

ผลการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิต คุณภาพไข่ และคอเลสเตอรอลในไข่แดง

นางสาวหนึ่งฤทัย ครุฑจักร์

สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่คำนึงถึงสุขภาพเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน และผู้ที่มีคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ไข่ไก่ซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และมีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยทั่วไปควรรับประทานไข่ไก่ได้ไม่เกินวันละ 1 ฟอง แต่ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน และผู้ที่มีคอเลสเตอรอลในเลือดสูงควรรับประทานไข่สัปดาห์ละ 3-4 ฟอง หรือรับประทานเฉพาะไข่ขาว ดังนั้นหากสามารถลดคอเลสเตอรอลในไข่แดงได้ก็จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ป่วย และผู้ที่ชอบรับประทานไข่ไก่ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลของการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิต คุณภาพไข่ และคอเลสเตอรอลในไข่แดง การเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ที่ระดับต่างๆ (0.5-9%) ไม่มีผลต่อสมรรถนะการผลิต และคุณภาพไข่ ($P>0.05$) แต่การเสริมที่ระดับ 0.5% มีแนวโน้มสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลในไข่แดงลงได้ ($P>0.05$) และยังพบอีกว่าการเสริมที่ระดับสูง (2-9%) มีผลทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลงได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

คำสำคัญ: ไก่ไข่, คุณภาพไข่, คอเลสเตอรอลในไข่แดง, ไบโหม่อน

บทนำ

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การบริโภคไข่ไก่ในครัวเรือนยังคงได้รับความนิยมตลอดมา ทั้งยังหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาดราคาถูกและง่ายต่อการนำมาประกอบอาหาร ไข่ไก่ยังเป็นแหล่งอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน คนทั่วไปสามารถรับประทานไข่ไก่ได้ทุกวันๆละ 1 ฟอง แต่ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน และผู้ที่มีคอเลสเตอรอลในเลือดสูงควรรับประทานไข่สัปดาห์ละ 3-4 ฟอง หรือรับประทานเฉพาะไข่ขาวซึ่งไม่มีคอเลสเตอรอล หากสามารถลดคอเลสเตอรอลในไข่แดงลงได้ก็จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ป่วยเหล่านี้ และยังเป็นข้อได้เปรียบทางธุรกิจอีกด้วย

หม่อนหรือ มัลเบอร์รี่ (Mulberry) ชื่อสามัญ Mulberry tree, White Mulberry ชื่อวิทยาศาสตร์ *Morus alba* Linn. จัดอยู่ในวงศ์ขนุน (MORACEAE) ใบหม่อนอุดมไปด้วยโปรตีน (15-35%) แร่ธาตุ (แคลเซียม 2.42-4.71% และ ฟอสฟอรัส 0.23-0.97%) และพลังงาน (1,130-2,240 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม) (Sarita et al., 2006 อ้างโดย Kamruzzaman et al., 2012) ใบหม่อนที่น้ำหนักแห้งจะประกอบไปด้วยโปรตีนสูงกว่า 19-22% (Tongmhan, 1993 อ้างโดย Paichok, 2013) ใบหม่อนมีสาร Deoxynojirimycin (DNJ) ซึ่งสารนี้มีผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือด มีสารกาบา (gamma amino butyric acid : GABA) ที่มีคุณสมบัติในการลดความดันโลหิต และสาร Phytosterol ที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับคอเลสเตอรอล (วิโรจน์, 2551) อีกทั้งมีสาร เควอซีติน (quercetin) และเคมเฟอรอล (kaempferol) ซึ่งเป็นสารกลุ่ม ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) ที่มีคุณสมบัติ ป้องกันการดูดซึมของน้ำตาลในลำไส้เล็ก ทำให้กระแสดเลือดหมุนเวียนดี และหลอดเลือดแข็งแรง ชะลอการเกิดสารก่อมะเร็งเม็ดเลือด มะเร็งเต้านม และมะเร็งลำไส้ใหญ่ ลดอาการแพ้ต่าง ๆ และยืดอายุเม็ดเลือดขาว

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลของการเสริมใบหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตไข่ คุณภาพไข่ และคอเลสเตอรอลในไข่แดง

