

ผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่
(Effect of feeding hemp seed on laying hen performance and on production
performance and Egg Quality)

วิศิษฐ์ศักดิ์ รัตพันธ์

Visitsak Rattapun

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ ได้ศึกษาเอกสารวิชาการจำนวน 5 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ 2555-2565 ซึ่งมีการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ตั้งแต่ระดับ 3 - 30% และพบว่าไก่กลุ่มที่ได้รับสูตรอาหารที่ใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 3 และ 20% มีผลทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น และการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 3 และ 15% มีผลทำให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้เมล็ดกัญชง ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ และควรใช้ที่ระดับ 3 - 20% ในอาหาร ทั้งนี้ต้องพิจารณาอายุของไก่

คำสำคัญ : กัญชง ไก่ไข่ ประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพไข่ไก่

บทนำ

ไข่ไก่เป็นอาหารที่เป็นแหล่งโปรตีนชนิดเดียวกับที่อยู่ในเนื้อสัตว์ ได้รับความนิยมในการบริโภคทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่เนื่องจากเป็นอาหารที่สามารถหาซื้อได้ง่าย และสามารถนำมาประกอบอาหารได้อย่างหลากหลาย เหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัยโดยเฉพาะในเด็กที่อยู่ในช่วงเจริญเติบโต (นฤพนธ์ พงษ์สถิต, 2562) ได้เสนอการพัฒนาไข่ไก่ให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่มีการสะสมโภชนาการสำคัญที่มีคุณสมบัติเชิงหน้าที่และช่วยส่งเสริมสุขภาพ มากกว่าการให้โภชนาการทั่วไปควบคู่กับการรณรงค์ให้คนไทยเพิ่มอัตราการบริโภคไข่ไก่มากขึ้น อันนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มของไข่ไก่ในอนาคต (มนัสนันท์ และ พิษญา, 2563) จึงมีแนวคิดในการนำพืชสมุนไพรหรือพืชชนิดต่างๆ ผสมในอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของไข่ เช่น ใบมะรุม กระเทียมแห้ง หรือ กัญชง (ภูซงค และ ไพโชค, 2558 อ้างโดย สีสาวดี, 2562)

กัญชง (Hemp) ชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Cannabis sativa L. subsp. Sativa* สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (มปป.) รายงานว่า พืชชนิดนี้เติบโตง่าย ไม่ต้องการน้ำมาก สภาพอุณหภูมิแบบไหนก็เติบโตได้ดี แฉมยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ล่าสุดได้มีการปลดล็อกส่วนของพืชกัญชา กัญชง ออกจากรายชื่อยาเสพติดให้โทษประเภทที่ 5 ตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 เพื่อให้ประชาชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทางการค้า การแพทย์ และการศึกษาวิจัย การนำมาเพิ่มมูลค่าในการผลิตเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ได้โดยเฉพาะส่วนของเมล็ดกัญชงหลังจากที่บีบสกัดน้ำมันออกไปแล้ว มีคุณค่าใกล้เคียงเทียบเท่ากากถั่วชนิดต่างๆ ที่เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยกากสกัดเมล็ดกัญชงมีโปรตีนรวม 29.15% ให้พลังงาน 4,785.24 แคลอรีต่อกรัม มีกรดไขมันที่โดดเด่นอย่างโอเมก้า 3 และ 6 ปริมาณ 8.25 กรัมต่อกากเมล็ดกัญชง 100 กรัม รวมถึง กรดอะมิโนอีก 17 ชนิด ที่โดดเด่นคือ Glutamic acid, Leucine, Lysine และ Methionine และเรื่องที่น่าสนใจในการนำส่วนประกอบของกัญชงมาใช้เป็นอาหารสัตว์ในสัตว์ปศุสัตว์ที่เป็นสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม เช่น สุกร ไก่ และโค โดยเลี้ยงสัตว์ที่ให้ผลผลิตสัตว์เพื่อใช้บริโภค เช่น เนื้อ นม และไข่ เป็นต้น (กองควบคุมอาหารและยาสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2564) การใช้เมล็ดกัญชงจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพการผลิตไข่ไก่และคุณภาพไข่ไก่ ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่ไก่สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ

ผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่

Table 1. The effect of using hemp seed in laying hens on production performance

	Hemp seed (%)			SEM	p -value
	0	10	20		
Egg weight (g)					
4 Week	54.6	53.7	58.1	1.14	0.01
8 Week	56.4	57.0	60.8	1.14	0.01
12 Week	57.7	59.4	62.6	1.14	0.01
Overall	56.2 ^b	56.7 ^b	60.5 ^a	1.14	0.01
(19-31 week of age)					
FI (g/d)					
4 Week	93.7	93.9	98.7	2.84	0.78
8 Week	95.0	98.5	96.2	2.84	0.78
12 Week	101.9	95.7	100.2	2.84	0.78
Overall	96.9	96.0	98.3	2.84	0.78
(19-31 week of age)					
Hen-day (%)					
4 Week	97.8	96.4	97.7	1.06	0.09
8 Week	99.9	95.8	100.0	1.06	0.09
12 Week	99.9	97.8	100.0	1.06	0.09
Overall	99.2	96.7	99.3	1.06	0.09
(19-31 week of age)					

^{ab} Values with different superscripts within a row indicate significant differences ($P < 0.05$).

