ผลของการเสริมซินไบโอติกต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อภายใต้สภาวะความร้อน
(Effect of Synbiotic Supplementation on Growth Performance in Broiler under Hot Climatic Conditions)

พิมพิลัย นนทะวงษา

Pimpilai Nonthawongsa

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ปัญหาความเครียดจากการเลี้ยงที่หนาแน่นและสภาพอากาศร้อน มีผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ การใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์อาจช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมซินไบโอติกต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อภายใต้สภาวะอากาศร้อน โดยศึกษาจากเอกสารงานวิชาการจำนวน 6 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2015-2019 ซึ่งมีการเสริมซินไบโอติกในสูตรอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 50-1500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร พบว่าอัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินได้ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริมซินไบโอติก ในขณะที่ไก่เนื้อกลุ่มที่ได้รับซินไบโอติกระดับ 50-1500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหารไม่มีความแตกต่างกัน และเมื่อเสริมซินไบโอติกในปริมาณเพิ่มขึ้นยิ่งส่งผลให้ไขมันในช่องท้องลดลง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าควรเสริมซินไบโอติกในสูตรอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ในระยะไก่เล็ก และ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหารในระยะไก่รุ่น เนื่องจากส่งผลดีต่อสมรรถภาพการผลิตไม่แตกต่างจากการเสริมในระดับที่สูงกว่านี้ อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ซินไบโอติก สายพันธุ์แบคทีเรียของโปรไบโอติก และชนิดของพรีไบโอติก

คำสำคัญ : ซินไบโอติก ไก่เนื้อ สมรรถภาพการผลิต สภาวะอากาศร้อน

บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อในประเทศไทยได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย ในปี 2555-2559 มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.8 ต่อปี (ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2560) เนื่องจากเป็นแหล่งโปรตีน และโภชนาการอื่นๆที่สำคัญ ทั้งยังมีราคาถูก นำมาประกอบอาหารได้หลากหลายเมนู และมีระยะเวลาในการเลี้ยงสั้น แต่ยังมีปัญหาด้านการผลิต เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในภูมิอากาศเขตร้อนชื้น มีอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูง ไก่เนื้ออาจมีความเครียดเนื่องจากความร้อน ประกอบกับการเลี้ยงอย่างหนาแน่นทำให้ไก่มีความเครียด ส่งผลให้ปริมาณการกินได้ ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และภูมิต้านทานต่อโรคลดลง ซึ่งปัญหาที่กล่าวมานี้เป็นความกังวลในอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีก จึงได้มีการนำเอายาปฏิชีวนะมาใช้ในการผลิตไก่เนื้อ อย่างไรก็ตามในปี 2549 มีการห้ามใช้ยาปฏิชีวนะเป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตในไก่เนื้อในกลุ่มสหภาพยุโรป เพื่อลดความเสี่ยงของสารตกค้างซึ่งจะส่งผลให้เกิดการดื้อยาในผู้บริโภค (Steiner and Syed, 2015) ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อจึงต้องแสวงหาสารอื่นที่ไม่เป็นอันตรายมาทดแทน ซึ่งพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ทางยาได้มีการศึกษาอย่างแพร่หลาย รวมทั้งการใช้โปรไบโอติก (Probiotic) และพรีไบโอติก (Prebiotic) นอกจากนี้ยังมีซินไบโอติก (Synbiotic) ที่เป็นสารเสริมอาหารที่รวมโปรไบโอติกและพรีไบโอติกในรูปแบบของการเสริมฤทธิ์กัน ซึ่งส่งผลดีต่อสัตว์ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ เพิ่มความสมดุลของจุลินทรีย์ในกระเพาะอาหารให้ปกติ และช่วยในการหลั่งเอนไซม์ย่อยอาหารที่ดีและลดการผลิตแอมโมเนีย (Abdel-Wareth et al., 2019) อย่างไรก็ตามยังมีข้อถกเถียงเรื่องระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการเสริมซินไบโอติก โดยเฉพาะเมื่อใช้ในไก่ที่เลี้ยงในสภาพอากาศร้อน ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมซินไบโอติกต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อภายใต้สภาวะอากาศร้อน

