ผลของการใช้ใบมะรุมเสริมในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพ

Effects of Moringa oleifera leaf in laying hen diets on productive and egg quality

นายบุญฤทธิ์ เกตุนุวัฒน์

รหัสนักศึกษา 457403410011-5

ผศ.ดร. ประพจน์ มลิวัลย์

สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

บทคัดย่อ

มะรุม (Moringa oleifera Lam.) เป็นพืชสมุนไพรที่เป็นพืชผักพื้นบ้าน พบได้ทั่วไปในประเทศไทยและมีราคาถูก มีคุณค่าทางโภชนะในระดับที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ และการทดลองการเสริมใบมะรุมผงที่ระดับต่างๆในอาหารไก่ไข่ ต่อสมรรถภาพการผลิต และคุณภาพไข่พบว่าสามารถใช้ใบมะรุมผงที่ระดับ 2.5% ส่งผลให้ผลผลิตไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นผลผลิตไข่ ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นๆ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพไข่

คำสำคัญ : ใบมะรุม ไก่ไข่ สมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่

บทนำ

ไก่ไข่เป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญประเภทหนึ่งที่ปัจจุบันได้มีการเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรมและมีการขยายตัวทางธุรกิจออกไปอย่างกว้างขวาง ซึ่งประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ปีกส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับโภชนาการ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมโดยจะต้องมีการคำนึงถึง ผลผลิต และคุณภาพไข่มากขึ้น เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังมีการเสริมสารปฏิชีวนะเพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้น ซึ่งสารเหล่านี้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศทำให้มีราคาสูงและหากไม่ระมัดระวังในการใช้ก็จะทำให้เกิดผลเสียได้ โดยจะก่อให้เกิดสารตกค้างในผลิตภัณฑ์จากสัตว์ อันจะส่งผลถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้นแนวคิดการนำพืชสมุนไพรมาใช้ในอาหารไก่ไข่จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจซึ่งสมุนไพรประกอบไปด้วยสรรพคุณทางยามากมายที่จะช่วยลดปัญหาผลผลิต คุณภาพไข่ และยังช่วยลดต้นทุนในการผลิต (Gakuya et al., 2014) และในปัจจุบันประเทศไทยได้นิยมการเลี้ยงสัตว์โดยใช้พืชสมุนไพรมากขึ้นโดยเฉพาะสัตว์เศรษฐกิจ เพราะเป็นการผลิตที่ปลอดภัยและดีต่อผู้บริโภค

มะรุมเป็นสมุนไพรที่เป็นพืชผักพื้นบ้านของไทย ปลูกง่ายในเขตร้อน ซึ่งสมุนไพรมีสารประกอบทางเคมีอย่าง กลุ่มสาร Primary metabolite เป็นสารที่มีอยู่ในพืชทั่วไป เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เม็ดสี เป็นต้น (วิโรจน์, 2556) ดังนั้นการนำใบมะรุมซึ่งเป็นพืชสมุนไพรมาใช้เสริมลงในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ เพื่อเป็นแนวทางในการทดแทนการใช้สารปฏิชีวนะ และสารสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ ส่งผลให้มีความปลอดภัยต่อผลิตภัณฑ์จากไก่ไข่และได้อาหารที่ปลอดภัย นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์จากใบมะรุมจะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทย (ภุชงค์ และคณะ, 2558)

มะรุม (Horse radish tree, Drumstick)

มะรุมเป็นพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นอาหารในหลายประเทศ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Moringa oleifera Lam. อยู่ในตระกูล Moringaceae มะรุมมีชื่อเรียกต่างๆ กัน ได้แก่ Drumstick tree, Horse radish tree, Kelor tree, Shagara Rauwaq สำหรับประเทศไทยนั้น ต้นมะรุมสามารถพบได้ทุกภาคของประเทศไทย แต่มีชื่อเรียกที่แตกต่างกันคือ ผักอีฮุม หรือผักอีฮึม (ภาคอีสาน) มะค้อมก้อน ชาวกะเหรี่ยงแถบ กาแน้งเดิง (กาญจนบุรี) ผักเนื้อไก่ เป็นต้น (แม่ฮ่องสอน) (Anwar et al., 2007)