Source: Gakhar et al. (2012)

Gakhar et al. (2012) ผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ ช่วงอายุ 19-31 สัปดาห์ ทำการทดลอง 12 สัปดาห์ พบว่าการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 20% มีผลทำให้น้ำหนักไข่และปริมาณอาหารที่กิน เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมล็ดกัญชงมีโปรตีนสูงและอุดมไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว (มนัสนนท และ พิชญา, 2563) จึงทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นและสูตรของอาหารในการทดลองนี้อาจมีการให้คาร์โบไฮเดรตน้อยกว่ากลุ่มควบคุม จึงทำให้ผลผลิตไข่ลดลง

Table 2. The effect of using hemp seed in laying hens on production performance

	Hemp seed (%)				SEM	p -value
	0	10	20	30		
Egg weight (g) 19-31 Week	57.9	57.0	57.0	57.0	1.02	0.082
FI (g/d) 19-31 Week	96.1	96.1	98.0	99.9	1.69	0.29
Hen-day (%) 19-31 Week	97.3	97.5	97.3	97.2	0.79	0.61

^{a-c} Means with different superscripts within each variable are significantly different at $P < 0.05$

Source: Neijatr et al. (2014)

Neijatr et al. (2014) ผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ช่วงอายุ 21-33 สัปดาห์ ทำการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 10, 20 และ 30% พบว่าการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ไม่มีผลทำให้น้ำหนักไข่ไก่ปริมาณอาหารที่กินและผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมล็ดกัญชงมีปริมาณเยื่อใยสูงอาจส่งผลเสียต่อการนำอาหารไปใช้ได้ต่ำ จึงทำให้น้ำหนักไข่ไก่ปริมาณอาหารที่กินและผลผลิตไข่ต่ำลง

Table 3. The effect of using hemp seed in laying hens on production performance

	Hemp seed (%)		SEM	p -value
	0	8.04 (g/kg)		
Egg weight (g) 24-34 Week	58.8 ^b	61.7 ^a	0.937	*
FI (g/d) 24-34 Week	106.5	109.1	1.012	NS
Hen-day (%) 24-34 Week	96.4	96.6	0.872	NS

^{a b} Means within a row with different superscripts are different ($P < 0.05$)

Source: Mierlita et al. (2019)

Mierlita et al. (2019) ผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ ช่วงอายุ 24-32 สัปดาห์ ใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ พบว่าการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 8.04% ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินและผลผลิตไข่ที่ไม่แตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

แต่มีผลต่อน้ำหนักไข่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมล็ดกัญชามีโปรตีนสูงและอุดมไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว (มนัสนันท์ และ พิษญา, 2563) จึงทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น และในการทดลองนี้มีการให้แสงสว่างไก่ 14 ชั่วโมง อาจเป็นเพราะไก่ได้รับแสงสว่างไม่เพียงพอ (กรมปศุสัตว์, 2544) จึงทำให้ปริมาณอาหารที่กินและผลผลิตไข่ต่ำลง

Table 4. The effect of using hemp seed in laying hens on production performance

	Hemp seed (%)					SEM	p -value
	0	5	10	15	20		
Egg weight (g)							
55-59 Week	67.1	70.1	65.5	77.8	69.9	3.79	0.392
59-63 Week	69.3	72.4	70.2	62.6	62.9	5.17	0.759
63-67 Week	65.7	65.7	64.4	62.9	64.3	1.79	0.756
FI (g/d)							
55-59 Week	96.3	95.4	91.1	91.0	97.9	2.27	0.339
59-63 Week	98.1	96.8	94.8	94.6	97.3	1.30	0.527
63-67 Week	95.3 ^{ab}	96.6 ^{ab}	93.5 ^{ab}	92.9 ^b	97.5 ^a	0.956	0.008
Hen-day (%)							
55-59 Week	73.6	76.9	71.4	75.1	74.7	1.95	0.095
59-63 Week	64.6	66.3	67.5	68.6	65.5	1.57	0.609
63-67 Week	70.7 ^b	75.0 ^{ab}	77.0 ^a	77.2 ^a	75.3 ^{ab}	1.32	0.005

