

ผลของการใช้ใบกระถินป่น (*Leucaena leucocephala*) ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่

ชินกร วรรณประเว

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ใบกระถินป่น (*Leucaena leucocephala*) ทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนในสูตรอาหารไก่ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 13 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2561 ซึ่งมีการใช้ใบกระถินป่นทดแทนในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 5-21 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าการใช้ใบกระถินป่นทดแทนที่ระดับ 7 เปอร์เซ็นต์ในอาหารไก่ สามารถทำให้ปริมาณการกินได้ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันดีขึ้น ดังนั้นจึงสามารถใช้ใบกระถินป่น (*Leucaena leucocephala*) ทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนในสูตรอาหารไก่ได้ที่ระดับ 7 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการผลิต

คำสำคัญ: ใบกระถิน, อัตราการเจริญเติบโต, ไก่

บทนำ

ปัจจุบันการเลี้ยงไก่ในประเทศไทยมีปริมาณการเลี้ยงเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเนื้อไก่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เพราะเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ชนิดอื่น และมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ แต่เกษตรกรทั้งรายย่อยและรายใหญ่ยังต้องประสบปัญหาเรื่องต้นทุนทางด้านอาหารที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับต้นทุนประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของโปรตีน เช่น กากถั่วเหลือง และปลาป่น เป็นต้น นอกจากนั้นวัตถุดิบดังกล่าวยังต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้เพียงพอต่อการผลิตสัตว์ภายในประเทศอีกด้วย (ณัฐมา เกลิมแสน และคณะ, 2556) ดังนั้น เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่จึงมีการพัฒนาการผลิตในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค และเป็นการลดต้นทุนการผลิตด้วย ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสายพันธุ์ การจัดการโรงเรือน การจัดการสุขภาพสัตว์ รวมถึงการจัดการด้านอาหาร เช่น การใช้สารเสริมต่างๆ เพื่อเร่งการเจริญเติบโต ป้องกันและรักษาโรค แต่สารเหล่านี้ อาจมีการตกค้างในเนื้อไก่ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค นอกจากนั้นยังมีการนำใช้ผลพลอยได้ทางการเกษตรรวมทั้งพืชท้องถิ่นที่สามารถหาได้ง่าย ราคาถูก และมีคุณค่าทางโภชนาการมาใช้เป็นแหล่งอาหารของสัตว์ได้ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบของสัตว์เคี้ยวเอื้อง การใช้ชานอ้อยเลี้ยงแพะและแกะ การใช้ใบมะรุมเลี้ยงไก่ (Nkukwana et al. 2015) และการใช้ใบกระถินปนในอาหารของไก่ ซึ่งสามารถลดต้นทุนทางด้านอาหารได้ เป็นต้น

กระถิน (*Leucaena leucocephala*) ใบกระถินมีโปรตีนหยาบเป็นองค์ประกอบประมาณ 24.4 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการย่อยสลายในกระเพาะรูเมน 36 เปอร์เซ็นต์ และมีโปรตีนที่สามารถไหลผ่านไปยังลำไส้เล็ก ซึ่งจะส่งผลดีต่อการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการเจริญเติบโตของสัตว์ (กิริติ สุทธิประภา และคณะ, 2555) นอกจากนี้ใบกระถินแห้งไม่มีส่วนของก้านปน จะมีโปรตีนประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ โดยจะนำใบและก้านกระถินไปสับย่อยให้มีขนาดชิ้นเล็กลง ตากแห้งแล้วบดให้ละเอียดเป็นใบกระถินป่น เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ นอกจากนั้นใบกระถินยังประกอบด้วยสารคอนเดนส์แทนนินส์ (condensed tannins; CT) ซึ่งเป็นสารที่สามารถจับตัวกับโปรตีนส่งผลให้โปรตีนไหลผ่านไปยังลำไส้เล็กเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลดีต่อสัตว์เคี้ยวเอื้อง ทำให้สัตว์ได้รับโปรตีนที่มีคุณภาพดีเพิ่มขึ้น (อนุสรณ์ เชิดทอง และคณะ, 2558) ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมใบกระถินป่น (*Leucaena leucocephala*) ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่ สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้ที่สนใจ

กระถิน (*Leucaena leucocephala*)



ภาพที่ 1 กระถิน

ที่มา: ชารินา ลือแม และเทียนทิพย์ ไกรพรหม, (2561)

ลักษณะของกระถิน กระถินมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Leucaena leucocephala* อยู่ในวงศ์ (Family) *Leguminosae* เป็นพืชอาหารสัตว์เขตร้อนมีคุณค่าทางอาหารสูงเทียบเท่าอาหารสัตว์เขตหนาวสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งอาหารประเภทโปรตีนสำหรับสัตว์ เป็นวัสดุในท้องถิ่นที่หาได้ง่ายได้ (ชารินา ลือแม และเทียนทิพย์ ไกรพรหม, 2561) กระถินเป็นพืชล้มลุกขึ้นง่ายตายยากตัดแล้วก็แตกขึ้นมาได้อีก กระถินมีประโยชน์ตั้งแต่ยอด ฝัก ต้น ตลอดไปจนถึงรากชาวชนบทนิยมปลูกกันเป็นแนวรั้วบ้าน (ธัญนันท์ ศรีพันธุ์ลม และคณะ, 2014)

