

ผลการใช้ใบกระถินปนในอาหารต่อการเจริญเติบโตของกระต่าย
(Effects of Leucaena Leaf Meal in Diet on Growth Performance in Rabbits)

วรรณกานต์ ภูผาหลวง

Wannakan Phuphaluang

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เป็นแหล่งโปรตีนในอาหารสัตว์มีราคาแพงและเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของอาหารสัตว์ ซึ่งปกติผู้ผลิตอาหาร
ชั้นจะใช้ปลายและกากหัวเหลืองเป็นแหล่งโปรตีน ในขณะที่ใบกระถินมีโปรตีน 17-24% ซึ่งมีศักยภาพที่จะเป็นแหล่ง
โปรตีนทางเลือกในอาหารกระต่ายได้ ดังนั้น สัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้ใบกระถินปนต่อการ
กินได้ การเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของกระต่าย โดยการรวบรวมและศึกษาเอกสาร
วิชาการจำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ใน พ.ศ. 2559-2564 ซึ่งมีการใช้ใบกระถินปน ระดับ 5-15% ในอาหารชั้น พบว่าการ
ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10% มีผลดีต่ออัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว แต่เมื่อใช้ใบ
กระถินปนในระดับที่ 15% พบว่าอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลง ดังนั้นจึงสรุป
ได้ว่า สามารถใช้ใบกระถินปนถึง 10% ในอาหารกระต่ายโดยไม่มีผลเสียต่ออัตราการเจริญเติบโต และอัตราการ
เปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว

คำสำคัญ: กระต่าย ใบกระถินปน การเจริญเติบโต

บทนำ

กระต่ายเป็นสัตว์ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งเนื้อ หนัง และขน รวมทั้งใช้เป็นสัตว์ทดลองในการวิจัยด้านต่างๆ ในปัจจุบันกระต่ายได้กลายมาเป็นสัตว์เลี้ยงของมนุษย์ทั้งในแง่ของการเป็นสัตว์เลี้ยงสวยงามและสัตว์เศรษฐกิจเพื่อรับประทานเนื้อ กระต่ายเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กที่เลี้ยงง่าย กินได้ทั้ง หญ้าแห้ง และผักผลไม้ แพร่ขยายพันธุ์ได้เร็ว มีประสิทธิภาพในการผลิตสูง และมีวงจรในการผลิตสั้น โดยกระต่ายตั้งท้อง 28-31 วัน ใน 1 ปีสามารถให้ลูกได้ 4-5 ครอก แม่กระต่าย 1 แม่ สามารถผลิตลูกเฉลี่ยปีละ 24-30 ตัว แต่การเลี้ยงกระต่ายยังมีปัญหาในด้านราคาอาหารซึ่งมีราคาแพง โดยเฉพาะวัตถุดิบอาหารที่เป็นแหล่งโปรตีน ซึ่งใบกระถินมีศักยภาพที่เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกได้เนื่องจากมีโปรตีนสูง ซึ่งกระถินเป็นพืชตระกูลถั่ว มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Leucaena leucocephala* พบทั่วไปในประเทศไทย ทั้งนี้กระถินจัดเป็นพืชอาหารเขตร้อนที่มีโปรตีนที่มีสูงถึง 17-24% ไขมัน 3.6% และเยื่อใย 18% นอกจากนี้สารแทนนินที่มีอยู่ในกระถินนั้นยังช่วยให้การใช้ประโยชน์ของโปรตีนในกระต่ายมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งกระต่ายมีข้อได้เปรียบเหนือสัตว์ปีกและสุกรเพราะสามารถย่อยเยื่อใยได้ อย่างไรก็ตามในใบกระถินมีสาร Mimosine ที่เป็นพิษต่อสัตว์ ถ้าใช้ในระดับสูงจะทำให้สัตว์โตช้า ขนร่วงและความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ โดย Al-Amin et al.(2019) รายงานว่าการใช้ใบกระถินในอาหารกระต่ายมากกว่า 10% ทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง ในขณะที่ Debnath et al. (2016) พบว่า สามารถใช้ใบกระถินปนในอาหารกระต่ายได้ 20% โดยไม่กระทบต่อการให้ผลผลิต ดังนั้นจะเห็นได้ว่ายังมีความไม่เห็นพ้องตรงกันในเรื่องระดับการใช้ใบกระถินปนในกระต่าย

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยที่มีอยู่โดยเน้นที่ระดับการใช้กระถินปนต่อการเจริญเติบโต และสุขภาพของต่าย การทบทวนนี้จะช่วยให้เห็นภาพรวมของประโยชน์และข้อจำกัดของการใช้ใบกระถินปนในอาหารของกระต่ายและให้ข้อเสนอแนะแก่เกษตรกรในการปรับปรุงวิธีการจัดการอาหารสัตว์เพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ผลการใช้ใบกระถินปนในอาหารต่อปริมาณการกินได้ (Feed intake)