ผลของการเสริมไบโหม่อนในอาหารต่อผลผลิตไข่ไก่

ไพโชค และ ครุณี, (2555) ได้ทำการทดลองเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่พันธุ์ช้าวราวน พบว่า การเสริมที่ระดับ 0, 0.5 และ 1% ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหารต่อการผลิตไข่ 1 โหล ($P>0.05$) และพบว่าการเสริมไบโหม่อนที่ระดับ 0.5 และ 1% ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ 1 โหล มีแนวโน้มที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลของการเสริมไบโหม่อนในอาหารต่อผลผลิตไข่ไก่

	ระดับการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ (%)			F-test
	0	0.5	1	
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	105.32	107.42	105.32	ns
ผลผลิตไข่ (%)	71.07	74.11	73.30	ns
น้ำหนักไข่ (กรัม/ฟอง)	61.88	60.36	61.83	ns
มวลไข่ (กรัม/ตัว/วัน)	43.98	44.71	45.34	ns
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ 1 โหล (กิโลกรัม/โหล)	1.98	1.94	1.91	ns

ที่มา: ดัดแปลงจาก ไพโชค และ ครุณี, (2555)

และจากการศึกษาของ Paichok, (2013) พบว่า การเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่พันธุ์ช้าวราวน ที่ระดับ 0, 0.5, 1, 1.5, และ 2% ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และมวลไข่ ($P>0.05$) ซึ่งการเสริมไบโหม่อนที่ระดับต่างๆ ทำให้ปริมาณการกินได้มีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) ผลผลิตไข่มีแนวโน้มดีที่สุดเมื่อเสริมที่ระดับ 1% และน้ำหนักไข่มีแนวโน้มดีที่สุดเมื่อเสริมที่ระดับ 0.5% ($P>0.05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของการเสริมไบโหม่อนในอาหารต่อผลผลิตไข่ไก่

	ระดับการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ (%)					F-test
	0	0.5	1	1.5	2	
ปริมาณการกินอาหาร (กรัม/ตัว/วัน)	99.00	98.75	97.25	98.00	95.75	ns
ผลผลิตไข่ (%)	91.98	90.13	93.44	90.74	92.61	ns
น้ำหนักไข่ (กรัม/ฟอง)	56.35	56.90	54.37	56.45	56.06	ns
มวลไข่ (กรัม/ตัว/วัน)	51.83	51.28	50.80	51.22	51.92	ns

ที่มา: ดัดแปลงจาก Paichok panja, (2013)

จากการศึกษาของ Kamruzzaman et al., (2012) ได้ทำการทดลองเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่พันธุ์ Hi-sex brown ที่ระดับ 0, 3, 6 และ 9% พบว่า ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ และพบว่ากลุ่มที่มีการเสริมไบโหม่อนในอาหารทำให้ปริมาณการกินอาหารมีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม อีกทั้งประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่มีแนวโน้มที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม ($P>0.05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของการเสริมไบโหม่อนในอาหารต่อผลผลิตไข่ไก่

	ระดับการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ (%)				F-test
	0	3	6	9	
ปริมาณการกินอาหาร (กรัม/ตัว/วัน)	112.8	112.3	111.8	112.2	ns
ผลผลิตไข่ (%)	88.48	88.53	88.78	88.32	ns
น้ำหนักไข่ (กรัม/ฟอง)	63.40	63.33	62.84	63.36	ns
มวลไข่ (กรัม/ตัว/วัน)	56.84	56.92	56.86	56.31	ns
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ (กรัม/กรัม)	1.98	1.97	1.95	1.96	ns

ที่มา: ดัดแปลงจาก Kamruzzaman et al., (2012)

ผลการศึกษาการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตไข่ พบว่า การเสริมไบโหม่อนที่ระดับต่างๆ ไม่มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ($P>0.05$) เนื่องจากสูตรอาหารทุกสูตรมีปริมาณโปรตีนและพลังงานเท่ากันจึงทำให้ปริมาณอาหารที่กินไม่แตกต่างกัน การใช้ประโยชน์จากอาหารที่กินจึงไม่แตกต่างกัน และจะเห็นว่ากลุ่มที่ให้ผลผลิตไข่มากจะมีน้ำหนักไข่น้อยจึงทำให้มวลไข่ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Paichok, (2013) และ Kamruzzaman et al., (2012) ให้ผลตรงกันว่า การไม่เสริมไบโหม่อนในอาหารทำให้ปริมาณการกินอาหารดีที่สุด เนื่องจากไบโหม่อนมีรสขมเมื่อเสริมในอาหารจึงทำให้รสชาติของอาหารเปลี่ยนไป ไก่จึงกินอาหารได้น้อยลง (Kamruzzaman et al., 2012) และกลุ่มที่มีการเสริมไบโหม่อนมีแนวโน้มทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ดีกว่ากลุ่มควบคุม ($P>0.05$)

ผลของการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่และคอเลสเตอรอลในไข่แดง

จากการศึกษาของ ไพโชค และครุณี, (2555) พบว่าการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0, 0.5, และ 1% ไม่มีผลต่อความหนาเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ สีของเปลือกไข่ ความสูงไข่ขาว น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง สีไข่แดง ค่า Haugh unit และคอเลสเตอรอลในไข่แดง ($P>0.05$) แต่พบว่าการเสริมไบโหม่อนที่ระดับ 0.5 และ 1% ทำให้คอเลสเตอรอลในไข่แดงมีแนวโน้มลดลง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการเสริมไบหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่และคอเลสเตอรอลในไข่แดง

	ระดับการเสริมไบหม่อนในอาหารไก่ไข่ (%)			F-test
	0	0.5	1	
ความหนาเปลือกไข่ (mm.)	0.41	0.41	0.41	ns
น้ำหนักเปลือกไข่ (g/egg)	7.99	7.81	8.00	ns
สีเปลือกไข่	30.62	30.88	31.30	ns
ความสูงไข่ขาว (mm)	8.46	8.01	7.80	ns
น้ำหนักไข่ขาว (g/egg)	39.53	37.77	39.16	ns
น้ำหนักไข่แดง (g/egg)	14.36	14.78	14.67	ns
สีไข่แดง	6.84	6.93	7.01	ns
Haugh unit	91.27	91.27	87.46	ns
คอเลสเตอรอลในไข่แดง (mg/100g)	1373.50	1362.50	1336.00	ns

ที่มา: คัดแปลงจาก ไพโชค และ ครุณี, (2555)

จากการศึกษาของ Paichok, (2013) พบว่า การเสริมไบหม่อนที่ระดับ 0, 0.5, 1, 1.5 และ 2% ไม่มีผลต่อความหนาเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ สีเปลือก ความสูงไข่ขาว น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง สีไข่แดง และค่า Haugh unit ($P>0.05$) คอเลสเตอรอลในไข่แดงมีแนวโน้มลดลงในกลุ่มที่เสริมไบหม่อนระดับ 0.5 – 1.5% และการเสริมไบหม่อนที่ระดับสูงถึง 2% มีผลต่อคอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลงแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่ และคอเลสเตอรอลในไข่แดง

	ระดับการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ (%)					F-test
	0	0.5	1	1.5	2	
ความหนาเปลือกไข่ (mm.)	0.375	0.377	0.397	0.382	0.388	ns
น้ำหนักเปลือกไข่ (g/egg)	6.95	6.83	6.98	6.92	6.74	ns
สีเปลือกไข่	34.42	36.44	33.55	36.98	35.55	ns
ความสูงไข่ขาว (mm)	7.84	7.99	7.69	7.87	7.92	ns
น้ำหนักไข่ขาว (g/egg)	35.70	36.58	34.55	36.35	35.81	ns
น้ำหนักไข่แดง (g/egg)	13.70	13.49	12.84	13.18	13.51	ns
สีไข่แดง	11.85	11.92	11.90	11.84	11.95	ns
Haugh unit	89.25	90.75	89.50	89.25	90.25	ns
คอเลสเตอรอลในไข่แดง (mg/100g)	1,116 ^a	1,108 ^a	1,049 ^{ab}	1,032 ^{ab}	960 ^b	*

^{a-b} อักษรกำกับต่างกันแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ที่มา: คัดแปลงจาก Paichok panja, (2013)

Kamruzzaman et al., (2012) รายงานว่า การเสริมไบโหม่อนในอาหารที่ระดับ 0, 3, 6 และ 9% ไม่มีผลต่อความหนาของเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง และค่า Haugh unit ($P>0.05$) การเสริมตั้งแต่ระดับ 3% ขึ้นไปมีผลทำให้คอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลงแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่และคอเลสเตอรอลในไข่แดง

	ระดับการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ (%)				F-test
	0	3	6	9	
ความหนาเปลือกไข่ (mm.)	0.40	0.40	0.41	0.40	ns
น้ำหนักเปลือกไข่ (g/egg)	6.56	6.41	6.53	6.50	ns
น้ำหนักไข่ขาว (g/egg)	37.06	36.87	36.87	37.86	ns
น้ำหนักไข่แดง (g/egg)	17.24	17.09	17.12	17.15	ns
Haugh unit	89.07	88.56	88.85	89.19	ns
คอเลสเตอรอลในไข่แดง (mg/gm)	12.8 ^a	11.6 ^b	11.2 ^b	10.9 ^c	*

