

ผลของการเสริมแก่นตะวันผงในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

Effects of Diet Supplementation with Jerusalem Artichoke Powder on Growth Performance in Broiler

ศิริขวัญ แดนพันธ์

Sirikwan Danphan

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ในการเลี้ยงไก่เนื้อหากมีการจัดการด้านสุขภาพที่ไม่ดี จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ ผู้เลี้ยงไก่จึงต้องหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น โดยใช้วิธีต่างๆ ซึ่งวิธีหนึ่งคือการใช้พรีไบโอติกจากพืช และแก่นตะวันเป็นพรีไบโอติกอีกตัวหนึ่งที่น่าสนใจ แต่การเสริมในอาหารยังไม่มีข้อสรุปในเรื่องของระดับการเสริมแก่นตะวันผงในอาหาร ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมแก่นตะวันผงในสูตรอาหารต่อปริมาณการกินได้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่เนื้อ โดยทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2564 ที่มีการเสริมแก่นตะวันผงในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 0.05-7.5% ซึ่งพบว่าการเสริมแก่นตะวันผงในสูตรอาหารส่วนใหญ่ไม่มีผลต่อการกินได้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ จึงไม่แนะนำให้เสริมแก่นตะวันผงในสูตรอาหาร

คำสำคัญ: แก่นตะวัน, ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต, ไก่เนื้อ

บทนำ

การผลิตไก่เนื้อในไทยมีการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีโดยในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.59 ต่อปี และในปี 2566 มีการผลิตไก่เนื้อ 1,781.55 ล้านตัว ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2565 จำนวน 9.56 ล้านตัว (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2567) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากไก่เนื้อเป็นแหล่งของโปรตีนที่ดี มีขนาดเล็ก ราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับสัตว์ชนิดอื่น จึงทำให้มีความต้องการเนื้อไก่เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้เลี้ยงไก่จึงหาวิธีการต่างๆ มาช่วยให้ได้ผลผลิตมากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค เช่น การพัฒนาสายพันธุ์ การจัดการด้านโรงเรือน ด้านสุขาภิบาล และด้านอาหาร เป็นต้น ซึ่งการจัดการด้านสุขาภิบาลที่ไม่ดีหรือไม่เหมาะสมจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและการเจริญเติบโตของไก่ โดยอาจทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคทางเดินหายใจ โรคบิด และการติดเชื้อแบคทีเรีย เป็นต้น ซึ่งนำไปสู่การตายและประสิทธิภาพการผลิตลดลง (นิตยา และคณะ, 2545) ดังนั้นผู้เลี้ยงไก่จึงหาวิธีป้องกันด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเลี้ยงปฏีชีวนะ การใช้วัคซีน การใช้สมุนไพร การใช้โปรไบโอติก และพรีไบโอติก เป็นต้น ซึ่งการใช้พรีไบโอติกเป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กัน โดยพรีไบโอติกมีหลายชนิด เช่น Oligosaccharide, Cellulose, Pectin, Xylan, Polysaccharide, Inulin และ β -Glucan เป็นต้น ซึ่งพรีไบโอติกเหล่านี้พบได้ในพืช เช่น ข้าวสาลี, กระเทียม, ชิโครี และใบพืชชนิดต่างๆ เป็นต้น และพืชอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ คือ แก่นตะวัน ที่ประกอบไปด้วย Inulin 15-20%, Cellulose 0.7-2.0% และ Oligosaccharide 20-30% (ศิริพร และคณะ, 2555) โดยสารเหล่านี้มีประโยชน์คือช่วยเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และลดจำนวนจุลินทรีย์ที่ก่อโรค (ภูธฤทธิ์ และคณะ, 2558) ทำให้เกิดความสมดุลของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารจึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยอาหาร ดูดซึมสารอาหาร ส่งผลให้ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหาร และกระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ส่งผลให้เกิดผลดีต่อสุขภาพสัตว์ โดย Panarat et al. (2012) รายงานว่าการเสริมแกล่นตะวันผงในอาหารที่ระดับ 3% ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของไก่เนื้อและอัตราการตายลดลง แต่กนกรัตน์ และคณะ (2564) กลับพบว่าการเสริมแกล่นตะวันผงในอาหารที่ระดับ 5% และ 7.5% ไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังไม่มีความชัดเจนในเรื่องของการเสริมแกล่นตะวันผงในสูตรอาหารว่าส่งผลการเจริญเติบโตของไก่เนื้อหรือไม่ ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมุ่งเน้นหาข้อสรุประดับการเสริมแกล่นตะวันผงในสูตรอาหารต่อปริมาณการกินได้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่เนื้อ

ผลของการเสริมแกล่นตะวันผงในสูตรอาหารต่อปริมาณการกินได้ (Feed intake)

