

ผลของการเสริมใบฝรั่งในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ
(Effect of dietary guava leaf supplementation on growth performance and carcass characteristics of broiler chickens)

สิริวัฒน์ ศรีบุญทอง
Siriwat sornboonthong

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมใบฝรั่งในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 5 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548-2563 ซึ่งมีการเสริมใบฝรั่งในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ จนถึงระดับ 4.5 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าการเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 1-2 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น แต่ปริมาณการกินได้เสริมที่ระดับ 1, 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่เสริมใบฝรั่ง ส่วนด้านคุณภาพซากพบว่าการเสริมใบฝรั่งทุกระดับให้ผลคุณภาพซากไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ในส่วนองค์ประกอบเลือดพบว่าการเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ระดับของโปรตีน อัลบูมินและโกลบูลิน เพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริมและลดระดับของคอเลสเตอรอลกับไตรกลีเซอไรด์ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าควรเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 1-2 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารเนื่องจากมีผลดีต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และองค์ประกอบเลือดของไก่เนื้อ

คำสำคัญ: ใบฝรั่ง การเจริญเติบโต ลักษณะซาก องค์ประกอบเลือด ไก่เนื้อ

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกได้รับความนิยมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีการเลี้ยงเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้ผลิตไก่เนื้อจึงได้รับการพัฒนาการผลิตในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสายพันธุ์ การจัดการสุขาภิบาล การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการโรงเรือนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการด้านอาหาร เช่นการเติมสารต่างๆลงในอาหารไก่เนื้อ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มการเจริญเติบโต การป้องกันและรักษาโรค ซึ่งสารเหล่านี้อาจทำให้มีสารเคมีตกค้างในการผลิตในไก่เนื้อ ทำให้มีผลกระทบต่อผู้บริโภคและการส่งออก ผู้บริโภคส่วนใหญ่คำนึงถึงความปลอดภัยในอาหารเป็นหลัก จากปัญหาดังกล่าวจึงมีการคิดค้นการใช้สมุนไพรหรือสารสกัดจากธรรมชาติมาเป็นสารเสริม จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการช่วยเพิ่มผลผลิตและมีฤทธิ์เทียบเท่ายาปฏิชีวนะ แต่ไม่มีผลกระทบต่อผู้บริโภค นอกจากนี้ยังมีสมุนไพรที่น่าสนใจคือ ใบฝรั่ง (*Psidium guajava*) มีสรรพคุณทางยาสูงและมีสารประกอบหลายชนิด มีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ ต้านอนุมูลอิสระ ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันและช่วยในการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

ใบฝรั่ง

ใบฝรั่ง(*Psidium guajava* Linn) ไม้ต้น ขนาดกลาง สูง 3-5 เมตร ผิวเปลือกต้นเรียบเกลี้ยง กิ่งอ่อนเป็นสีเหลี่ยม ใบ หนา หยาบ ใต้ท้องใบเป็นริ้ว เห็นเส้นใบชัดเจน ขนขึ้นนวลบาง ใบยาวประมาณ 10 เซนติเมตร กว้างประมาณ 6 เซนติเมตร ใบฝรั่งมีสรรพคุณทางยาและมีสารสำคัญหลายชนิด ซึ่งประกอบด้วย Tannin 8-10%, Caryophyllene cineol, sesquiterpenoids และ triterpenoid compounds มีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์และการฆ่าเชื้อซึ่งเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ(Caceres et al., 1993) พบว่าใบฝรั่งยังมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยป้องกันเซลล์ในระบบทางเดินอาหารไม่ให้ถูกทำลายและยังช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ช่วยในการเจริญเติบโต(สุธา ยุทธนา และอรุณพร, 2547) นอกจากนี้ยังมีสาร quercetin ที่มีฤทธิ์เป็นสารต้านออกซิเดชันยังช่วยลดปฏิกิริยาออกซิเดชันในกระบวนการเมทาบอลิซึมของเซลล์เพื่อช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันและทำให้สัตว์มีสุขภาพแข็งแรง (นันทวัน, 2545)นอกจากใบฝรั่งที่มีสาร แทนนิน ก็ยังมี ใบชา ใบพลูและใบชุมเห็ดที่มีสารคล้ายกัน แต่ทั้ง3ชนิดที่กล่าวมานั้นหากได้รับในปริมาณมากเกินไปส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจ เกิดอาการท้องร่วง และเป็นพิษเฉียบพลันจึงเลือกนำใบฝรั่งมาเสริมในอาหาร ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมใบฝรั่งในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