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะใบ และลำต้นของมะรุม (Moringa oleifera Lam.)
ที่มา : SiamHerbs (2014)

ถิ่นกำเนิด

สำหรับถิ่นกำเนิดของใบมะรุมนั้นเป็นพืชพื้นเมืองของแถบหิมาลัยตะวันตก แถบใต้หิมาลัย อินเดีย ปากีสถาน ตุรกี อัฟริกา และอาราเบีย และได้แพร่กระจายไปถึง ฟิลิปปินส์ กัมพูชา อเมริกากลาง อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ และหมู่เกาะคาริบเบียน สามารถปลูกได้ง่ายในเขตร้อน เจริญเติบโตได้ดีในดินทุกๆประเภท เติบโตได้เร็ว มีความต้องการน้ำ ความชื้นปานกลาง ทนความแห้งแล้ง เราสามารถขยายพันธุ์มะรุมด้วยวิธีเพาะการเมล็ด และ วิธีการปักชำ (Anwar et al., 2007; SiamHerbs, 2014)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

SiamHerbs (2014) ได้รายงานลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ดังนี้

ลำต้น ลำต้นตั้งตรง แตกกิ่งเป็นพุ่มโปร่ง เปลือกลำต้นเป็นสีเทาอ่อน เรียบ เปลือกบาง ลำต้นมีความสูงประมาณ 15-20 เมตร

ใบ ใบแตกออกจากก้านใบย่อยที่มี 3 ชั้น ยาวประมาณ 20-40 ซม. ชั้นหนึ่งประกอบด้วยใบย่อย 8-10 คู่ ออกเรียงสลับ ใบมีรูปไข่หัวกลับ ปลายใบ และฐานใบมน ผิวใบด้านล่างสีอ่อนกว่า และมีขน ขนาดใบยาว 1-3 ซม.

ดอก ดอกมีลักษณะเป็นช่อ สีขาว แตกออกตามข้อที่ส่วนยอด เมื่อดอกแก่จะมีสีเหลืองนวล มี 5 กลีบ เกสรกลางดอกมีสีเหลืองเข้ม เมื่อบานเต็มที่ ดอกจะโตประมาณ 1 นิ้ว

ผล ผลเป็นฝัก กลมยาวสีเขียว เมื่อแก่สีเขียวเข้ม สีน้ำตาล และสีเทาเหลืองตามลำดับ เปลือกผลหนา เป็นคลื่นนูนตามบริเวณที่เมล็ดฝังตัวอยู่ แนวยาวมีลักษณะเป็นเส้น และร่องลึก ฝักมีความยาวประมาณ 20-50 ซม. ฝักอ่อนมีสีแดงเรื่อๆ ฝักแก่จะมีสีเขียว เมื่อแก่จะแตกเป็น 3 ซีก

เมล็ด เมล็ดมะรุมมีเยื่อคล้ายกระดาษแก้วบางๆหุ้มเป็นรูปสามเหลี่ยม มีขนาดของเมล็ดประมาณ 1 ซม.

สารสำคัญที่พบในใบมะรุม

ใบมะรุมถือว่ามีปริมาณโภชนะที่สำคัญสูง เมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่นๆ เช่น ใบมะรุมมีแคลเซียม 4 เท่าของน้ำนม วิตามินซี 7 เท่าของส้ม โพแทสเซียม 3 เท่าของกล้วย เหล็ก 3 เท่าของผักขม วิตามินเอ 4 เท่าของแครอท และโปรตีน 2 เท่าของน้ำนม (น้ำหนักที่เท่ากัน) นอกจากนี้ใบมะรุมยังอุดมไปด้วย เบตาแคโรทีนซึ่งเป็นสารสีตามธรรมชาติ และเป็นแหล่งของกรดไขมัน และกรดอะมิโนที่สำคัญหลายชนิด เพื่อเป็นแหล่งโภชนะในอาหารสัตว์ปีก ซึ่งสารสำคัญที่อยู่ในใบมะรุมเหล่านี้ ได้แก่ แทนนิน ฟีนอล ฟลาโวนอยด์ แคโรทีนอยด์ และวิตามินซีที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ จะช่วยลดความเครียด ช่วยเพิ่มระบบภูมิคุ้มกัน และป้องกันโรค (Anwar et al., 2007; Becker and Makkar, 1996)

