ผลของระดับน้ำมันรำที่เติม โซเดียมสเตียรออิล 2 แลคทิเลส ต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทง

นางสาว สุพัตรา ก้อนสุริย์ 5712401163

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอิมัลซิไฟเออร์ต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทง โดยทำการเสริมอิมัลซิไฟเออร์ (sodium stearoyl-2-lactylate) ที่ระดับ 0.05 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลง คือ 0.70, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.30 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาพบว่า ตลอดช่วงอายุ 1-42 วัน ที่ทำการเสริมอิมัลซิไฟเออร์ (sodium stearoyl-2-lactylate) ที่ระดับ 0.05 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลง 0.70 เปอร์เซ็นต์ ทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) อีกทั้งการเสริมอิมัลซิไฟเออร์(sodium stearoyl-2-lactylate)ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลง 0.70 เปอร์เซ็นต์ แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและแสดงผลกำไร (ROI) สูงกว่าทุกกลุ่มการทดลอง

คำสำคัญ : อิมัลซิไฟเออร์, ไก่กระทง, โซเดียมสเตียรออิล 2 แลคทิเลส, น้ำมันรำ

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อของประเทศไทยได้มีการพัฒนาและขยายตัวอย่างรวดเร็วและได้มีการปรับปรุงสายพันธุ์ไก่ให้โตเร็ว และใช้อาหารที่มีประสิทธิภาพ จนสามารถผลิตให้มีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศและยังสามารถส่งออกไก่เนื้อไปยังต่างประเทศได้ อย่างไรก็ตามในอุตสาหกรรมอาหารของไก่เนื้อ ไขมันนับว่าเป็นแหล่งพลังงานหลักที่ใช้ในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต การเสริมไขมันในอาหารเป็นการเพิ่มระดับพลังงานและเพิ่มการใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะ โดยไขมันมีพลังงานสูงกว่าโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตถึง 2.25 เท่าโดยประมาณ (NRC,1994) แต่อย่างไรก็ตามการใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะจะเพิ่มขึ้นตามอายุของสัตว์ ซึ่งในสัตว์ที่มีอายุน้อยจะมีข้อจำกัดทางสรีรวิทยาในการย่อยและการดูดซึมโภชนะ ข้อจำกัดทางสรีรวิทยาของระบบย่อยอาหารประเภทไขมันสัตว์ปีก(Jeason and Kellong,1992;Nir et al.,1993;Lima et al.,2003)ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจแก้ไขได้โดยการใช้ Emulsifier ซึ่ง Emulsifier เป็นสารที่ช่วยให้ไขมันกระจายตัวได้ในน้ำ มีโครงสร้างพิเศษ ที่จับกับส่วนที่ชอบน้ำ (hydrophilic) และส่วนที่ชอบไขมัน(lipophilic)(NEFATO,1998)โดยหลักการทำงานของอิมัลซิไฟเออร์จะไปช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสของไขมัน ทำให้เอนไซม์ไลเปส(lipase)สามารถเข้าทำงานได้ โดยการไฮโดรไลซ์ (hydrolyzed)ไตรกลีเซอไรด์(triglycerride)ได้เป็นกรดไขมัน(fatty acid)และโมโนกลีเซอไรด์(monoglycerride)เมื่ออยู่ในน้ำทำให้ไขมันเหล่านี้กระจายตัวได้ในน้ำ โดยจะรวมตัวกันเป็นไมเซลล์(micelle)ดึงเอาไขมันที่เป็นกลางเช่น ไตรกลีเซอไรด์เข้ามาไว้ด้านใน (มนตรีและคณะ,2542)

รำข้าวโดยทั่วไปมีองค์ประกอบคุณค่าทางอาหารโดยมีโปรตีนประมาณ 12% ไขมันประมาณ 12-13% และเยื่อใยประมาณ 13% เช่นกัน และมีองค์ประกอบคุณค่าทางอาหารอื่นๆ รำข้าวจึงเป็นวัตถุดิบอาหารที่ให้โปรตีนและไขมันสูง การใช้รำข้าวในสูตรอาหารจึงมักทำให้สูตรอาหารมีราคาถูกลง ไขมันในรำข้าวเป็นไขมันเหลว มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง โดยเฉพาะกรดลิโนเลอิค (linoleic acid) ซึ่งเป็นกรดไขมันจำเป็นสำหรับสัตว์ปีก รำข้าวจึงเหมาะที่จะใช้เป็นวัตถุดิบอาหารเลี้ยงสัตว์ปีก เพื่อใช้เป็นแหล่งให้กรดไขมันจำเป็นในอาหาร เนื่องจากรำข้าวมีส่วนของเยื่อใยที่ไก่ไม่สามารถย่อยได้เรียกว่า nonstarch polysaccharides(NSP) เป็นสารพวกเซลลูโลส,อราบิโนไซแลน,เบต้ากลูแคน,เพคติน สารพวกนี้ทำให้เกิดความหนืดซึ่งส่งผลให้การเคลื่อนที่ของสารอาหารในลำไส้ของไก่เป็นไปอย่างยากลำบากและทำให้การย่อยและการดูดซึมสารอาหารต่างๆโดยเฉพาะไขมันลดลงในไก่เล็กการเสริมอิมันซิไฟเออร์เข้าร่วมด้วยจึงมีบทบาทสำคัญและอิมัลซิไฟเออร์ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมคือ โซเดียม สเตียโลอิล-2-แลคทิวเลท (sodium stearoyl-2-lactylate ; SSL) ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกรดน้ำดีที่มีบทบาทสำคัญในการย่อยไขมันในอาหาร จากการศึกษาการใช้อิมัลซิไฟ