ผลของการเสริมใบฝรั่งในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

Sati et al. (2020) ได้ทำการศึกษาการเสริมใบฝรั่งในสูตรอาหารไก่เนื้อ ที่ระดับ 0 และ 1% พบว่าการเสริมใบฝรั่ง ที่ระดับ 1% ทำให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามปริมาณการกินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) แต่การเสริมใบฝรั่งร่วมกับน้ำมันถั่วเหลืองทำให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น (Tabel 1) ซึ่งสอดคล้องกับ Rahman et al. (2013) ได้ทำการศึกษาการเสริมใบฝรั่งในสูตรอาหารไก่เนื้อ ที่ระดับ 0, 2.5, 3.5 และ 4.5% ในสูตรอาหารกับพบว่าการเสริมใบฝรั่งในอาหารทุกระดับไม่พบความแตกต่างต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ (Tabel 2)

Table 1: Average growth performance of broiler chickens from 0-42 days of age fed diet incorporated with soybean oil and guava (*Psidium guajava*) leaf powder.

Parameters	Treatment/Groups			
	(Basal diet)	1% guava leaf	3% soybean oil	1% guava leaf + 3% soybean oil
Feed intake (g)	3461.10±56.38	3512.75±75.14	3479.00±101.82	3561.70±58.82
Body weight at 42 nd day (g)	1760.30±9.02 ^b	1801.70±4.62 ^{ab}	1780.82±13.76 ^b	1825.65±2.86 ^a
Feed conversion ratio	2.02±0.02	2.00±0.06	2.01±0.00	2.00±0.01

a, b and c mean values bearing different superscripts in a row differ significantly, ($P \leq 0.05$)

Source: Sati et al. (2020)

Table 2: Performance of the broiler chickens fed the experimental diets.

Parameters	Guava leaf supplementation			
	T1 (0%)	T2 (2.5 %)	T3 (3.5 %)	T4 (4.5 %)
Feed intake (gm/d)	3950 ± 57.8	3893 ± 57.2	4021 ± 57.3	3960 ± 57.4
Final body weight(g)	2164 ± 55.3	2064± 56.0	2095 ± 56.5	2026± 54.9
FCR	1.88 ± 0.07	1.95 ± 0.05	1.95 ± 0.04	2.00 ± 0.08

Values are expressed as mean ± standard error of means.

Source: Rahman et al. (2013)

อย่างไรก็ตาม Daing et al. (2020) ได้ทำการศึกษาการเสริมใบฝรั่งในสูตรอาหารไก่เนื้อ ที่ระดับ 0, 1, 2 และ 4% พบว่าการใช้ใบฝรั่งในสูตรอาหารที่ระดับ 2% ทำให้ไก่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นและมีประสิทธิภาพการใช้อาหาร แต่การเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 4% ส่งผลให้ไก่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (Tabel 3)

Table 3: Effect of Guava Leaf Meal supplementation on cumulative feed intake, body weight gain and FCR. (0-6 weeks.)

Age	Level of guava leaves				SEM	P Value
	0%	1%	2%	4%		
Feed intake	3774 ^d	3736 ^c	3596 ^b	3460 ^a	11.37	0.001
Body weight gain	1916 ^b	1926 ^b	1991 ^c	1844 ^a	11.06	0.001
Feed conversion ratio (FCR)	1.97 ^c	1.95 ^c	1.81 ^a	1.88 ^b	0.01	0.001

a,b,c,d Means with different superscripts within a row differ significantly (P<0.05)

Source: Daing et al. (2020)

Table 4: Effect of dietary dried guava leaves and/or olive oil on the overall (0-6 weeks) performance of broiler chickens (mean $\pm$ SE).

Parameters	Experimental diet			
	Control	1% Guava leaves	1% Olive oil	0. 5% Guava leaves + 0. 5% Olive oil
Total feed consumption	3891.77 $\pm$ 5.44 ^a	3696.03 $\pm$ 6.74 ^{ab}	3663.98 $\pm$ 3.97 ^b	3787.18 $\pm$ 5.03 ^{ab}
Final body weight (g)	2006.42 $\pm$ 8.28 ^d	2090.81 $\pm$ 14.81 ^c	2239.76 $\pm$ 12.62 ^a	2166.07 $\pm$ 10.22 ^b
Feed conversion ratio	1.98 $\pm$ 0.01 ^a	1.80 $\pm$ 0.02 ^b	1.67 $\pm$ 0.05 ^c	1.78 $\pm$ 0.03 ^{bc}

abcd Mean in the same row with different superscripts are significantly different at (P < 0.05).