^{ab} means within a row that do not have a common superscripts are significantly different ($P<0.05$)

Source: Bazdidi et al. (2016)

Bazdidi et al. (2016) ผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ ช่วงอายุ 55-67 สัปดาห์ พบว่าการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 5, 10, 15 และ 20% ในไก่ไข่ทำให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 5 และ 20% ทำให้ปริมาณอาหารที่กินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะส่วนผสมของถั่วเหลืองในสูตรอาหารของการทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม จึงอาจจะทำให้ส่งต่อน้ำหนักไข่ลดลงและผลที่ทำให้ปริมาณอาหารที่กินและผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น เนื่องมาจากการทดลองมีการให้แสงสว่างไก่ตลอด

ระยะเวลาการทดลองที่ 8-16 ชั่วโมง จึงทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตไข่ (พัฒน์ทิรา, 2557) จึงทำให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น

Table 5. The effect of using hemp seed in laying hens on production performance

	Hemp seed (%)				SEM	p -value
	0	3	6	9		
Egg weight (g)						
12 Week (52-64 week of age)	63.6 ^c	64.6 ^{ab}	65.0 ^a	64.4 ^b	0.07	0.001
FI (g/d)						
12 Week (52-64 week of age)	127.4 ^{ab}	132.3 ^a	125.3 ^b	124.3 ^b	0.75	0.001
Hen-day (%)						
12 Week (52-64 week of age)	88.7 ^b	93.6 ^a	86.4 ^b	89.3 ^{ab}	0.59	0.001

abc means within the same column different superscripts are significantly different ($P < 0.05$)

Source: Skrivanet al. (2019)

Skrivanet al. (2019) ผลของการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ ช่วงอายุ 52-64 สัปดาห์ ทำการทดลอง 12 สัปดาห์ พบว่าการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 3, 6 และ 9% มีผลทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และพบว่าการใช้เมล็ดกัญชงที่ระดับ 3% มีผลทำให้ปริมาณอาหารที่กินแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่า เมื่อใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 3 และ 9% มีผลทำให้ผลผลิตไข่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระดับที่ใช้ไก่สามารถนำอาหารไปใช้ได้ดีในช่วงอายุของไก่ทำให้น้ำหนักไข่และผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น และระดับที่ใช้มีผลทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น อาจเป็นเพราะมีโปรตีนและพลังงานที่สูงจากสูตรอาหารประกอบกับอายุของไก่สามารถนำอาหารไปใช้ได้ดีขึ้นเพื่อการเจริญเติบโต (ประภากร ธาราฉาย.มปป) จึงทำให้น้ำหนักไข่และผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น

- น้ำหนักไข่ (Egg weight)

Mierlita et al. (2019) รายงานว่าการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารที่ระดับ 8.04% มีผลทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับงาน ทดลองของ Skrivanet al. (2019) รายงานว่าการใช้เมล็ดกัญชงในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 3, 6 และ 9% มีผลทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) และเป็นไปในทิศทาง

เดียวกันกับงานทดลองของ Gakhar et al. (2012) ที่พบว่าการใช้เมล็ดถั่วในอาหารที่ระดับ 20% มีผลทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้เมล็ดถั่ว นอกจากนี้ น้ำหนักไข่จะขึ้นอยู่กับปริมาณโปรตีนและพลังงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมล็ดถั่วมีโปรตีนสูงและอุดมไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว (มนัสนันท์ และ พิษญา, 2563) จึงทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น แต่ขัดแย้งกับ (Neijat et al, 2014; Bazdidi et al, 2016) รายงานว่าการเสริมเมล็ดถั่วในอาหารไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ ($p>0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะงานทดลองของ (Neijat et al, 2014; Bazdidi et al, 2016) ช่วงอายุของไก่ไข่และในการทดลองอาจแตกต่างกัน จึงทำให้ได้ผลที่ต่างจาก 3 งานทดลอง

- ปริมาณอาหารที่กิน (Feed intake)

Skrivanet al. (2019) พบว่าเมื่อใช้เมล็ดถั่วในอาหารที่ระดับ 3% มีผลทำให้ปริมาณอาหารที่กินที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) สอดคล้องกับงานทดลองของ Bazdidi et al. (2016) พบว่าเมื่อใช้เมล็ดถั่วในอาหารที่ระดับ 20% มีผลทำให้ปริมาณอาหารที่กินที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่ขัดแย้งกับ (Gakhar et al, 2012; Neijat et al, 2014; Mierlita et al, 2019) พบว่า การใช้เมล็ดถั่วทุกระดับไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน ($p>0.05$) ทั้งนี้งานทดลองของ Skrivanet al. (2019) อาจเป็นเพราะระดับที่ใช้ไก่สามารถย่อยได้และการนำอาหารไปใช้ได้ดีในช่วงอายุของไก่ ทำให้ปริมาณอาหารที่กินเพิ่มขึ้น