เออร์ในอาหารไก่เนื้อ จะพบว่างานทดลองทั่วๆไปเมื่อถึงจุดๆหนึ่ง หากใช้ในระดับสูงกว่านี้กลับไม่มีความแตกต่าง หรือให้ผลไม่ดี ซึ่งอาจจะเกิดจากการไม่ปรับพลังงานในสูตรอาหาร จึงทำให้สัตว์ได้รับพลังงานมากเกินไป หากมีการปรับลดพลังงานให้มีความเหมาะสม จะเป็นการช่วยลดต้นทุนค่าอาหารลงได้

ดังนั้นวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมโซเดียมเตียโลอิล-2-แลคทิวเลส ในอาหารที่มีการลดระดับพลังงานจากน้ำมันรำข้าวในอาหารไก่กระทง ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่กระทง

ผลของการเสริม โซเดียมสเตียรออิล 2 แลคทีเลส ในระดับน้ำมันรำที่มีผลต่อสมรรถนะการผลิตไก่กระทง

ตารางที่ 1 ผลของการเสริม โซเดียมสเตียรออิล 2 แลคทีเลส ในระดับน้ำมันรำที่มีผลต่อสมรรถนะการผลิตไก่กระทง ในการทดลอง 42 วัน

	ระดับน้ำมันรำ%	sodium stearoyl-2-lactylate %	BWG (g)	FI (g)	FCR	PI	อ้างอิง
1-42 วัน	Control	-	2161	3729	1.731	207	ธีรศิษฏ์ พลสมัคร และคณะ(2013)
	0.70	0.05	2190	3667	1.679	289	
	1.00	0.05	2138	3598	1.686	284	
	1.30	0.05	2166	3712	1.717	281	
	p-value		0.9784	0.7829	0.3991	0.8741	
1-42 วัน	Control	-	2841	5058	1.780[a]	380[ab]	สุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ (2013)
	0.70	0.05	2933	4987	1.701[b]	402[a]	
	1.00	0.05	2803	4766	1.702[b]	393[ab]	
	1.30	0.05	2758	5038	1.826[a]	360[b]	
	CV%		3.75	3.36	2.10	4.58	
1-42 วัน	Control	-	2402.85[b]	4213.20	1.755	326.59	Mingkamol et al.(2015)
	0.70	0.05	2532.72[ab]	4248.50	1.678	359.51	
	0.90	0.05	2592.42[a]	4260.50	1.643	366.25	
	1.10	0.05	2596.67[a]	4256.00	1.639	358.36	
	Pooled SME		62.60	145.16	0.044	13.19	

[ab] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในคอลัมน์เดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$

- น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Body Weight Gain : BWG)

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในงานของ ธีรศิษฎ์ พลสมัคร และคณะ (2013) ที่มีการเติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงทำให้ BWG ไม่แตกต่างกัน ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับงานของสุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ(2013) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงไก่ที่ใช้โรงเรือนแบบเปิดซึ่งยากต่อการควบคุมอุณหภูมิซึ่งอาจส่งผลให้ไก่เครียดทำให้ไก่กินอาหารลดลง ในขณะที่งานของ Mingkamol et al.(2015) ที่มีการเติม เติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงมีผลให้ BWG ดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเสริมsodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงในสูตรอาหารไก่เนื้อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซน์ไลเปสในการย่อยไขมันเป็นกรดไขมันได้ดีขึ้น และสัตว์นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับสายพันธุ์ไก่ที่ต่างกันจึงทำให้มีน้ำหนักตัวที่ต่างกันไปด้วย

- ปริมาณอาหารที่กินได้ (Feed Intake : FI)