Abbas and Hasan (2018) ได้ทำการทดลองเสริมแกล่นตะวันผงในอาหารสำเร็จรูปชนิดผงที่ระดับ 0, 0.5, 1, 1.5 และ 2% ในไก่สายพันธุ์ Ross 308 อายุ 1 วัน ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 42 วัน โดยเลี้ยงภายในโรงเรือนระบบปิดควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบการระเหยของน้ำและได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ตลอดการทดลอง นอกจากนี้ยังมีการให้แสงสว่างคงที่และการระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่าการเสริมแกล่นตะวันผงในอาหารทุกระดับในช่วงอายุ 1-42 วัน ทำให้ไก่มีปริมาณการกินได้เท่ากัน (Table 1) ซึ่งสอดคล้องกับ Kanokrat et al. (2021) ที่ได้ทำการทดลองเสริมแกล่นตะวันผงในอาหารสำเร็จรูปชนิดผงที่ระดับ 0, 2.5, 5 และ 7.5% ในไก่สายพันธุ์ Cobb 500 เพศเมีย อายุ 1 วัน ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 35 วัน โดยเลี้ยงภายในโรงเรือนระบบปิดควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบการระเหยของน้ำ

Table 1. Effect of diet supplementation with 0.5, 1, 1.5 and 2g of Jerusalem artichoke on mean weight gain (WG), feed intake (FI) and feed conversion ratio (FCR) of broiler

	Level of Jerusalem Artichoke powder in feed (%)				
	0	0.5	1	1.5	2
Initial weigh (g) (1 days)	36.00	35.00	35.67	37.00	36.00
Final weigh (g) (42 days)	2587.30	2663.47	2540.23	2652.67	2696.53
Weight gain (g/bird)					
7 days	83.27	79.60	79.27	83.07	80.13
14 days	193.07	202.73	195.40	198.27	182.20
21 days	453.67	463.67	496.00	474.33	466.33
28 days	578.00 ^a	554.67 ^{ab}	494.67 ^b	558.67 ^{ab}	521.00 ^{ab}
35 days	502.00	555.00	606.67	519.67	562.00
42 days	741.30	772.80	632.57	781.68	848.87
1-42 days	2551.30	2628.47	2504.57	2615.67	2660.53
Feed intake (g/bird)					
7 days	109.73	91.13	120.60	110.53	96.27
14 days	298.00	323.00	295.33	311.32	313.33
21 days	572.67	584.33	568.68	572.33	546.67
28 days	826.33	845.31	836.33	837.00	811.32
35 days	997.00	1034.00	1018.00	983.33	988.67
42 days	1372.47	1343.53	1356.13	1334.20	1323.47
1-42 days	4176.20	4221.33	4195.07	4148.73	4079.73
Feed conversion ratio					
7 days	1.31	1.15	1.51	1.33	1.21
14 days	1.55	1.60	1.51	1.58	1.73
21 days	1.26	1.26	1.16	1.21	1.17
28 days	1.43	1.52	1.71	1.50	1.56
35 days	2.00	1.87	1.70	1.90	1.76
42 days	1.95	1.74	2.28	1.71	1.58
1-42 days	1.64	1.61	1.68	1.59	1.54

* Mean values with (a, b, c) common superscript in rows differ significantly (P<0.05).

Source: Abbas and Hasan (2018)

และได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ตลอดการทดลอง ซึ่งพบว่าการเสริมแก่นตะวันผงในอาหารทุกระดับในช่วงอายุ 1-35 วัน ทำให้ไม่มีปริมาณการกินได้เท่ากัน (Table 2) เช่นเดียวกันกับงานทดลองของ Bhutharit et al. (2015) ที่ได้ทำการทดลองเสริมแก่นตะวันผงในอาหารสำเร็จรูปที่ระดับ 0 และ 0.05% ในไก่สายพันธุ์ Ross 308 คณะแพศ อายุ 10 วัน ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 32 วัน โดยเลี้ยงภายในโรงเรือนระบบปิดควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบการระเหยของน้ำ และได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ตลอดการทดลอง ที่พบว่าการเสริมแก่นตะวันผงในอาหารในช่วงอายุ 10-32 วัน ที่ระดับ 0.05% มีปริมาณการกินได้เท่ากันกับกลุ่มที่ไม่ได้เสริม (Table 3) และที่ทั้ง 3 งานให้ผลที่เหมือนกัน อาจเนื่องมาจากแก่นตะวันไม่มีกลิ่นหรือรสชาติที่ช่วยเพิ่มความน่ากินของอาหาร จึงไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ของไก่เนื้อ (กาญจนา, 2567) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเสริมแก่นตะวันผงในอาหารทุกระดับไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ของไก่เนื้อ