ประโยชน์ของมะรุม

Healer (2008) รายงานรายงานว่าประโยชน์ของมะรุม สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานโปรตีนเสริมในอาหารไก่ มีปริมาณโปรตีนและพลังงานที่สูงและไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพและการเจริญเติบโตของไก่ มะรุมสามารถลดการสะสมของไข่มันลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และยังสามารถกระตุ้นให้ภูมิคุ้มกันต่อโรคนิวคลาสเชิลของไก่เพิ่มขึ้นนอกจากนี้ ภุชงค์ และคณะ, (2558) กล่าวว่า สารสกัดจากราก และเปลือกมะรุม เช่น เบนซิลไทโอไซยาเนตไกลโคไซด์ (benzyl isothiocyanate glycoside) และเบนซิลกลูโคซิโนเลต (benzyl glucosinolate) มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย เช่น แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหาร Helicobactorpylori (ภุชงค์ และคณะ, 2558) และจากการทดลองในประเทศอินเดียให้ฝักมะรุมแก่กระต่าย เป็นเวลา 120 วัน (วันละ 200 g/kg น้ำหนักตัว/วัน) เทียบกับ ยาโลวาสแตทิน 6 mg/kg น้ำหนักตัว/วัน พบว่า กลุ่มที่กินมะรุม และโลวาสแตทิน มีปริมาณคอเลสเตอรอล และ atherogenic index ลดลง โดยพบการขับคอเลสเตอรอลออกมากับอุจจาระเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (ภุชงค์ และคณะ, 2558)

คุณค่าทางโภชนาการของใบมะรุม

ปฐม (2552) รายงานว่าใบมะรุมมีคุณค่าทางอาหารสูง ซึ่งมีโปรตีน 14% แคลเซียม 40% เหล็ก 23% และวิตามินเอ นอกจากนี้ Lowell (n.d.) ได้ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของใบมะรุมแห้ง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณค่าทางโภชนาการของ ใบมะรุมแห้งใน ปริมาณ 100 กรัม

คุณค่าทางอาหาร	**ใบแห้ง**
ความชื้น (%)	7.5
พลังงาน (calories)	205
โปรตีน (กรัม)	27.1
ไขมัน (กรัม)	2.3
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	38.2
เส้นใย (กรัม)	19.2
เกลือแร่ (กรัม)	-
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	2003
แมกนีเซียม (มิลลิกรัม)	368
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	204
โปแตสเซียม (มิลลิกรัม)	1324
ทองแดง (มิลลิกรัม)	0.6
เหล็ก (มิลลิกรัม)	28.2
กรดออกซาลิก (มิลลิกรัม)	0
กำมะถัน (มิลลิกรัม)	870
ปริมาณวิตามิน (Vitamin contents)	
วิตามินเอ-เบต้าแคโรทีน (มิลลิกรัม)	16.3
วิตามินบี-โคลีน (มิลลิกรัม)	-
วิตามินบี1 (มิลลิกรัม)	2.6
วิตามินบี2 (มิลลิกรัม)	20.5
วิตามินบี3 (มิลลิกรัม)	8.2
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	17.3
วิตามินอี (มิลลิกรัม)	113

ตารางที่ 1 คุณค่าทางอาหารของใบมะรุมแห้งใน ปริมาณ 100 กรัม (ต่อ)

คุณค่าทางอาหาร	**ใบแห้ง**
ไลซีน (มิลลิกรัม)	1325
ทริปโตแฟน (มิลลิกรัม)	425
ฟีนิลอลานีน (มิลลิกรัม)	1388
เมทไธโอนีน (มิลลิกรัม)	350
ธรีโอนีน (มิลลิกรัม)	1188
ลิวซีน (มิลลิกรัม)	1950
ไอโซลิวซีน (มิลลิกรัม)	825
วาลีน (มิลลิกรัม)	1063
ปริมาณกรดอะมิโน (Amino acid contents)	
อาร์จินีน (มิลลิกรัม)	1325
ฮีสติดีน (มิลลิกรัม)	613

ที่มา: Lowell (n.d.)

การใช้ใบมะรุมเสริมในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตไข่

จากการรวบรวมเอกสารผลของการใช้ใบมะรุมผงเสริมในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตไก่ไข่ ในระดับต่างๆ พบว่า ในการเสริมใบมะรุมผงที่ระดับ 2.5 % ส่งผลให้ผลผลิตไข่ดีที่สุด และได้ทำการศึกษาปริมาณอาหารที่กิน ต่อน้ำหนักไข่ ผลการผลิตไข่ของไก่ไข่กลุ่ม T1 ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่ดีที่สุด พบว่าการเสริมใบมะรุมผงในอาหารไก่ไข่ที่ได้รับสูตรอาหารที่มีการเสริมใบมะรุมผง 10% ส่งผลให้มี ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ย และผลผลิตไข่ ต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับสูตรอาหารควบคุม และพบว่าสีไข่แดงในกลุ่มการเสริมใบมะรุม 10% ส่งผลให้สีไข่แดงเพิ่มขึ้น (Ebenebe *et al*. 2013) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเสริมใบมะรุมผงในอาหารต่อสมรรถภาพผลิตไข่

Treatment	ปริมาณอาหารที่กิน (g/ตัว/วัน)	ผลผลิตไข่	อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่	น้ำหนักไข่	ต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่ 1 โหล	References
0%	112.60	96.71[a]	1.90[a]	61.65	-	Ebenebe et
2.5%	108.20	97.11[a]	1.84[b]	60.82	-	al. (2013)
5%	112.00	94.82[ab]	1.93[a]	61.42	-	
7.5%	108	91.25[b]	1.95[a]	61.20	-	
P-Value	NS	<0.05	<0.05	NS	-	
SEM	2.51	2.56	0.13	0.71	-	
0%	110.3[b]	71.4[a]	2.5[b]	63.6[a]	-	Abou-Elezz
2.5%	97.2[C]	65.6[b]	2.6[b]	60.9[b]	-	et al. (2012)
Control	127.5[a]	66.6[b]	3.2[a]	63.0[a]	-	
P-Value	0.0001	0.0004	0.0001	0.0033	-	
0%	99.42[a]	56.33[a]	2.23	-	91.76	Esonu
10%	84..96[b]	50.67[b]	2.92	-	86.32	et al. (2016)
SEM	4.94	3.54	0.55	-	-	

ผลการเสริมใบมะรุมผงในอาหารต่อคุณภาพไข่

จากการรวบรวมเอกสารผลของการเสริมใบมะรุมผงระดับต่างๆในอาหารไก่ไข่ ต่อคุณภาพไข่และความหนาเปลือกนั้นพบว่าสามารถใช้ใบมะรุมในอาหารไก่ไข่ได้ที่ระดับ 2.5% โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพไข่ในส่วนของ ปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิต อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิต น้ำหนักไข่ และต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่ 1 โหล Ebenebe el al. (2013) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเสริมใบมะรุมผงในอาหารต่อคุณภาพไข่

Treatment	มวลไข่ (g)	ความหนาเปลือง (มม.)	สีไข่แดง	น้ำหนักเปลือก (%)	น้ำหนักไข่แดง (%)	น้ำหนักไข่ขาว (%)	ความสูงไข่ขาว (มม.)	References
0%	59.64	0.362	9.05 ^{c}	12.73	23.65	63.52	8.91	Ebenebe
2.5%	59.07	0.357	9.73^{c}	12.72	23.73	63.55	8.97	et al. (2013)
5%	58.27	0.354	10.36^{b}	12.53	23.83	63.64	8.61	
7.5%	55.83	0.355	10.99^{a}	12.72	23.48	63.80	9.28	
P-Value	NS	NS	<0.05	NS	NS	NS	NS	
Control	41.9^{b}	0.014	10.1^{b}	-	-	-	-	Abou-Elezz
0%	45.4^{b}	0.017	11.0^{a}	-	-	-	-	et al. (2012)
2.5%	39.9^{b}	0.013	10.3^{b}	-	-	-	-	
SEM	1.57	0.011	1.08	-	-	-	-	
P- Value	0.0042	0.4016	0.0188	-	-	-	-	
0%		0.38	6.35^{b}	-	-	-	-	Esonu
10%		0.36	8.25^{a}	-	-	-	-	et al. (2016)
SEM		0.05	0.15	-	-	-	-	