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในงานของ ธีรศิษฎ์ พลสมัคร และคณะ (2013) ที่มีการเติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงทำให้ FI ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่เสริม sodium stearoyl-2-lactylate ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับงานของ สุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ(2013) และยังให้ผลเช่นเดียวกับงานของ Mingkamol et al.(2015) ทั้งนี้อาจเป็นการเพราะรำข้าวมีสารพวก NSP ซึ่งยากต่อการย่อยประกอบกับการใช้อิมัลซิไฟเออร์ซึ่งเป็นสารช่วยย่อยไขมันในอาหารเพื่อช่วยย่อยอาหารจึงทำให้ไก่กินอาหารได้ไม่แตกต่างกัน

- อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed Conversion Ratio : FCR)

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในงานของ ธีรศิษฎ์ พลสมัคร และคณะ (2013) ที่มีการเติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงทำให้ FCR ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่เสริม sodium stearoyl-2-lactylate ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับงานของ Mingkamol et al.(2015)ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้อิมัลซิไฟเออร์ในอาหารไก่เนื้อเมื่อถึงจุดๆ หนึ่งหากใช้ในระดับสูงจะไม่พบความต่าง ซึ่งอาจเกิดจากการไม่ปรับพลังงานในสูตรอาหารจึงทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่ต่างกัน ในขณะที่งานของ สุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ(2013) ที่มีการเติม เติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงที่ 0.70% มีผลให้ FCR ดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอิมัลซิไฟเออร์มีคุณสมบัติในการช่วยกระจายตัวของไขมันในอาหารและยังช่วยให้ไขมันกระจายตัวได้ในน้ำโดยจะรวมตัวเป็นไมเซลล์โดย

จะไปช่วยเพิ่มพื้นผิวสัมผัสของไขมัน ทำให้เอนไซม์ไลเปสเข้าทำงานได้ ส่งผลให้ไขมันเหล่านี้มีโมเลกุลขนาดเล็กง่ายต่อการย่อยและการดูดซึมไปใช้ประโยชน์จึงทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มอื่น อีกทั้งยังเลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน คือ สุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ(2013) เลี้ยงในโรงเรือนปิด มีการควบคุมสภาพแวดล้อมที่ดีกว่า ธีรศิษฎ์ พลสมัคร และคณะ (2013) ที่เลี้ยงในโรงเรือนเปิด และสายพันธุ์ที่ต่าง ความต้องการอาหารต่างกัน สภาพแวดลอมที่ต่างกัน ย่อมมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ทำให้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่แตกต่างกันไปด้วย

- ดัชนีการผลิต(Productive Index:PI)

จากตารางที่1 จะเห็นได้ว่าในงานของ ธีรศิษฎ์ พลสมัคร และคณะ (2013) ที่มีการเติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงทำให้ PI ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่เสริม sodium stearoyl-2-lactylate ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับงานของ Mingkamol et al.(2015) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้อิมัลซิไฟเออร์ในอาหารไก่เนื้อเมื่อถึงจุดๆ หนึ่งหากใช้ในระดับสูงจะไม่พบความต่าง ซึ่งอาจเกิดจากการไม่ปรับพลังงานในสูตรอาหารจึงทำให้ไก่เจริญเติบโตไม่ดีส่งผลให้ดัชนีการผลิตไม่ต่างกัน สุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ(2013) ที่มีการเติม เติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงที่ 0.70% มีผลให้ PI ดีกว่ากลุ่มควบคุมทั้งนี้อาจเป็นเพราะอิมัลซิไฟเออร์มีคุณสมบัติในการช่วยกระจายตัวของไขมันในอาหารและยังช่วยให้ไขมันกระจายตัวได้ในน้ำซึ่งจะรวมตัวเป็นไมเซลล์โดยจะไปช่วยเพิ่มพื้นผิวสัมผัสของไขมันทำให้เอนไซม์ไลเปสเข้าทำงานได้ ส่งผลให้ไขมันเหล่านี้มีโมเลกุลขนาดเล็กง่ายต่อการย่อยและการดูดซึมไปใช้ประโยชน์ ทำให้ไก่เจริญเติบโตดีมีดัชนีการผลิตที่สูง

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการเสริมโซเดียมสเตียรออิล 2 แลคทิเลสในระดับน้ำมันรำที่มีผลต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทง

ตารางที่ 2 ผลของการเสริมโซเดียมสเตียรออิล 2 แลคทิเลส ในอาหารต่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ทำการทดสอบ 42 วัน