Table 2. Effect of Dietary Supplementation of Jerusalem artichoke Powder on Broiler Production Efficiency (Mean±SD)

	Level of JA powder in diet (g/kg)				P-value
	0	2.5	5.0	7.5	
Initial weigh (g) (1 days)	39.04	39.09	39.04	38.98	0.987
Final weigh (g) (35 days)	1556.75	1599.29	1536.29	1528.97	0.200
Weight Gain (g/bird)					
1-21 days	743.35	763.31	743.50	737.07	0.562
22-35 days	774.36	796.89	753.75	752.91	0.306
1-35 days	1,517.71	1,560.20	1,497.25	1,489.98	0.204
Feed Intake (g/bird)					
1-21 days	1,270.39	1,282.36	1,293.43	1,238.13	0.526
22-35 days	1,488.19	1,488.99	1,519.53	1,567.77	0.120
1-35 days	2,758.59	2,771.36	2,812.96	2,805.90	0.683
Average Daily Gain (g/bird/day)					
1-21 days	35.39	36.34	35.40	35.10	0.564
22-35 days	55.31	56.92	53.84	53.77	0.306
1-35 days	43.36	44.57	42.77	42.57	0.205
Feed Conversion Ratio					
1-21 days	1.72	1.69	1.75	1.69	0.728
22-35 days	1.92 ^{ab}	1.89 ^a	2.02 ^{ab}	2.08 ^b	0.008
1-35 days	1.82	1.77	1.87	1.88	0.062

a,b Values in the same row with different superscripts differ (P<0.05) and (P<0.01)

Source: Kanokrat et al. (2021)

ผลของการเสริมแก่นตะวันผงในสูตรอาหารต่อน้ำหนักตัว (Body weight)

Abbas and Hasan (2018) พบว่าการเสริมแก่นตะวันผงในอาหารไก่ช่วงอายุ 28 วัน ที่ระดับการเสริม 1% ทำให้ไก่มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่าไก่ที่ไม่มีการเสริม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไก่เนื้อในช่วงอายุ 28 วัน สามารถใช้ปริมาณเยื่อใยในอาหารได้ไม่เกิน 2.7% เมื่อเสริมแก่นตะวันที่ระดับ 1% ในสูตรอาหาร ทำให้มีปริมาณเยื่อใยสูงถึง 4.46% ส่งผลให้มีปริมาณเยื่อใยสูงเกินที่ไก่จะสามารถใช้ประโยชน์ได้ จึงส่งผลให้น้ำหนักตัวของไก่ลดลงตามไปด้วย (กฤษฎา, 2561) แต่การเสริมที่ระดับอื่นมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากับที่ไม่มีการเสริม (Table 1) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานทดลองของ Kanokrat et al. (2021) ที่พบว่าการเสริมแก่นตะวันผงในอาหารทุกระดับไก่มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันเท่ากันทุกช่วงอายุ (Table 2) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไก่มีการกินได้เท่ากัน จึงทำให้น้ำหนักตัวของไก่เท่ากันตามไปด้วย ในขณะที่งานของ Bhutharit et al. (2015) กลับพบว่าตลอดการเลี้ยง 35 วัน การเสริมแก่นตะวันผงในอาหารที่ระดับ 0.05% มีผลทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันที่เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริม (Table 3) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแก่นตะวันมีคุณสมบัติเป็น prebiotic ซึ่งเป็นอาหารสำหรับ probiotic ในระบบทางเดินอาหาร จึงส่งผลให้เพิ่มจำนวนประชากรของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ เช่น Bifidobacteria และ Lactobacillus เป็นต้น ช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันและประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหารไปใช้ประโยชน์ได้สูงขึ้น ส่งผลให้น้ำหนักตัวของไก่เนื้อเพิ่มขึ้น (ภูธฤทธิ์ และคณะ, 2558) ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้งานทดลองนี้ให้ผลที่แตกต่างจากอีกสองงานอาจเป็นเพราะช่วงอายุ รูปแบบการให้อาหาร อุณหภูมิภายในโรงเรือนและสภาพสิ่งแวดล้อม จึงสรุปได้ว่าการเสริมแก่นตะวันผงในอาหารส่วนใหญ่ไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่เนื้อ

Table 3. Effects of Jerusalem artichoke, Curcuma white and Sago palm in diets on production performance in broiler

	Level of JA powder in diet (g/kg)				SEM	P-value
	0	0.05	0.05	0.05		
	control	JA	WT	SP		
Initial weigh (g) (10 days)	131.75	130.56	130.00	130.63	1.619	0.984
Final weight (g) (35 days)	2247.36 ^a	2477.41 ^b	2485.71 ^b	2399.13 ^{ab}	2.841	0.041
Weight Gain (g/bird)	2115.61 ^a	2346.84 ^b	2355.71 ^b	2268.50 ^{ab}	2.771	0.034
Feed intake (g/bird)	158.30	164.10	160.61	158.54	2.973	0.891
Average Daily Gain (g)	66.11 ^a	73.34 ^b	73.62 ^b	70.89 ^{ab}	0.866	0.034
Feed Conversion Ratio	2.27	2.10	2.05	2.10	0.059	0.602