ผลของการเสริมซินไบโอติกต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

อัตราการเจริญเติบโต

Abdel-Wareth et al. (2019) ได้ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน โดยใช้ไก่เนื้อพันธุ์ Ross 308 อายุ 1 วัน จำนวน 320 ตัว ได้รับการสุ่มออกเป็น 4 ทรีทเมนต์ ได้แก่ ทรีทเมนต์ที่ 1 กลุ่มควบคุม ทรีทเมนต์ที่ 2 เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 250 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น ทรีทเมนต์ที่ 3 เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1,000 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็กและ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น และทรีทเมนต์ที่ 4 เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1,500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 750 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น แต่ละทรีทเมนต์มี 10 ซ้ำ ซ้ำละ 8 ตัว ใช้เวลาการทดลอง 35 วัน โดยมีการให้แสงสว่าง 23 ชั่วโมง มีอุณหภูมิภายนอก 33.9-40.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายใน 37.2, 34.3, 28.7 องศาเซลเซียส ตามช่วงอายุการทดลองที่อายุ 1-7, 8-21, 22-35 วัน ตามลำดับ และมีความชื้นสัมพัทธ์ 23.2-27.5% ผลิตภัณฑ์ซินไบโอติก (Biomin-PoultryStar®) มีสายพันธุ์แบคทีเรียเป็นโปรไบโอติก Enterococcus faecium, Lactobacillus reuteri, Pediococcus acidilactici และ Bifidobacterium animalis และพรีไบโอติก fructo-oligosaccharide พบว่าตลอดอายุการทดลอง 1-35 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยอายุ 21-35 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1,500 มก/กก.

อาหารในระยะไก่เล็กและ 750 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 250 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่นกับกลุ่มเสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1,000 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็กและ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่นไม่แตกต่างกัน (Table 1) สอดคล้องกับ Abdel-Wareth et al. (2018) ที่ศึกษาในไก่เนื้อเพศผู้อายุ 1 วัน จำนวน 150 ตัว มี 3 ทรีทเมนต์ ได้แก่ ทรีทเมนต์ที่ 1 กลุ่มควบคุม

Table 1 Effects of 500-1500 mg/kg diet synbiotic supplemented on growth performance in broiler.

[a-c] Means within the same row with different superscripts differ ($P < 0.05$)

Items	Synbiotic levels (mg/kg diet)				SEM	*P*-value	
	Control	500 and 250	1000 and 500	1500 and 750		Lin.	Quad.
Daily body weight gain (g)							
1-21 day	28.52[b]	31.32[a]	32.51[a]	32.10[a]	0.6	<0.001	0.014
21-35 day	70.87[c]	77.789[a,b]	75.73[b]	79.49[a]	0.84	<0.001	0.073
1-35 day	47.48[b]	52.13[a]	51.96[a]	53.32[a]	0.4	<0.001	<0.001
Daily Feed intake (g)							
1-21 day	47.17[b]	49.00[a]	49.17[a]	51.17[a]	1.02	0.014	0.936
21-35 day	134.3	129.9	135.8	138.0	2.08	0.083	0.136
1-35 day	85.85[b]	85.11[b]	87.71[a,b]	89.84[a]	1.06	0.006	0.189
Daily Feed conversion (g/g)							
1-21 day	1.657	1.567	1.515	1.596	0.042	0.229	0.057
21-35 day	1.896[a]	1.674[b]	1.793 [a,b]	1.736[b]	0.033	0.025	0.023
1-35 day	1.808[a]	1.633[b]	1.689[b]	1.685[b]	0.022	0.004	0.001
Mortality (%)	10.42	4.17	6.25	4.17	3.01	0.231	0.498