Debnath et al. (2016) ได้ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 0, 10 และ 15% ในอาหารกระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์ จำนวน 12 ตัว อายุ 6 สัปดาห์ คละเพศ พบว่าการใช้ใบกระถินปนทั้ง 3 ระดับ มีปริมาณการกินได้ที่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งกลุ่มควบคุมมีปริมาณการกินได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้ใบกระถินปน 10 และ 15% และกลุ่มที่ใช้ระดับ 15% มีปริมาณการกินได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้ระดับ 10% (Table 1) ในขณะที่ Wiratmini et al. (2021) ได้ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 0 และ 15% ในอาหารกระต่ายพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 50 ตัว อายุ 6 เดือน เพศผู้ พบว่ามีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) แต่งานของ Al-Amin et al. (2019) ได้ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 0, 5, 10 และ 15% ในอาหารกระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์ จำนวน 50 ตัว อายุ 2-2.5 เดือน เพศผู้ พบว่ากลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 0% มีปริมาณการกินได้ต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10 และ 15% แต่กลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 0 และ 5% มีปริมาณการกินได้ที่ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 5, 10 และ 15% ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 3) ดังนั้น ผลการใช้ใบกระถินปนในอาหารกระต่ายในระดับ 0-15% ต่อสมรรถภาพการกินได้ยังไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากมีผลการทดลองของทั้ง 3 ฉบับ ไม่สอดคล้องกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพันธุ์ อายุ และเพศ ของกระต่ายที่ใช้ในการทดลองมีความแตกต่างกัน

Table 1. Effect of 0-15% leucaena leaf meal on growth performance and feed intake in rabbit.

Parameters	Level of leucaena leaf meal (%)			LSD	Level of Significance
	0	10	15		
Initial body weight (g)	555±59	554.25±83	564±26.7	69.20	NS
Final body weight (g)	1200 ^a ±30	1325.65 ^b ±85	1114 ^c ±136	78.28	*
Total body weight gain (g)	645 ^b ±46.80	771 ^a ±50	550 ^c ±27.8	33.97	**
Daily live weight gain (g/d)	11.50 ^b ±0.8	13.77 ^a ±0.68	9.82 ^c ±1.16	0.72	**
DM intake					
a. Green grass (g)	1923	1601	1373	-	-
b. Concentrate (g/100g)	4228	2630	3306	-	-
Total dry matter intake (g)	6152 ^a ±3.52	4231 ^c ±5.0	4680 ^b ±9.03	5.05	**
Daily dry matter intake (g/d)	109.85 ^a ±0.06	75.55 ^c ±0.09	83.57 ^b ±0.16	1.00	**
Feed conversion ratio	9.55 ^a ±0.75	5.48 ^c ±0.13	8.51 ^b ±0.14	1.27	*

^{a b c} mean values having different superscripts in a row differ significantly, NS=Non-significant,

* = Significant, ** = Highly Significant

Source: Debnath et al. (2016).

ผลการใช้ใบกระถินปนในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโต (Daily Weight Gain)

Debnath et al. (2016) พบว่ากระต่ายกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10% มีอัตราการการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ใช้ระดับ 0 และ 15% (Table 1) ในขณะที่ Wiratmini et al. (2021) พบว่ากระต่ายกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 15% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม (Table 2) แต่งานของ Al-Amin et al. (2019) พบว่ากลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10% มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ใช้ระดับ 0, 5 และ 15% อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 5 และ 15% ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 3) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ากระต่ายกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10% มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ใช้ใบกระถินปน 0, 5 และ 15% โดยเมื่อมีการใช้กระถินมากกว่า 10% จะส่งผลให้สารไมโมซินในกระถินเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสารไมโมซินเป็นสารพิษที่ยับยั้งการย่อยได้หรือยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ช่วยย่อยกลุ่มโปรตีน จึงส่งผลต่อการนำไปใช้ประโยชน์ของอาหารลดลง ทำให้สัตว์โตช้าลง โดยไมโมซินในกระถินมีปริมาณ 1.26% ของวัตถุดิบ (วรรณ และคณะ, 2545) ซึ่งในสัตว์ปีกไม่ควรใช้ใบกระถินในสูตรอาหารเกิน 5% และในสุกรไม่ควรใช้เกิน 10% (ภัทรกร และวิฑริช, 2550) ส่วนในกระต่ายยังไม่พบข้อมูลที่เป็นพิษหรือระดับที่มีผลต่อการเจริญเติบโต

Table 2. Effect of 0 and 15% leucaena leaf meal on growth performance and feed intake in rabbit.

Parameters	Level of leucaena leaf meal (%)	
	0	15
Initial body weight (g)	2170±67.49	2130.0±94.86
Final body weight (g)	2920.0±225.09	2890.0±179.19
Daily live weight gain (g/d)	0.01±0.00	0.01±0.00
DM Intake (g/d)	153.09±12.67	159.13±14.29
Feed conversion ratio	12.99±3.30	13.05±2.85

Values were presented as means ± SD of 10 replicates per treatment. Means with different superscripts in the same row were significantly different (P<0.05).