Values in the same row with different superscripts differ ($P < 0.05$)

JA= Jerusalem Artichoke, WT= White Turmeric, SP= Sago Palm

Source: Bhutharit et al. (2015)

ผลของการเสริมแก่งตะวันผงในสูตรอาหารต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio)

การเสริมแก่งตะวันผงในอาหารทุกระดับตลอดอายุการเลี้ยงไก่มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากัน (Abbas and Hasan, 2018; Kanokrat et al., 2021; Bhutharit et al., 2015) แต่อย่างไรก็ตามในงานของ Kanokrat et al. (2021) ยังพบว่าในช่วงอายุ 22-35 วัน การเสริมแก่งตะวันผงในอาหารที่ระดับ 2.5% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่ต่ำกว่าไก่ที่มีการเสริมที่ระดับ 7.5% แต่มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่เท่ากันกับระดับอื่นๆ ที่เสริม (Table 2) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการกินได้เท่ากันและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเท่ากัน จึงทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากัน จึงสรุปได้ว่าการเสริมแก่งตะวันผงในอาหารทุกระดับไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่เนื้อ

สรุป

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัย 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2564 ที่มีการเสริมแก่งตะวันผงในสูตรอาหารไก่เนื้อตั้งแต่ระดับ 0.05-7.5% สามารถสรุปได้ว่าการเสริมแก่งตะวันผงในสูตรอาหารส่วนใหญ่ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการกินได้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ดังนั้นจึงไม่แนะนำให้เสริมแก่งตะวันผงในสูตรอาหาร เพราะไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

เอกสารอ้างอิง

- กนกรัตน์ ศรีกิจเกษมวัฒน์, อำพล กล่อมปัญญา, รณชัย สิทธิไกรพงษ์ และชนาธิป ธรรมการ. 2564 “ผลของการเสริมแก่งตะวันผงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ”. วารสารสัตว์แพทยมหานครสาร. 16(2): 247-255.
- กาญจนา จันทรสิงห์. 2567.แก่งตะวัน. <https://arit.kpru.ac.th>. 5 กันยายน 2567.
- กฤษฎา บุรณารมย์. 2561.ความต้องการทางโภชนาของสัตว์ปีกและการใช้วัตถุดิบทดแทน. <https://certify.dld.go.th/certify/images/newblsc/meeting/2561/610109/3.pdf>. 25 กันยายน 2567.
- ภูธฤทธิ์ วิทยาพัฒนานุรักษ์ รักษาศิริ, อนันต์ เพชรล้ำ, ศิวพร แพงคำ, เกรียงศักดิ์ พูนสุข, ไพรัช ธิติศักดิ์ และปราโมทย์ แพงคำ. 2558 “ผลของการเสริมแก่งตะวัน ขมิ้นขาว และสาकुขาวในอาหารไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อ”. วารสารแก่นเกษตร. 43(1) :202-207.
- เยาวมालย์ คำเจริญ ศรีสุตา ศิริเหล่าไพศาล และพัฒน์พงษ์ อิศงค์. 2549 “บทบาทของแก่งตะวัน (Jerusalem artichoke) ในอาหารสัตว์”. วารสารแก่นเกษตร. 34(2) :91-103
- ศิริพร ตันจ่อ ครรชิต จุฑประสงค์ ชนัญชิตา ไชยโต และสนั่น จอกลอย. 2555 “อินนูลินและฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรค์ในแก่งตะวันสายพันธุ์ต่างๆ”. KRU Res. J. 17(11) :25-34
- สุกัญญา จิตตพรพงษ์. 2558 “แก่งตะวันพืชมหัศจรรย์เพื่อสุขภาพ”. สารเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 60(1) :45-55.
- สุรียา ทุดปอ และจิตรา สิงห์ทอง. 2560 “สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของแก่งตะวันที่มีอายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน”.วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 19(3) :45-57.

- Al-abboodi, A.A.; Jawad, H.S. 2018 “Effect of Supplementing different Levels of Jerusalem Artichoke on Broiler Production Performance”. **Plant Archives**.18(2) :1570-1574.
- Katiyanon, P., Khajarean, J., Tengjaroenkul, B. and Pimpukdee, K. 2006 “Effects of feeding Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus*) on performance, carcass quality and health of broilers”. **Khon Kaen Agric.** 34(2) :199-204.