SEM; Standard error of means

Synbiotic levels; control diet without synbiotic, 500 and 250 is synbiotic at 500 mg/kg for starter diet and 250 mg/kg grower diet, 1000 and 500 is synbiotic at 1000 mg/kg for starter diet and 500 mg/kg grower diet, and 1500 and 750 is synbiotic at 1500 mg/kg for starter diet and 750 mg/kg grower diet during 35 d of age

Source: Abdel-Wareth et al. (2019)

ทรีทเมนต์ที่ 2 เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1 ก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 0.5 ก/กก อาหารในระยะไก่รุ่น ทรีทเมนต์ที่ 3 เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1.5 ก./กก. อาหารในระยะไก่เล็กและ 0.75 ก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่นแต่ละทรีทเมนต์มี 10 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ตัว ใช้เวลาการทดลอง 42 วัน โดยมีอุณหภูมิภายนอก 36.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายในที่ 36.7, 34.7, 28.7 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ 25.2% ที่อายุ 1-10, 10-21, 22-42 วัน ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์ซินไบโอติก (Biomin® IMBO) มีสายพันธุ์แบคทีเรียเป็น

โปรไบโอติก Enterococcus และพรีไบโอติก fructo-oligosaccharides และผลิตภัณฑ์พรีไบโอติก (Bio-Mos®) มีพรีไบโอติก mannan-oligosaccharides พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อในกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกสูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันตลอดระยะเวลาการทดลอง (Table 2) ในขณะที่ Mohammed et al. (2018) ใช้ลูกไก่เนื้อ Ross 708 เพศผู้อายุ 1 วัน ทั้งหมด 360 ตัว ถูกแบ่งออกเป็น 24 คอก (ลูกไก่ 15 ตัวต่อคอก) โดยเสริมซินไบโอติก 3 ระดับ 0, 0.5 และ 1 ก./กก. ใช้เวลาในการทดลอง 42 วัน โดยให้อุณหภูมิ 34 องศาเซลเซียส ที่อายุ 1 วัน ลดอุณหภูมิลงทีละน้อยเป็น 27 องศาเซลเซียส ที่อายุ 14 วัน และอุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส ที่อายุ 15 วัน วันละ 9 ชั่วโมง

Table 2 Effects of 1-1.5 g/kg diet synbiotic supplemented on growth performance in broiler.

Items	Synbiotic levels (g/kg diet)			SEM	*P*-value
	0	1 and 0.5	1.5 and 0.75		
Body weight gain (g)					
1-21 day	625[b]	714[a]	745[a]	11.75	0.011
22-42 day	1707[b]	1785[a]	1805[a]	24.71	0.011
1-42 day	2356[b]	2497[a]	2546[a]	1.712	0.011
Feed intake (g)					
1-21 day	932	946	952	11.89	0.317
22-42 day	3287	3289	3312	25.16	0.438
1-42 day	4229	4238	4217	45.53	0.574
Feed conversion ratio					
1-21 day	1.421[a]	1.330[b]	1.275[b]	0.91	0.011
22-42 day	1.962[a]	1.867[b]	1.836[b]	0.063	0.007
1-42 day	1.794[a]	1.697[b]	1.656[b]	0.067	0.003

[a-c] Means not sharing a common superscript in a column are significantly different ($P < 0.05$)

SEM: Standard error of the means

on additives; 1 and 0. 5 is synbiotic at 1 mg/kg for starter diet and 0.5 mg/kg grower diet, and 1.5 and 0.75 is synbiotic at 1.5 mg/kg for starter diet and 0.75 mg/kg grower

Source: Abdel-Wareth et al. (2018)