- ผลผลิตไข่ (Hen-day)

Mierlita et al. (2019) รายงานว่าการใช้เมล็ดถั่วในอาหารที่ระดับ 8.04 % ในไก่ไข่ช่วงอายุ 24-34 สัปดาห์ มีผลต่อผลผลิตไข่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เช่นเดียวกับ Gakhar et al. (2012) รายงานว่าการใช้เมล็ดถั่วในอาหารที่ระดับ 10 และ 20% ในไก่ไข่ช่วงอายุไก่ 19-31 สัปดาห์ พบว่าผลผลิตไข่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) อย่างไรก็ตาม Bazdidi et al. (2016) รายงานว่าการใช้เมล็ดถั่วในอาหารที่ระดับ 10% มีผลต่อผลผลิตไข่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) สอดคล้องกับงานทดลองของ Skrivanet al. (2019) รายงานว่าการใช้เมล็ดถั่วในอาหารที่ระดับ 3 และ 9% มีผลทำให้ปริมาณอาหารที่กินที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระดับที่ใช้ไก่สามารถย่อยได้ และการนำอาหารไปใช้ได้ดีในช่วงอายุของไก่ และการเสริมไขมันในสูตรอาหารทำให้อยู่ได้ดีขึ้น จึงทำให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น

สรุป

การใช้เมล็ดถั่วในอาหารไก่ไข่สามารถทำได้ และควรใช้ที่ระดับ 3 - 20% ในสูตรอาหาร เนื่องจากมีแนวโน้มทำให้น้ำหนักไข่ผลผลิตไข่และปริมาณอาหารที่กินเพิ่มขึ้น และการใช้เมล็ดถั่วในไก่นั้นไม่มีผลเสียต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไก่ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงอายุของไก่ไข่ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2544. การเลี้ยงไก่ไข่

[.https://pvlonpt.dld.go.th/pvlo_npt/images/knowledge/knowledge_007.pdf](https://pvlonpt.dld.go.th/pvlo_npt/images/knowledge/knowledge_007.pdf).

นฤพนธ์ พงษ์สถิต. 2562. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การซื้อไข่ไก่ของผู้ซื้อในจังหวัดอ่างทอง.

<http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3713/1/RMUTT-167589.pdf>. 25 พฤษภาคม.

ประชากร ธาราฉาย. 2553. อาหารสำหรับไก่กระตังและไก่. [http://www.as2.mju.ac.th/E-](http://www.as2.mju.ac.th/E-Book/t_prapakorn.pdf)

[Book/t_prapakorn.pdf](http://www.as2.mju.ac.th/E-Book/t_prapakorn.pdf). 21 มิถุนายน.

พัฒนทิรา ชื่นตา. 2557. “ผลการใช้แสงจากไดโอดเปล่งแสงต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่” .รายงานการ
สัมมนานักศึกษาปริญญาตรี ณ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช.

มนัสนันท์ นพรัตน์เมตรี, พิษญา ฉ่ำชื่น. 2563. “กัญชงวัตถุดิบอาหารไก่ไข่แห่งอนาคตสำหรับการผลิตไข่ไก่ เพื่อ
สุขภาพ” .วารสารวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 39 (5): pp.481-495.

Bazdidi,H. et al. (2016). “Evaluation of Dietary Hempseed and Hempseed Oil on Performance, Egg Quality and Some Blood Parameters in Laying Hens after Peak Period.Poultry”
.Science Journal. 4(2):89-95.

Gakhar,N. et al. (2012). “Effect of feeding hemp seed and hemp seed oil on laying hen performance and egg yolk fatty acid content: Evidence of their safetyand efficacy for laying hen diets”.Poultry Science. 91 :701–711.

Mierlita, D. (2019). “Fatty acids profile and oxidative stability of eggs from laying hens fed diets containing hemp seed or hempseed cake”. South African Journal of Animal Science. 49(2): 310-321.

Neijat, M. et al. (2014). “Performance, egg quality, and blood plasma chemistry of laying hens fed hempseed and hempseed oil”. Poultry science. 93(11): 2827-2840.

Skrivan, Milos et al. (2019). “Hempseed increases gamma-tocopherol in egg yolks and the breaking strength of tibias in laying hens” Plos one 14.5 (2019): e0217509.