม่มีความแตกต่างกัน และในส่วนของข้าวสาลี การเสริมที่ระดับ 0.2% ไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม แต่ที่ระดับ 0.05% น้อยกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งในส่วนของ Lightness (L^*) และ blue-yello axis (b^*) ทั้งปัจจัยด้านอาหารและปัจจัยด้านระดับการเสริมแทนนินไม่มีผล (Table 1) แต่ Liu et al. (2020) พบว่าสีของเนื้อ L^* , a^* และ b^* ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 2) สรุป โดยภาพรวมแล้วการเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดไม่มีผลต่อสีของเนื้อ แต่ Buyse et al. (2021) พบว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวสาลีมียค่า a^* น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับข้าวโพด ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากปริมาณไมโอโกลบินและค่าความเป็นกรด-ด่างในเนื้อ (Mir et al., 2017)

สรุป

การเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.05-0.3% ไม่มีผลต่อการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ส่วนเรื่องคุณภาพเนื้อ การเสริมสารสกัดแทนนินจากเกาลัดที่ระดับ 0.05-0.2% มีผลทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำและสีของเนื้อ

เอกสารอ้างอิง

- Buyse, K., Delezie, E., Goethals, L., Van Noten, N., Ducatelle, R., Janssens, G. P., and Lourenço, M. 2021. "Chestnut tannins in broiler diets: performance, nutrient digestibility, and meat quality". **Poultry science**. 100(12): 101479.
- Ebrahim, R., Liang, J. B., Jahromi, M. F., Shokryazdan, P., Ebrahimi, M., Li Chen, W., and Goh, Y. M. 2015. "Effects of tannic acid on performance and fatty acid composition of breast muscle in broiler chickens under heat stress". **Italian Journal of Animal Science**. 14(4): 3956.
- Fraga, C. G., Galleano, M., Verstraeten, S. V., and Oteiza, P. I. 2010. "Basic biochemical mechanisms behind the health benefits of polyphenols". **Molecular aspects of medicine**. 31(6): 435-445.
- Graziani, R., Tosi, G., and Denti, R. 2006. "In vitro antimicrobial activity of SILVA FEED ENC® on bacterial strains of poultry origin". **World's Poultry Science Journal**. 62(Suppl): 10859.
- Houshmand, M., Hojati, F., and Parsaie, S. 2015. "Dietary nutrient manipulation to improve the performance and tibia characteristics of broilers fed oak acorn (*Quercus Brantii* Lindl)". **Brazilian Journal of Poultry Science**. 17: 17-24.
- Liu, H. S., Mahfuz, S. U., Wu, D., Shang, Q. H., and Piao, X. S. 2020. "Effect of chestnut wood extract on performance, meat quality, antioxidant status, immune function, and cholesterol metabolism in broilers". **Poultry Science**. 99(9): 4488-4495.
- Maslami, V., Erwan, E., Irawati, E., Afriadi, D. F., and Emadi, M. 2025. "Effects of Dietary Supplementation of Chestnut tannin on Growth Performance, Carcass Traits, and Meat Cholesterol in Ulu Chickens". **Scienceline Publication**. 15(1): 74-80.
- Mir, N. A., Rafiq, A., Kumar, F., Singh, V., and Shukla, V. 2017. "Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review". **Journal of food science and technology**. 54(10): 2997-3009.
- Ozturk, E., Ocak, N., Turan, A., Erener, G., Altop, A., and Cankaya, S. 2012. "Performance, carcass, gastrointestinal tract and meat quality traits, and selected blood parameters of broilers fed diets supplemented with humic substances". **Journal of the Science of Food and Agriculture**. 92(1): 59-65.
- Schiavone, A., Guo, K., Tassone, S., Gasco, L., Hernandez, E., Denti, R., and Zoccarato, I. 2008. "Effects of a natural extract of chestnut wood on digestibility, performance traits, and nitrogen balance of broiler chicks". **Poultry science**. 87(3): 521-527.
- Xu, H., Gong, L., Zhang, X., Li, Z., Fu, J., Lv, Z., and Guo, Y. 2025. "Effects of tannic acid on growth performance, intestinal health, and tolerance in broiler chickens". **Poultry Science**. 104(2): 104676.