^{a-c} อักษรกำกับต่างกันแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Kamruzzaman et al., (2012)

ผลการศึกษาการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่และคอเลสเตอรอลในไข่แดง พบว่า การเสริมไบโหม่อนในอาหารที่ระดับ 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 3, 6, และ 9% ไม่มีผลต่อความหนาเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือก สีเปลือก ความสูงไข่ขาว น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง และค่า Haugh unit ($P > 0.05$) เนื่องจากระดับไบโหม่อนที่เสริมในอาหารค่อนข้างต่ำ และสูตรอาหารที่กินไม่แตกต่างกันจึงทำให้การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสร้างองค์ประกอบเปลือกไข่ไม่มีความแตกต่างกัน การเสริมที่ระดับ 0.5% แสดงให้เห็นว่ามีแนวโน้มทำให้คอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลง และลดลงเรื่อยๆเมื่อเสริมในระดับที่มากขึ้น (2-9%) เนื่องจากในไบโหม่อนมีสาร Quercetin และ Kaempferol มีคุณสมบัติป้องกันการดูดซึมของน้ำตาลในลำไส้เล็ก Quercetin และ isoquercetin สามารถแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้านการเกิดออกซิเดชัน LDL และมีสาร Phytosterol ซึ่งช่วยลดการดูดซึมคอเลสเตอรอล (วิโรจน์, 2551) เมื่อมีการเสริมในระดับที่มากขึ้นจึงทำให้คอเลสเตอรอลมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ

สรุปและข้อเสนอแนะ

การเสริมผงไบโหม่อนทุกระดับไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ และคุณภาพไข่ ในแง่ของความหนาเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ สีเปลือกไข่ ความสูงไข่ขาว น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง และค่า Haugh unit แต่การเสริมผงไบโหม่อนที่ระดับ 0.5% ทำให้คอเลสเตอรอลในไข่แดงมีแนวโน้มลดลงและเมื่อเสริมที่ระดับ 2-9% ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ในทางปฏิบัติการเสริมไบโหม่อนในอาหารไก่ที่ระดับสูงเกินความจำเป็นอาจต้องใช้ไบโหม่อนในปริมาณมากและมีต้นทุนสูง ดังนั้นควรเสริมไบโหม่อนที่ระดับ 0.5 – 2% จึงเหมาะสมเนื่องจากสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลลงได้อีกทั้งยังใช้ไบโหม่อนในปริมาณไม่มาก

เอกสารอ้างอิง

ฐานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ ม.อุบล. หม่อน.

<http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=125>. 12 พฤษภาคม.

ไพโชค ปัญจะ และ ครุณี ศรีชนะ. 2555. “อิทธิพลของสารสกัดจากใบชาจีนและใบหม่อนต่อการผลิตของไข่ไก่ คุณภาพไข่ และโคเลสเตอรอลในไข่แดง”.วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 20: 127-138

วิโรจน์ แก้วเรือง. 2551. **ชาใบหม่อน เครื่องดื่มบำรุงสุขภาพที่ยากจะปฏิเสธ.**

<https://www.gotoknow.org/posts/176052>. 14 กุมภาพันธ์.

ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร(Food Network Solution). **Mulberry / หม่อน.**

<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1810/mulberry-หม่อน>. 16 มีนาคม.

สถาบันโภชนาการมหาวิทยาลัยมหิดล. **สถาบันวิจัยโภชนาการแนะนำเด็กกินไข่วันละฟอง แต่ผู้ใหญ่เกิน 40 ปีต้องระวัง.**

<http://www.inmu.mahidol.ac.th/th>.<http://www.inmu.mahidol.ac.th/Th/news/index.php?id=25>. 08 มีนาคม.

Kamruzzaman Md., M.S. Rahman, Md. Asaduzzaman, and Md. Zaminur Rahman. 2012. **Significant effect of Mulberry leaf (Morus alba) meal in the reduction of egg-yolk cholesterol.** Bangladesh Res. Pub. J. 7(2): 153-160.

Paichok P. 2013. “The effects of dietary Mulberry leaves (Morus alba L.) on chicken performance, carcass, egg quality and cholesterol content of meat and egg”. **World’s Poultry Science Journal**, Volume 69: 1 - 6