

ผลของการเสริมไบสนผงในอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ
(Effect of pine powder supplementation on growth performance of broilers)

ชลีกร แก้วดี

Chaleekorn Kaewdee

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมไบสนผงในอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012-2020 ซึ่งมีการเสริมไบสนผงในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 0.25 - 5% พบว่าการเสริมไบสนผงที่ระดับ 0.25 - 5% ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตกล่าวคือทำให้ปริมาณการกินได้และน้ำหนักตัวลดน้อยลงกว่ากลุ่มที่ไม่เสริมและทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำตัวหนักไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเสริมไบสนผงในอาหารไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ และควรนำไปใช้ในด้านยาปฏิชีวนะ ยาต้านจุลชีพจึงจะเหมาะสม

คำสำคัญ : ไบสนผง ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ไก่เนื้อ

บทนำ

ในปัจจุบันมีการใช้สารเสริมในอาหารสัตว์ปีกเป็นจำนวนมากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการเจริญเติบโตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคและตลาด ซึ่งส่วนใหญ่ผู้เลี้ยงและผู้ผลิตจะใช้สารเคมีสังเคราะห์หรือยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงซึ่งอาจจะเกิดสารตกค้างในเนื้อสัตว์และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้นจึงได้มีการนำสมุนไพรที่มีอยู่ตามท้องถิ่นมาเสริมเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผสมในอาหารซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและสัตว์ เช่น ฟักทะลาย สะเดา ขมิ้นชัน เป็นต้น จึงได้นำสมุนไพรที่สามารถนำมาใช้ในอาหารไก่เนื้อได้เหมือนสมุนไพรชนิดอื่นที่มีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระ ต้านจุลชีพ ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนและลดสารเคมีในเนื้อสัตว์จึงนำใบสนผงมาเสริมในอาหารซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

สนสามใบ (*Pinus kesiya Royal ex Gordon*) เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่สูงถึง 35 - 45 เมตรที่มีใบเขียวชอุ่มตลอดปี ลักษณะทั่วไปลำต้นตรงเปลา มีเรือนยอดเป็นพุ่มกลม เปลือก มีสีชมพู หรือสีน้ำตาลแดง และจะแตกหลุดออกเป็นเกล็ดหรือแผ่นเมื่อต้นมีอายุเต็มวัยแล้ว ใบเล็กเรียวยาวคล้ายเข็มอยู่เป็นกระจุก กระจุกละ 3 ใบ ดอกเป็นช่อ แยกเพศแต่อยู่ต้นเดียวกัน ผลของสนสามใบเรียกว่า โคน (cone) มีลักษณะเป็นรูปกรวยยาว มีเกล็ด (scale) หุ้มอยู่โดยรอบ มีขนาดของ โคนยาวประมาณ 5 - 8 เซนติเมตร กว้าง 4 - 5 เซนติเมตร เมล็ด มีครีbspีขาวบางเป็นปีกอยู่ที่ตอนปลาย เมล็ดเป็น รูปไข่เรียวยาวความยาวเป็นสองเท่าของความกว้าง การกระจายพันธุ์ โดยการเพาะเมล็ด พบบริเวณป่าผลัดใบที่อยู่ตามภูเขาสูงในประเทศไทยพบบริเวณภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และบริเวณภูกระดึง จังหวัดเพชรบูรณ์และพิษณุโลก (ศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคเหนือ. 2555. พรรณไม้ในกระถางศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคเหนือ. สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้. กรุงเทพฯ) และในต่างประเทศมีแพร่กระจายอย่างกว้างในเกาหลี ญี่ปุ่น และจีน ถือเป็นยาพื้นบ้านที่สำคัญหรืออาหารเพื่อสุขภาพ (Chung et al., 1996; Park et al., 2004) โดยทั่วไปองค์ประกอบทางเคมีของใบสนประกอบด้วย สารประกอบฟีนอล เทอร์พีนอยด์ และแทนนิน (Chung et al., 1996; Kuk et al., 1997; Kim et al., 2002). ตามรายงานหลายฉบับ ฤทธิ์ทางชีวภาพของใบสนหรือเข็มสนสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท เช่น ยาต้านจุลชีพ สารต้านการกลายพันธุ์ สารต้านอนุมูลอิสระ ต้านเนื้องอกและต้านคอเลสเตอรอล (Choi et al., 1997; Choi et al., 2002; Kwak et al., 2006) จากการศึกษาในหลอดทดลองก่อนหน้านี้รายงานว่าเข็มสนมีฤทธิ์ต้านการอักเสบและต้านแบคทีเรีย *E. coli*, *S. aureus* และ *B. subtilis* (Rohdewald 2002; Zeng et al. 2011) นอกจากนี้ สารสกัดฟีนอลิกจากต้นสนยังพบว่าเป็นแหล่งอาหารที่มีศักยภาพของฟีนอลแอนติออกซิแดนท์ซึ่งอาจช่วยปรับปรุงการต่อต้านอนุมูลอิสระในมนุษย์และสัตว์ (Kähkönen et al. 1999; Touriño et al. 2005) แต่ยังไม่มียุทธวิธีสรุปในเรื่องของระดับการเสริมที่เหมาะสมดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมใบสนผงในอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