จนสิ้นสุดการทดลอง ผลิตภัณฑ์ซินไบโอติก (PoultryStar® me) มีสายพันธุ์แบคทีเรียเป็นโปรไบโอติก Lactobacillus reuteri, Enterococcus faecium และ Bifidobacterium animalis และพรีไบโอติก fructo-oligosaccharides พบว่าอัตราการเจริญเติบโตในช่วงอายุ 1-14 วัน ของไก่ที่เสริมซินไบโอติกมากกว่ากลุ่มควบคุมส่วนอายุ 1-28 วัน ทุกกลุ่มทดลองมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ในขณะที่อายุ 1-42 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติก 1 ก/กก. มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เสริมซินไบโอติก 0.5 ก./กก. ส่วนกลุ่มที่เสริมซินไบโอติก 0.5 ก./กก. ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (Table 3) โดย

สรุปจากทั้ง 3 งานทดลองแล้วจะเห็นได้ว่าอัตราการเจริญเติบโตมากขึ้นเมื่อเสริมซินไบโอติก ซึ่งน่าจะเกิดจากการเสริมซินไบโอติกมีผลเพิ่มการดูดซึมของโภชนะที่ลำไส้เล็กและรวมทั้งมีผลดีต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Zheng et al., 2016)

Table 3 Effects of 0.5-1 g/kg diet synbiotic supplemented on growth performance in broiler.

Items	Synbiotic levels (g/kg diet)			*P*-value
	Control	0.5	1	
1-7 day				
Body weight gain (g)	$86.69^{c} \pm 0.11$	$94.55^{a} \pm 0.11$	$91.15^{b} \pm 0.11$	0.041
Feed intake (g)	$96.63^{b} \pm 0.72$	$108.73^{a} \pm 0.72$	$107.53^{a} \pm 0.72$	0.001
Feed conversion ratio (g/g)	$0.89^{a} \pm 0.01$	$0.86^{b} \pm 0.01$	$0.84^{c} \pm 0.01$	0.001
1-14 day				
Body weight gain (g)	$312.62^{c} \pm 3.28$	$355.30^{b} \pm 3.28$	$377.33^{a} \pm 3.28$	0.001
Feed intake (g)	$343.09^{b} \pm 7.89$	$364.10^{b} \pm 7.89$	$424.57^{a} \pm 7.89$	0.001
Feed conversion ratio (g/g)	$1.10^{a} \pm 0.02$	$1.02^{b} \pm 0.02$	$1.12^{a} \pm 0.02$	0.006
1-28 day				
Body weight gain (g)	991.15 ± 11.08	1004.48 ± 11.08	1024.53 ± 11.08	0.124
Feed intake (g)	$1471.41^{b} \pm 13.01$	$1549.34^{a} \pm 13.01$	$1584.11^{a} \pm 13.01$	0.001
Feed conversion ratio (g/g)	$1.48^{b} \pm 0.01$	$1.54^{a} \pm 0.01$	$1.54^{a} \pm 0.01$	0.004
1-42 day				
Body weight gain (g)	$1076.77^{b} \pm 21.60$	$1099.13^{a,b} \pm 21.60$	$1162.77^{a} \pm 21.60$	0.027
Feed intake (g)	$2144.83^{b} \pm 27.73$	$2202.19^{b} \pm 27.73$	$2323.61^{a} \pm 27.73$	0.001
Feed conversion ratio (g/g)	1.99 ± 0.08	1.88 ± 0.08	1.99 ± 0.08	0.473

^{a,b,c} Mean ± SE with different superscripts in the same row differ significantly ($P < 0.05$)

Basal dietary supplemented with 0 (Control), 0.5 g/kg diet have 10^{6} cfu/g and 1 g/kg diet have 2×10^{6} cfu/g.

Source: Mohammed et al. (2018)

ปริมาณการกินอาหาร

Abdel-Wareth et al. (2019) พบว่าระยะอายุ 1-21 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีปริมาณการกินอาหารมากกว่ากลุ่มควบคุม ในขณะที่ระยะ 21-35 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ส่วนระยะ 1-35 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีปริมาณการกินอาหารมากกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็กและ 250 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น และซินไบโอติกที่ระดับ 1000 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็กและ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น ทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันและไม่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (Table 1) ในขณะที่ Abdel-Wareth et al.