Source: Mahmoud et al. (2013)

ซึ่งสอดคล้องกับ Mahmoud et al. (2013) ได้ทำการศึกษาการเสริมใบฝรั่งในสูตรอาหารไก่เนื้อ ที่ระดับ 0 และ 1% ทำให้ไก่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมและมีปริมาณการกินได้ลดลง แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่ม

ควบคุม มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร่างกายเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (Tabel 4) การเสริมไบโพลีที่ระดับ 1 และ 2% ทำให้ไก่มีสมรรถนะการเจริญเติบโตดีขึ้น เนื่องจากไบโพลีมีสารแทนนิน ที่จัดอยู่ในสารประกอบ โพลีฟีนอล ที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ ช่วยป้องกันการท้องร่วง แก่บิดและยับยั้งเชื้อแบคทีเรียต่างๆได้ จึงทำให้ไก่มีน้ำหนักร่างกายเพิ่มขึ้น แต่การเสริมไบโพลีในปริมาณที่มาก ทำให้ปริมาณการกินได้และน้ำหนักร่างกายลดลง เนื่องจากไก่ได้รับสารแทนนินในปริมาณที่สูง ส่งผลทำให้ไก่นั้นมีการดูดซึมอาหารลดลงและส่งผลให้ไก่มีการเจริญเติบโตลดลง

ผลของการเสริมไบโพลีต่อลักษณะซากของไก่เนื้อ

Sati et al. (2020) ได้ทำการทดลองการเสริมไบโพลีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0 , 1% ที่มีผลต่อลักษณะซากไก่พบว่า การเสริมไบโพลีในอาหารไก่ที่ระดับ 1% มีเปอร์เซ็นต์ซากตกแต่งและชิ้นส่วนซากไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (Tabel 5)

Table 5: Average values for dressing percentage, cut-up parts, organ weights and processing losses of finisher broilers chickens (%live weight) fed diets incorporated with soybean oil and guava (*Psidium guajava*) leaf powder.

Parameters	Treatment/Groups			
	Basal diet	1% guava leaf	3% soybean oil	1% guava leaf + 3% soybean oil
Dressing percentage without giblet(%)	62.55±0.71	61.15±0.75	61.62±1.29	61.13±0.36
Dressing percentage with giblet (%)	71.85±0.62	69.94±0.72	70.55±1.17	69.72±0.33
Neck	3.17±0.15	3.16±0.10	3.11±0.24	3.02±0.14
Thigh	9.53±0.15	9.18±0.22	9.38±0.20	8.87±0.33
Breast	19.90±0.75	18.89±0.55	18.93±0.43	17.93±0.09
Wing	6.56±0.04	6.61±0.24	6.97±0.39	6.73±0.20
Heart	0.59±0.01	0.58±0.02	0.62±0.04	0.59±0.01
Liver	2.70±0.15	2.39±0.17	2.54±0.15	2.48±0.07

Means with different superscripts within a row differ significantly ($P<0.05$)

Source: Sati et al. (2020)

ซึ่งสอดคล้องกับ Watanasit et al. (2005) ได้ทำการทดลองการเสริมใบฝรั่งในอาหารไก่เนื้อ ที่ระดับ 0, 0.2 และ 0.4% ที่มีผลต่อลักษณะซากไก่เนื้อพบว่า การเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 0.2 และ 0.4% มีเปอร์เซ็นต์ซากตกแต่งและชิ้นส่วนซากไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (Tabel 6)

Table 6: Yield of carcass, breast, legs and abdominal fat, based on live body weight of males according to diets.