Source: Wiratmini et al. (2021).

Table 3. Effect of 0-15% leucaena leaf meal on growth performance and feed intake in rabbit.

Parameters	Level of leucaena leaf meal (%)			
	0	5	10	15
Initial Body weight (g)	899±98.32	835±91.45	824±79.48	836±131.69
Final Body weight (g)	1.28 ^a ± 0.78	1.84 ^{ab} ±0.96	2.24 ^b ±0.20	1.77 ^{ab} ±0.18
Daily live weight gain (g/d)	10.56 ^a ±3.99	14.29 ^a ±2.66	20.20 ^b ±2.29	13.34 ^a ±2.64
Intake/body weight (g/kg BW/day)	69.08 ^a ±1257	83.63 ^{ab} ±11.91	98.12 ^b ±13.04	85.64 ^b ±8.63
Feed conversion ratio	7.88 ^a ±3.24	5.85 ^{ab} ±91.17	4.64 ^b ±0.55	6.34 ^{ab} ±1.71

^{a,b,c} Different superscript in the same row showed significant difference (P<0.05)

Source: Al-Amin et al. (2019).

ผลการใช้ใบกระถินปนในอาหารต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio)

Debnath et al. (2016) พบว่ากระต่ายกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มที่ใช้ระดับ 0 และ 15% (Table 1) ในขณะที่ Wiratmini et al. (2021) พบว่ากระต่ายกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 15% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม (Table 2) แต่งานของ Al-Amin et al. (2019) พบว่ากระต่ายกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 5, 10 และ 15% ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 3) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า กระต่ายกลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนที่ระดับ 10% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ใบกระถินปน อย่างไรก็ตามเมื่อใช้ที่ระดับที่สูงกว่านี้จะทำให้ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำลง ทั้งนี้อาจเกิดจากผลของมิโมซินที่ไปยับยั้ง ribonucleotide reductase ซึ่งมีความสำคัญในการสังเคราะห์ DNA (DNA synthesis) 2. ขัดขวางการสังเคราะห์โปรตีน (protein synthesis disruption) โดย mimosine ไปจับ Fe เป็น chelated iron ทำให้ร่างกายใช้

Fe ในขบวนการเมตาบอลิซึมที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตไม่ได้ นอกจากนั้นแล้ว Fe ยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระชนิดหนึ่ง การขาด Fe จึงทำให้เซลล์ถูกทำลายจากอนุมูลอิสระมากขึ้น 3. Mimosine มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับ tyrosine จึงรบกวนการใช้ iodine ของต่อมไทรอยด์ ร่างกายจึงสร้างฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์ได้ลดลง ซึ่งกระต่ายเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยวจึงไม่มีจุลินทรีย์ในกระเพาะที่จะเปลี่ยน mimosine ให้เป็นสารอื่นที่ไม่เป็นพิษได้ อย่างไรก็ตามในสัตว์เคี้ยวเอื้อง mimosine จะเปลี่ยนเป็น 3, 4-DHP (Dihydroxypyridine) โดยจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนซึ่งมีพิษน้อยลง

สรุป

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้ใบกระถินปนในอาหารกระต่ายที่ระดับ 5-15% จำนวน 3 ฉบับที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2016-2021 สามารถสรุปได้ว่า สามารถใช้ใบกระถินปนถึง 10% ในอาหารกระต่ายโดยไม่มีผลเสียต่ออัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร่างกาย โดยถ้าหากใช้ในระดับที่สูงกว่านี้จะมีผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร่างกาย

เอกสารอ้างอิง

- ภัทรกร ทศพงษ์ และ วิทวัช โมฬี. 2550. **สารต้านโภชนาในวัตถุดิบอาหารสัตว์**. สาขาวิชาการผลิตเทคโนโลยีสัตว์ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วรรณ อ่างทอง, สมคิด พรหมมา, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2545. “วิธีลดปริมาณมิโมซิน ด้วยการหมัก และการย่อยได้ของใบกระถินหมัก”. **การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 40** ณ กรุงเทพฯ 4-7 กุมภาพันธ์ 2545 หน้า 113-120.
- Al-Amin, N., Astuti, A., and Widi, T. S. M. 2019. “Nutrient intake and performance of male New Zealand White rabbits fed different level of Leucaena leaf meal in pelleted complete diets”. In **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**. 387(1): 012105. IOP Publishing.
- Debnath, M., Khandakar, Z. H., Alam, M. A., and Heyamet, M. A. 2016. “Effect of feeding different level of Leucaena leucocephala (ipil ipil) leaf meal for rabbit diet”. **Asian-Australasian Journal of Bioscience and Biotechnology**. 1(2): 261-267.
- Wiratmini, N. I., Setyawati, I., Warmadewi, D. A., and Setiasih, N. L. E. 2021. “Water-Soaked Leucaena Leucocephala Leaf Meal as Feed For Rabbits: Effect of Inclusion on the Performance”. In **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**. 709(1): 012058. IOP Publishing.