(2018) พบว่าตลอดอายุการทดลอง 1-42 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (Table 2) ส่วน Mohammed et al. (2018) พบว่าช่วงอายุ 1-7 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีปริมาณการกินอาหารมากกว่าควบคุม ส่วนช่วงอายุ 1-14 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกระดับ 1 ก./กก. มีปริมาณการกินอาหารมากกว่าทุกกลุ่ม ในช่วงอายุ 1-28 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีปริมาณการกินอาหารมากกว่าควบคุม ซึ่งกลุ่มที่เสริมทั้ง 2 กลุ่มมีปริมาณการกินอาหารไม่แตกต่างกัน ส่วนในช่วงอายุ 1-42 วัน กลุ่มที่เสริมระดับ 0.5 ก./กก. ปริมาณการกินอาหารไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกระดับ 1 ก./กก. มีปริมาณการกินอาหารมากกว่าทุกกลุ่ม (Table 3) โดยสรุปจากทั้ง 3 งานทดลองแล้วจะเห็นได้ว่าปริมาณการกินอาหารมากขึ้นเมื่อเสริมซินไบโอติก ซึ่งน่าจะเกิดจากการเสริมซินไบโอติกทำให้อัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นจึงส่งผลต่อปริมาณการกินอาหารที่เพิ่มขึ้นด้วย รวมทั้งการเสริมซินไบโอติกเป็นการเพิ่มจำนวนประชากรของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร และเพิ่มพื้นที่ผิวของลำไส้ที่ช่วยในการดูดซึมสารอาหารทำให้ระบบย่อยดีส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณการกินอาหาร อย่างไรก็ตามงานทดลองของ Abdel-Wareth et al. (2018) ที่พบว่าปริมาณการกินอาหารที่ไม่แตกต่างกันอาจเป็นผลมาจากการเสริมซินไบโอติกในปริมาณต่ำ ถึงแม้การเสริมซินไบโอติกจะมีปริมาณการกินอาหารมากขึ้นแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากกลุ่มควบคุม

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว

Abdel-Wareth et al. (2019) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว พบว่าระยะอายุ 1-21 วัน ทุกกลุ่มการทดลองมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน ช่วงอายุ 21-35 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกที่ ระดับ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 250 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น และกลุ่มเสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1,500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 750 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มที่เสริมระดับ 1,000 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็กและ 500 มก/กก อาหารในระยะไก่รุ่นไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ในขณะที่อายุ 1-35 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน (Table 1) สอดคล้องกับการทดลองของ Abdel-Wareth et al. (2018) ที่พบว่ากลุ่มที่เสริมซินไบโอติกตลอดอายุ 1-42 วัน มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกไม่แตกต่างกัน (Table 2) อย่างไรก็ตาม Mohammed et al. (2018) พบว่าช่วงอายุ 1-7 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลงตามระดับการเสริมซินไบโอติกที่เพิ่มขึ้น ในช่วงอายุ 1-14 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกในระดับ 0.5 ก./กก. มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ในขณะที่ช่วงอายุ 1-28 วัน กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามเมื่อคิดโดยรวมจากช่วงอายุ 1-42 วัน ทุกกลุ่มมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน (Table 3) โดยสรุปจากทั้ง 3 งานทดลองแล้วจะเห็นได้ว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำเมื่อเสริมซินไบโอติก ซึ่งน่าจะเกิดจากซินไบโอติกเพิ่มจำนวนประชากรของจุลินทรีย์ในลำไส้ซึ่งช่วยในการย่อยสารอาหาร การดูดซึมของโภชนะที่ลำไส้เล็กส่งผลให้เพิ่มอัตราการเจริญเติบโตจึงทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลง

ผลของการเสริมซินไบโอติกต่อคุณภาพซากของไก่เนื้อ

Abdel-Wareth et al. (2019) พบว่ากลุ่มที่เสริมซินไบโอติกทุกกลุ่มมีเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมโดยกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน ในขณะที่ชิ้นส่วนอกและขาของกลุ่มเสริมซินไบโอติกที่ดับ 1,000 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่น และเสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1,500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 750 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่นมีเปอร์เซ็นต์มากกว่ากลุ่มควบคุม แต่กลุ่มที่เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 250 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่นไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ส่วนไขมันในช่องท้องมีปริมาณลดลงตามระดับการเสริมซินไบโอติกที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ของอวัยวะภายใน ตับ หัวใจ กึ๋น ม้าม และตับอ่อน

Table 4 Effects of 500-1500 mg/kg diet synbiotic supplemented on carcass characteristics and internal organs (as the percentages of live body weight) in broiler.

	Synbiotic levels (mg/kg diet)					*P*-value	
Items	Control	500 and 250	1000 and 500	1500 and 750	SEM	Lin.	Quad.
Carcass characteristics, %							
Dressing	73.66[a]	77.73[b]	79.83[b]	77.67[b]	0.693	<0.001	<0.001
Breast	21.41[a]	22.41[a,b]	23.25[b]	23.07[b]	0.454	0.006	0.158
Leg	18.57[a]	19.02[a,b]	20.20[b]	20.17[b]	0.264	0.003	0.744
Abdominal fat	1.383[a]	1.264[a]	1.066[b]	0.991[b]	0.046	<0.001	0.639
Internal organs, %							
Liver	1.791	1.901	1.873	1.964	0.056	0.071	0.811
Heart	0.436	0.455	0.423	0.436	0.010	0.525	0.775
Gizzard	1.752	1.799	1.752	1.775	0.042	0.899	0.78
Spleen	0.131	0.137	0.132	0.151	0.006	0.090	0.319
Pancreas	0.241	0.254	0.239	0.251	0.005	0.542	0.954
Small intestine	2.522[a]	2.702[a,b]	2.792[b]	2.764[b]	0.053	0.003	0.063

[a–b] Means within the same row with different superscripts differ ($P < 0.05$)

SEM; Standard error of means

Synbiotic levels; control diet without synbiotic, 500 and 250 is synbiotic at 500 mg/kg for starter diet and 250 mg/kg grower diet , 1000 and 500 is synbiotic at 1000 mg/kg for starter diet and 500 mg/kg grower diet, and 1500 and 750 is synbiotic at 1500 mg/kg for starter diet and 750 mg/kg grower diet during the 35 d of age

Source: Abdel-Wareth et al. (2019)

ของกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ยกเว้นลำไส้เล็กของกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีเปอร์เซ็นต์มากกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกที่ระดับ 500 มก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ

250 มก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่นไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (Table 4) ในขณะที่ Abdel-Wareth et al. (2018) ได้ศึกษาคุณภาพซากพบว่าน้ำหนักซากตัดแต่ง กึ๋น หัวใจ และม้ามของกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกไม่แตกต่างกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามไขมันในช่องท้องของกลุ่มที่เสริมซินไบโอติกมีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมโดยเสริมซินไบโอติกที่ระดับ 1.5 ก./กก. อาหารในระยะไก่เล็ก และ 0.75 ก./กก. อาหารในระยะไก่รุ่นมีไขมันในช่องท้องต่ำที่สุด (Table 5) โดยสรุปจากทั้ง 2 งานทดลองแล้วจะเห็นได้ว่าคุณภาพซากให้ผลการทดลองแตกต่างกัน โดยคุณภาพซากสูงขึ้นเมื่อเสริมซินไบโอติกซึ่งน่าจะเกิดจากมีอัตราการเจริญเติบโต และไขมันในช่องท้องที่มีปริมาณลดลงเมื่อเสริมซินไบโอติกที่สอดคล้องกันทั้ง 2 งานทดลอง ซึ่งน่าจะเกิดจากการเผาผลาญไขมัน โดยการทำงานของจุลินทรีย์ในการเผาผลาญไขมันในตับทำให้ไลโปโปรตีนในพลาสมา ระดับกลูตามีนและไกลโคเจนในตับมีการลดลง ส่งผลต่อการลดการสะสมของไขมันในช่องท้อง ตับ และไขมันส่วนเกินในไก่เนื้อ (Saiyed et al., 2015)

Table 5 Effects of 1-1.5 g/kg diet synbiotic supplemented on carcass criteria (g/kg live weight) in broiler.