ผลการเสริมใบสนผงต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

- ปริมาณการกินได้ (Feed intake)

ในงานของ Kim et al. (2012) ได้ศึกษาผลของจิงจูฉ่าย (*Artemisia vulgaris* L.) และใบสนผง (*Pinus densiflora*) ในอาหารที่ระดับ (0, 1 และ 2% mugwort หรือ 1 และ 2% pine needle powder) ของน้ำหนักอาหาร พบว่าการเสริมจิงจูฉ่ายและใบสนผงทุกระดับทำให้ไก่มีปริมาณการกินได้เท่ากันทุกช่วงอายุ (Table 1) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Ramay and Yalcin (2020) พบว่าการเสริมใบสนผงทุกระดับมีการกินได้เท่ากันในทุกช่วงอายุ (Table 2) แต่ในขณะที่งานของ Guo et al. (2017) กลับพบว่าการเสริมใบสนผงที่ระดับ 5% ในอาหารในช่วงอายุ 21-56 วันทำให้ไก่มีการกินได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มไม่ได้เสริม (Table 3) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไก่มีอายุในการเลี้ยงมากจึงมีระบบทางเดินอาหารที่พัฒนาได้อย่างเต็มที่ ทำให้มีการย่อยได้เพิ่มมากขึ้น

Table 1. Effect of dietary mugwort and pine needle powder supplement on the growth performance of broilers during 35 days.

Item ¹	Treatment ¹					Pooled SEM ²
	Control	M1	M2	PNP1	PNP2	
Initial BW (at 1 day,g)	40.95	41.32	41.08	40.82	40.78	0.45
Final BW (at 35 days,g)	1870.60	1871.77	1858.60	1871.82	1859.57	24.91
Weight gain (1 to 35 days,g)	1829.65	1830.45	1817.52	1831.00	1818.79	25.27
Feed intake (1 to 35 days,g)	3149.37	3137.61	3137.71	3130.44	3141.77	52.82
Feed conversion (feed:gain ratio,1 to 35 days)	1.72	1.71	1.73	1.71	1.73	0.05

¹Data are means of 4 replicate pens of 10 birds each. M1 = 1% mugwort; M2 = 2% mugwort; PNP1 = 1% pine needle powder; PNP2 = 2% pine needle powder. ²PooledSEM is statistical value not treatment.