Treatment	Live weight (g)	Eviscerated carcass (%)	Breast (%)	Leg (%)	Abdominal fat (%)
basal diet	2216.6	81.59	15.14	11.02	1.27 ^{ab}
basal diet + antibiotic	2183.3	79.17	14.74	10.50	1.69 ^c
basal diet + AP 0.2%	2283.3	80.05	15.14	10.61	1.39 ^{bc}
basal diet+ AP 0.4%	2250.0	77.89	13.73	10.60	1.21 ^{ab}
basal diet + PG 0.2%	2300.0	80.82	15.60	10.82	1.18 ^b
basal diet + PG 0.4%	2200.0	81.10	14.17	11.04	1.04 ^{ab}
basal diet + AP 0.2% PG 0.2%	2150.0	81.03	14.98	11.09	0.95 ^a
basal diet + AP 0.2% + PG 0.4%	2150.0	79.65	14.99	10.86	1.02 ^{ab}
basal diet + AP 0.4% + PG 0.2%	2200.0	81.19	14.80	11.00	1.38 ^{bc}
basal diet + AP 0.4% + PG 0.4%	2183.3	81.03	14.87	10.53	1.14 ^{ab}
CV (%)	4.51	6.12	5.48	4.61	6.71

^{a-c} Values within columns with different superscripts are significantly different ($P<0.05$)

AP = *Andrographis paniculata*

PG = *Psidium guajava*

CV = Coefficient of variation

Source: Watanasit et al. (2005)

แต่การทดลองของ Daing et al. (2020) ได้ทำการทดลองการเสริมใบฝรั่งในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0, 1, 2 และ 4% พบว่า อาหารที่มีการเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 1 และ 2% มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักหลังฆ่าเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามการเสริมใบฝรั่งมีเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (Tabel 7) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะใบฝรั่งมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง การเสริมในปริมาณที่น้อยจึงทำให้

การใช้อาหารและการเผาผลาญดีขึ้น แต่การเสริมใบฝรั่งในปริมาณที่มากทำให้ไก่เนื้อมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักล้างฆ่าและเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนซากลดลง

Table 7: Effect on carcass characteristics of broiler chicks fed Supplemented diets guava leaf powder (*Psidium guajava*).

Parameters	Level of guava leaves				SEM	P Value
	0%	1%	2%	4%		
De-feathered weight(%)	76.29	77.25	77.53	77.27	0.24	0.280
Slaughter weigh(%)	95.42 ^b	96.19 ^c	96.29 ^c	94.44 ^a	0.24	0.014
Neck (% of live weight)	3.03	3.09	2.88	2.84	0.09	0.756
Thigh (% of live weight)	4.84	5.08	4.84	4.44	0.11	0.196
Breast (% of live weight)	24.94	25.36	25.33	24.69	0.35	0.904
Wing (% of live weight)	2.82	2.89	2.94	2.75	0.07	0.815
Heart (% of live weight)	0.38	0.40	0.40	0.46	0.02	0.563
Liver (% of live weight)	1.65	1.65	1.57	1.63	0.05	0.941

Means with different superscripts within a row differ significantly ($P < 0.05$)

Source: Daing et al. (2020)

ผลของการเสริมใบฝรั่งต่อองค์ประกอบเลือดของไก่เนื้อ

Sati et al. (2020) ทดลองเสริมใบฝรั่งต่อองค์ประกอบเลือดพบว่า การเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 1% ทำให้โปรตีน อัลบูมิน และ โกลบูลิน เพิ่มขึ้นและทำให้ระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ลดลง ซึ่งเป็นการเสริมในระดับที่ดีที่สุด (Tabel 7) ซึ่งสอดคล้องกับ Mahmoud et al. (2013) ทดลองเสริมใบฝรั่งต่อองค์ประกอบเลือดพบว่า การเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 1% ทำให้ โปรตีน อัลบูมิน และ โกลบูลิน เพิ่มขึ้นและทำให้ระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ลดลง แต่การเสริมที่ 0.5% ใบฝรั่งผสมกับน้ำมันมะกอก 0.5% ลดระดับคอเลสเตอรอลได้ดีกว่ากลุ่มที่เสริม 1% (Tabel 8) ผลต่อค่าโลหิตวิทยาดังนี้แสดงให้เห็นถึง การเสริมใบฝรั่งสามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ เนื่องจากใบฝรั่งมีสารกลุ่ม saponin ที่มีสรรพคุณต้านอนุมูลอิสระ และลดระดับคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เป็นผลให้ไก่เนื้อมีค่าโลหิตวิทยาดีขึ้น

Table 7: Average values of serum biochemical constituents of broilers fed diets incorporated with soybean oil and guava (*Psidium guajava*) leaf powder (42nd days)

Parameters	Treatment/Groups			
	Basal diet	1% guava leaf	3%soybean oil	1% guava leaf + 3% soybean oil
Total Protein (g/dl)	3.20±0.10 ^b	4.19±0.21 ^a	3.38±0.10 ^b	4.02±0.17 ^a
Albumin (g/dl)	1.44±0.04	1.46±0.09	1.41±0.03	1.53±0.05
Globulin (g/dl)	1.76±0.14 ^b	2.73±0.18 ^a	1.98±0.07 ^b	2.49±0.21 ^{ab}
Cholesterol (mg/dl)	138.31±1.30 ^a	109.79±5.33 ^c	146.99±3.11 ^a	126.77±3.34 ^b
Triglyceride (mg/dl)	84.56±1.35 ^b	75.75±3.67 ^c	91.97±3.21 ^a	77.46±1.54 ^c

^{abcd} Mean in the same row with different superscripts are significantly different at (P < 0.05).