	Synbiotic levels (g/kg diet)				
Items	0	1 and 0.5	1.5 and 0.75	SEM	*P*-value
Dressing	797.8	799.2	809.5	5.520	0.422
Abdominal fat	11.10[a]	7.700[c]	8.900[b]	1.020	0.001
Gizzard	14.10	13.40	14.60	0.170	0.23
Heart	4.200	5.600	6.400	0.260	0.125
Spleen	3.200	2.500	2.400	0.540	0.371

[a-c] Means not sharing a common superscript in a column are significantly different (P < 0.05)

SEM: Standard error of the means

no additives; 1 and 0. 5 is synbiotic at 1 mg/kg for starter diet and 0.5 mg/kg grower diet, and 1.5 and 0.75 is synbiotic at 1.5 mg/kg for starter diet and 0.75 mg/kg grower

Source: Abdel-Wareth et al. (2018)

สรุป

ผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มที่เสริมซินไบโอติกในสูตรอาหารไก่เนื้อส่งผลให้มีอัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหารเพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น หากมีการเสริมในปริมาณเพิ่มขึ้นยิ่งส่งผลให้มีไขมันในช่องท้องลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการเสริม และควรเสริมซินไบโอติกในสูตรอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหาร ในระยะไก่เล็ก และ 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหารอาหาร ในระยะไก่รุ่น เนื่องจากส่งผลดีต่อสมรรถภาพการผลิตใกล้เคียงกับ

การใช้ระดับที่สูงกว่า อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ซินไบโอติก สายพันธุ์แบคทีเรียของโปรไบโอติก และชนิดของพรีไบโอติก

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. 2560. **อุตสาหกรรมไก่เนื้อ.** http://fic.nfi.or.th. 24 ธันวาคม.

Abdel-Wareth, A.A.A., Hammad, S., Khalaphallah, R., Salem, W.M. and Lohakare, J. 2019. "Synbiotic as eco-friendly feed additive in diets of chickens under hot climatic conditions". **Poultry Science**. 98: 4575–4583.

Abdel-Wareth, A.A.A., Hassana, H.A., Abdelrahman, W., Ismaila, Z.S.H., Alid, R.A.M., Ahmedd, E. A. and Lohakare, J. 2018. "Growth performance, carcass criteria, and serum biochemical parameters of broiler chickens supplemented with either synbiotic or prebiotic under hot climatic conditions". **British Poultry Science**. 59 (6): 663-668.

Mohammed, A.A., Jacobs, J.A., Murugesan, G.R. and Cheng, H.W. 2018. "Effect of dietary synbiotic supplement on behavioral patterns and growth performance of broiler chickens reared under heat stress". **Poultry Science**. 97: 1101–1108.

Saiyed, M.A., Joshi, R.S., Savaliya, F.P., Patel, A.B., Mishra, R K. and Bhagora, N.J. 2015. "Study on Inclusion of Probiotic, Prebiotic and Its Combination in Broiler Diet and Their Effect on Carcass Characteristics and Economics of Commercial Broilers". **Veterinary World**. 8 (2): 225–231.

Zheng, A., Luo, J., Meng, K., Li, J., Bryden, W.L., Chang, W., Zhang S., Wang, L.X.N., Liu, G. and Yao, B. 2016. "Probiotic (Enterococcus Faecium) Induced Responses of the Hepatic Proteome Improves Metabolic Efficiency of Broiler Chickens (Gallus Gallus) ". **BMC Genomics**. 17: 89.