Source: Kim et al. (2012)

- น้ำหนักตัว (Body weight)

ในส่วน of น้ำหนักตัวที่ลดลงของไก่กระทงในงานของ Kim et al. (2012) พบว่ามีน้ำหนักตัวที่ลดลงในทุกช่วงอายุเท่ากันทั้งที่ไม่มีการเสริมและเสริมทุกระดับ (Table 1) และเป็นไปในทางทิศทางเดียวกันกับงาน

ของ Ramay and Yalcin. (2020) และ Guo et al. (2017) ที่พบว่า การเสริมใบสนผงในทุกระดับมีน้ำหนักตัวที่ลดลงทุกช่วงอายุเท่ากัน (Table 2,3) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะอายุของไก่ และการเสริมใบสนในระดับที่สูงขึ้นอาจส่งผลเสียต่อการย่อยได้ และการนำอาหารไปใช้ได้ต่ำลง เนื่องจากใบสนมีฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น ยาด้านจุลชีพ สารต้านการกลายพันธุ์ สารต้านอนุมูลอิสระ ต้านเนื้องอก และต้านคอเลสเตอรอล (Choi et al., 1997; Choi et al., 2002; Kwak et al., 2006) จึงส่งผลต่อน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันในไก่ และอาจเกิดจากสภาพแวดล้อมทำให้น้ำหนักไก่ลดลงซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการกินได้ที่มีแนวโน้มลดลง

Table 2. Effect of supplemental pine needles powder on BWG, FI and FCR

	Dietary treatment					
Item	Control	P1 _{0.25%}	P2 _{0.50%}	P3 _{0.75%}	P4 _{1%}	SEM ¹
Day 0 to 10						
BWG (g)	200.98	207.39	195.68	201.74	199.87	2.184
FI (g)	240.22	239.17	237.27	241.20	242.56	2.130
FCR	1.20	1.16	1.21	1.20	1.21	0.009
Day 11 to 24						
BWG (g)	987.15	980.05	969.56	1001.80	983.21	7.240
FI (g)	1355.54	1348.34	1350.65	1344.19	1334.75	7.698
FCR	1.37	1.38	1.39	1.34	1.36	0.009
Day 25 to 42						
BWG (g)	2210.96	2206.69	2237.59	2193.44	2198.35	10.279
FI (g)	3582.81	3563.60	3541.87	3609.19	3597.40	15.803
FCR	1.62 ^{a,b}	1.62 ^{a,b}	1.58 ^b	1.65 ^a	1.64 ^a	0.007
Day 0 to 42						
BWG (g)	3399.10	3394.13	3402.84	3396.99	3381.42	13.070
FI (g)	5178.58	5151.10	5129.78	5194.58	5174.72	20.392
FCR	1.52	1.52	1.51	1.53	1.53	0.004

BWG, body weight gain; FI, feed intake; FCR, feed conversion ratio.

¹Standard error of mean.

Different superscript letters (a, b) within the same row indicate significant differences between experimental groups ($P < 0.05$)

Source: Ramay and Yalcin (2020)

- อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio)

การเสริมไบโตนพลงในอาหารไก่เนื้อตลอดอายุการเลี้ยงทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกันจากอาหารที่ไม่มีการเสริม Kim et al. (2012) และ Ramay and Yalcin. (2020) (Table 1,2) อาจเป็นเพราะอายุในการเลี้ยงของแต่ละรายงานไม่เท่ากันและสถานที่เลี้ยงต่างประเทศกันและอาจมาจากไบโตนพที่ช่วยต้านอนุมูลอิสระทำให้การใช้ประโยชน์จากอาหารลดลงจึงส่งผลให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลงตามไปด้วย ในขณะที่งานของ Guo et al. (2017) ที่ระดับการเสริมที่ทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีที่สุดคือระดับการเสริมที่ 5% แต่อย่างไรก็ตามปริมาณการกินได้และน้ำหนักตัวยังลดลง (Table 3)

อย่างไรก็ตามจากงานทดลองทั้งสามงานทดลองยังให้ผลแตกต่างกันเมื่อทดลองระดับปริมาณการเสริมต่างกันและไก่ที่มีช่วงอายุต่างกัน สถานที่และสภาพแวดล้อมต่างกัน แสดงให้เห็นว่าระดับการเสริม ช่วงอายุ สถานที่และสภาพแวดล้อมมีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ อาจเนื่องมาจากไก่แต่ละช่วงมีความต้องการสารอาหารและความสามารถในการย่อยได้ การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอาหารที่แตกต่างกัน รวมถึงสถานที่และสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน

Table 3. Effect of dietary PNP supplementation on growth performance of broilers (mean $\pm$ SE)

Item	Treatment ^a			
	CT	PNP1	PNP3	PNP5
Initial BW (at 21 days, g/bird)	250.8 $\pm$ 1.96	249.8 $\pm$ 7.21	252.8 $\pm$ 4.32	249.3 $\pm$ 5.50
Final BW (at 56 days, g/bird)	1273.5 $\pm$ 33.65	1222.2 $\pm$ 32.86	1191.0 $\pm$ 24.99	1193.8 $\pm$ 42.24
BW gain (21-56 days, g/bird)	1022.8 $\pm$ 34.12	972.4 $\pm$ 33.68	938.3 $\pm$ 27.41	994.6 $\pm$ 39.21
FI (21-56 days, g/bird)	2523.3 $\pm$ 19.60 ^b	2549.4 $\pm$ 23.64 ^b	2609.5 $\pm$ 26.27 ^b	2637.1 $\pm$ 28.97 ^b
FCR (21-56 days, g/g)	2.5 $\pm$ 0.08 ^b	2.6 $\pm$ 0.09 ^b	2.8 $\pm$ 0.07 ^b	2.8 $\pm$ 0.09 ^b

^aData are the means of five replicates of four birds per pen. CT = control diet (0% PNP supplement); PNP1 = 1% PNP supplement; PNP3 = 3% PNP supplement; PNP5 = 5%PNP supplement.

^bRow means within a row with no common letters are significantly different ($P < 0.05$).

Source: Guo et al. (2017)

สรุป

การเสริมใบสนผงในสูตรอาหารไก่เนื้อ ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ เนื่องจากมีสารแทนนินที่เป็นสารต้านการเจริญเติบโตจึงส่งผลต่อน้ำหนักตัวและปริมาณการกินได้ที่ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ไม่เสริมและส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นซึ่งไม่เป็นผลดีต่อไก่เนื้อ

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคเหนือ. 2555. พรรณไม้ในกระถางศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคเหนือ. สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้. กรุงเทพฯ

Choi MY, Choi EJ, Lee E, Rhim TJ, Cha BC, Park HJ. 1997. Antimicrobial activities of pine needle (*Pinus densiflora* Seib et Zucc.) extract. **Korean J Appl Microbiol Biotechnol.** 25:293–297.

Chung HJ, Hwang GH, Yoo MJ, Rhee SJ. 1996. Chemical composition of pine sprouts and pine needles for the production of pine sprout tea. **Korean J Diet Cult.** 11:635–614.

Guo, A., Cheng, L., Al Mamun, M., Xiong, C. and Yang, S. 2017. “Effect of dietary pine needles poeder supplementation on growth, organ weight and blood biochemical profiles in broilers”. **Journal of Applied Animal Research** Vol. 46, NO. 1, 518-522.

Kähkönen MP, Hopia AI, Vuorela HJ, Rauha JP, Pihlaja K, Kujala TS, Heinonen M. 1999. Antioxidant activity of plant extracts containing phenolic compounds. **J Agric Food Chem.** 47:3954–3962.

Kim, Y.J., Kim, C.M., Choi, J.H. and Choi, I.H. 2012. “ Effect of dieary mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) and pine needle powder (*Pinus densiflora*) on growth performance, serum cholesterol levels, and meat quality in boilers”. **African Journal of Biotechnology** Vol. 11(55), pp.11866-11873.

Ramay, M.S. and Yalcin, S. 2020. “ Effect of supplemental pine needle powder (*Pinus brutia*) on growth performance, breast meat composition, and antioxidant status in broilers fed linseed oil-based diets. **Poultry Science.** 99: 479-486.

Rohdewald P. 2002. A review of the French maritime pine bark extract (Pycnogenol), a herbal medication with a diverse clinical pharmacology. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 40:158–168.