สรุป

มะรุมเป็นสมุนไพรที่เป็นพืชผักพื้นบ้านของไทย ปลูกง่ายในเขตร้อน ซึ่งสมุนไพรมีสารประกอบทางเคมีอย่าง กลุ่มสาร Primary metabolite เป็นสารที่มีอยู่ในพืชทั่วไป เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เม็ดสี เป็นต้น ดังนั้นการนำใบมะรุมซึ่งเป็นพืชสมุนไพรมาใช้เสริมลงในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่

การใช้สมุนไพรใบมะรุมผงผสมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 2.5% ส่งผลให้มีผลผลิตไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กก. ดีที่สุดแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการเสริมใบมะรุมผง และพบว่าการเสริมใบมะรุมผงในระดับที่สูงถึง 5% ถึง 10% ทำให้สีของไข่แดงดีขึ้น

ดังนั้น การใช้สมุนไพรใบมะรุมเสริมในอาหารไก่ไข่จะให้ผลดีต่อผลผลิต และคุณภาพไข่ รวมถึงเป็นการลดต้นทุนค่าอาหาร

เอกสารอ้างอิง

ปฐม โสมวงศ์. 2552. คุณค่าทางอาหารและทางยาของสมุนไพรมะรุม. แหล่งที่มา: https://marumoil.wordpress.com/2011/12/07/, 17 กันยายน 2559

ภุชงค์ วีรดิษฐกิจ และไพโชค ปัญจะ. 2558. อิทธิพลของการเสริมใบมะรุมผงในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่. วารสารวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ปีที่ 23(2). หน้าที่ 155-201.

วิโรจน์ ภัทรจินดา. 2556. แนวทางการใช้สมุนไพรในปศุสัตว์ประเทศไทย.วารสารแก่นเกษตร 41(4). หน้า 377-382.

สยามเฮิร์บ. 2557. มะรุม สรรพคุณทางยาประโยชน์ และผลข้างเคียงจากงานวิจัย ม. มหิดล. แหล่งที่มา: http://siamherbs.blogspot.com/2014/09/moringa.html, 11 กันยายน 2559

Abou-Elezz, F.M.K., L. Gilani., R. Santos-Ricalde and F. Solorio-Sanchez. 2012. The nutritional effect of *Moringa oleifera* fresh leaves as feed supplement on Rhode Island Red hen egg production and quality. Tropical Animal Health and Production 44:1035–1040.

Anwar, F., S. Latif., M. Ashraf and A.H. Gilani. 2007. *Moringa oleifera*: A food plant with multiple medicinal uses, Phytother. Res. 21: 17-25.

Ebenebe, C.I., C.C. Anigbogu., M.A. Anizoba and A.N. Ufele. 2013. Effect of various levels of *Moringa* Leaf Meal on the Egg Quality of Isa Brown Breed of Layers. Advances in Life Science and Technology Volume 14.

Esonu, B.O., N.J. Okeudo., A.B. Maduewesi and I. Chiaka. 2016. Evaluation of Production Indices of Laying hens fed *Moringa Oleifera* leaf Mealbased Diet. International Journal of Agriculture and Rural Development Volume 19(1): 2590-2593.

Gakuya D.W., P.N. Mbugua., S.M. Mwaniki., S.G. Kiama., G.M. Muchemi and A. Njuguna. 2014. Effect of Supplementation of *Moringa oleifera* (LAM) Leaf Meal in Layer Chicken Feed. International Journal of Poultry Science 13 (7): 379-384.

Healer, D. 2008. มะรุม พืชมหัศจรรย์. แหล่งที่มา: https://www.scribd.com/doc/161541215, 17 กันยายน 2559

Makkar, H.P.S. and K. Becker. 1996. Nutritional value and anti-nutional component of whole and ethanol extracted *M. oleifera* leaves. Animal. Feed Science. Technology, 63: 211-228.