ระดับน้ำมันรำ%	sodium stearoyl-2-lactylate %	FCG Baht/bird	ROI1 Baht/bird	ROI2 Baht/bird	อ้างอิง
Control	-	54.12	-	-	ธีรศิษฎ์ พลสมัคร และ
0.70	0.05	52.54	2.68	+1.20	คณะ(2013)
1.00	0.05	50.96	2.31	+1.06	
1.30	0.05	52.46	1.87	+0.85	
p-value		0.5225	-	-	
Control	-	70.34	-	-	สุกัญญา ผลพาเลิศ และ
0.70	0.05	70.02	4.17	+1.42	คณะ(2013)
1.00	0.05	66.93	1.82	+0.65	
1.30	0.05	68.47	-1.62	-0.59	
Cv%		4.04			
Control	-	70.24	-	-	Mingkamol et
0.70	0.05	70.99	3.94	+1.56	al.(2015)
0.90	0.05	79.94	2.87	+1.11	
1.10	0.05	79.64	2.46	-0.93	
Pooled SEM		2.38	-	-	

[ab] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในคอลัมน์เดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่p<0.05

FCG ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว RPI2 ผลกำไรที่ต่างจากกลุ่มควบคุม

ROI1 ผลตอบแทนของการลงทุนเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

- ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว (Feed cost per gain : FCG)

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าในงานของ ธีรศิษฏ์ พลสมัคร และคณะ (2013) ที่มีการเติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงทำให้ FCG ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับงานของ สุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ(2013) และยังให้ผลเช่นเดียวกับงานของ Mingkamol et al.(2015) เมื่อดูต้นทุนค่าอาหารจะเห็นได้ว่า ต้นทุนค่าอาหารลดลงเมื่อใช้น้ำมันรำในระดับที่ต่ำ ทำให้ราคาต้นทุนค่าอาหารลดต่ำลง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะราคาน้ำมันรำข้าวมีราคาสูงประกอบกับที่ใช้ในระดับที่น้อย

- ผงตอบแทนของการลงทุนเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Return of investment : ROI)

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าในงานของ ธีรศิษฏ์ พลสมัคร และคณะ (2013) ที่มีการเติม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงที่ระดับ 0.70% ทำให้ROI สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับงานของ สุกัญญา ผลพาเลิศ และคณะ(2013) และยังให้ผลเช่นเดียวกับงานของ Mingkamol et al.(2015) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะราคาของวัตถุดิบที่นำมาประกอบเป็นอาหารสัตว์มีราคาที่แพงแล้วใช้ในปริมาณที่น้อยลงทำให้กลุ่มที่เสริม sodium stearoyl-2-lactylate 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลงที่ระดับ 0.70% ทำให้ ROI สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ

7.สรุปผล

การเสริม sodium stearoyl-2-lactylate ในระดับ 0.05% ร่วมกับการลดระดับน้ำมันรำลง 0.70% ในอาหารไก่กระทงช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันรำในสูตรอาหารไก่กระทง และช่วยลดต้นทุนค่าอาหาร โดยไม่ส่งผลต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทง

8.เอกสารอ้างอิง

ธีรศิษฎ์ พสมัคร, สาวิตรี วงศ์ตั้งถิ่นฐาน, บัณฑิตย์ เต็งเจริญกุล, ศรีสุดา ศิริเหล่าไพศาล และเยาวมาลย์ ค้าเจริญ.2556.ผลของโซเดียมสเตียรออิล 2 แลคทิเลสต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพซากในอาหารไก่**เนื้อ.วิทย.กษ.44:1(พิเศษ)**:139-142

พันทิพา (ชุติมา) พงษ์เพียจันทร์. 2538. หลักการอาหารสัตว์:หลักโภชนศาสตร์และการประยุกต์.สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.กรุงเทพมหานคร

สุกัญญา ผลพาเลิศ, นัฏฐนัน แสนทวีสุข, ทรงศักดิ์ จำปาวดี และเยาวมาลย์ ค้าเจริญ. 2556. ประสิทธิภาพของอิมัลซิไฟเออร์ภายนอกต่อสมถรรนะการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ. **แก่นเกษตร41 ฉบับพิเศษ 1**:33-39.

Guerreiro, N., A. C. Pezzato, J. R. Sartori, C. Mori, V. C. Cruz, V. B. Fascina, D. F. Pinheiro,L. A. Madeira and J. C.Goncalvez, 2011.Emulsifier in broiler diets containing different fat sources.**Rev.Bras.Cienc.Avic**.13:2.

K.Mingkamol, W.Jaikan, S. Wongtangtintan and J. Khajarern. 2015. Efficacy of Endogenous Emulsifier in Broilers Diets on Growth Performance. **The 5th International Conference on Sustainable Animal Agriculture for Deviloping Countries**.