Source: Sati et al. (2020)

Table 8: Effect of dietary dried guava leaves and/or olive oil on some blood biochemical parameters and antioxidant effect of broiler chicks (mean ± SE).

Parameters	Experimental diet			
	Control	1% Guava leaves	1% Olive oil	0. 5% Guava leaves +0. 5% Olive oil
Total protein, g/dl	4.02 ±0.02 ^c	4.76 ±0.15a ^b	4.45 ±0.09 ^b	4.90 ±0.12 ^a
Albumin, g/dl	1.69 ±0.06	1.94 ±0.09	1.69±0.02	1.83 ±0.10
Globulin, g/dl	2.33 ±0.04 ^b	2.82 ±0.24 ^a	2.76±0.07 ^a	3.07 ±0.02 ^a
HDL-cholesterol,mg/dl	88.52 ±1.07 ^a	83.29 ±1.19 ^b	79.32 ±1.20 ^c	80.04 ±1.16 ^{bc}
LDL-cholesterol,mg/dl	42.19 ±1.17	40.07±1.16	38.83±1.59	40.13±1.16
Triglyceride, mg/dl	54.36 ±1.02 ^a	51.19 ±0.72 ^b	50.25 ±1.18 ^b	49.31 ±0.85 ^b

^{abcd} Mean in the same row with different superscripts are significantly different at (P < 0.05).

Source: Mahmoud et al. (2013)

สรุป

การเสริมใบฝรั่งในสูตรอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 1-2% มีผลต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ เนื่องจากทำให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น อัตราการกินได้ลดลง ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้นและเปอร์เซ็นต์น้ำหนักหลังฆ่า ซากตกแต่ง ชิ้นส่วนซากไม่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและการเสริมใบฝรั่งที่ระดับ 1% ทำให้ค่าโลหิตวิทยาดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- นันทวัน บุญยะประภัศร. 2545. “สมุนไพรในการผลิตสัตว์”. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลและสำนัก กองทุนสนับสนุนการวิจัย แสงเทียน การพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ยุธนา ศิริวัณกุล. 2545. “สมุนไพรและการเตรียมสมุนไพรเพื่อใช้เลี้ยงสุกร”. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.
- Caceres, A., Figueroa, L., Taracena, A.M. and Samayoa, B. 1993. “Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory disease 2”. **Evaluation of activity of 16 plants against gram positive bacteria**. 39 (1): 77-82.
- Daing, M.I., Pathak, A.K., Sharma, R.K., and Zargar, M.A. 2020. “Effect of Feeding Graded Levels of Guava Leaf Meal on Performance and Economics of Broiler Chicks”. **Indian Journal of Animal Nutrition**. 37(2):143-151.
- Mahmoud, R., Ibrahim, D., and Badawi, M. 2013. “Effect of Supplementation of broiler diets with guava leaves and/or olive oil on growth, meat composition, blood metabolites and immune response”. **Benha veterinary medical journal**. 25(2):23-32.
- Rahman, Z., Siddiqui, M.N., Khatun, M.A. and Kamruzzaman, M. 2013. "Effect of Guava (*Psidium guajava*) leaf meal on production performances and antimicrobial sensitivity in commercial broiler". **Journal of Natural products**. Vol.6: 177 187.
- Sati, A., Mondal, BC., Kumar, A. and Kumar, A. 2020. "Effect of supplementation of soybean oil and guava (*Psidium guajava*) leaf powder on growth performance, nutrient utilization, carcass traits and haemato-biochemical parameters in broiler chickens". **Journal of Entomology and Zoology Studies**. 8 (5): 1011-1017.
- Watanasit, S., Siriwithananukul, Y., and Itharat, A. 2005. “Effect of *Andrographis paniculate* and *Psidium guajava* leaves on growth performance and carcass of broiler chicken”. **Songklanakarin**. 27(2):587-596.