กระถินเป็นพืชตระกูลถั่วยืนต้นที่รู้จักกันเป็นอย่างดีในแง่ที่ใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการ มีความน่ากินและการย่อยได้สูง สามารถใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ทั้งในรูปตัดให้กินสด ปล่อยให้สัตว์แทะเล็มกินเอง ใช้ผสมกับหญ้าทำฟีดหมัก หรือใช้ในรูปของกระถินแห้งเพื่อเป็นแหล่งโปรตีนในอาหารข้น ส่วนลำต้นของกระถินนั้นใช้เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ การใช้นิยมใช้ในรูปของใบกระถินป่นเพื่อเป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารโคนมและโคเนื้อ (วีระพล แจ่มสวัสดิ์ และคณะ, 2556) นอกจากนั้นใบกระถินอุดมด้วยธาตุไนโตรเจนและเกลือโพแทสเซียม นำมาหมักเป็นปุ๋ยได้ ใบ ยอด ฝักและเมล็ดอ่อนใช้เป็นอาหารของวัว ควาย แพะ แกะ เป็นต้น ซึ่งในใบกระถินมีแคลเซียมสูงถึง 27 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.17 เปอร์เซ็นต์ (ธัญนันท์ ศรีพันธุ์ลม และคณะ, 2014) เป็นแหล่งอาหารหายขาดเนื่องจากกระถินมีโปรตีนค่อนข้างสูง นอกจากนี้ใบกระถินยังมีสารแทนนินซึ่งสารแทนนินเป็นสารประกอบโพลีฟีนอลที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารของสัตว์ได้ (ชารินา ลือแม และเทียนทิพย์ ไกรพรหม, 2561) แทนนินเป็นสารพวกโพลีฟีนอล โดยแทนนินมีรสฝาดมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนและสามารถ

ตกตะกอนโปรตีนได้ มีฤทธิ์สมานและฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย สมุนไพรที่มีแทนนิน เช่น เปลือกทับทิม ใบฝรั่ง เนื้อของกล้วยน้ำว้าดิบ (สุเมธ บุญเกิด, 2008) ที่สำคัญโพลีฟีนอล (polyphenol) ยังมีคุณสมบัติที่ดีต่อสุขภาพ ได้แก่ ด้านอนุมูลอิสระ ด้านมะเร็ง ลดระดับของ cholesterol และ triglyceride ในเลือด กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันด้านแบคทีเรีย และไวรัส นอกจากนี้ยังพบโพลีฟีนอลซึ่งเป็นไฟโตเคมีคัล (phytochemical) มีสมบัติที่ดีต่อสุขภาพสามารถต้านอนุมูลอิสระได้ (antioxidant) นอกจากนั้นกระถินยังมีสารแซนโทฟิลล์ (xanthophyll) ที่สามารถเพิ่มสีไข่ไก่ได้ (อุดมลักษณ์ สุขอัคร และคณะ, 2553)

การใช้ประโยชน์ของใบกระถินในอาหารสัตว์

จากการทดลองของสุมน โพธิ์จันทร์ และคณะ, (มปป.) ศึกษาการใช้ใบกระถินป่นทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนที่ระดับ 5, 10, 15 และ 20 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารเลี้ยงไก่พื้นเมืองอายุ 6-12 สัปดาห์ โดยสูตรแรกมีปลาป่นและกากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีน ส่วนสูตรอาหารอื่นมีกากถั่วเหลืองและใบกระถินเป็นแหล่งของโปรตีนโดยอาหารมีโปรตีนประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ใช้ไก่กะเพส 400 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่าการเจริญเติบโตของไก่กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 17.07, 15.55, 15.12 และ 13.29 กรัม/วัน ตามลำดับโดยไก่กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เติบโตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่กลุ่มที่ 4 มีการเจริญเติบโตน้อยกว่ากลุ่มที่ 1 โดยพบว่าไก่ที่ให้อาหารผสมใบกระถินแห้งระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลตอบแทนสูงกว่ากลุ่มอื่น นอกจากนี้ยังมีการวิจัยของซารินา สือแม และเทียนทิพย์ ไกรพรหม, (2561) ศึกษาการใช้ใบกระถินเพื่อทดแทนแหล่งอาหารหยาบต่อสมรรถภาพการผลิตแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน เพศผู้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design) มีกลุ่มการทดลอง 3 กลุ่มๆ ละ 5 ซ้ำ ได้แก่ กลุ่มที่ 1) ได้รับหญ้าชิกแนลเลื่อย (*brachiaria humidicola*) 100 เปอร์เซ็นต์ (กลุ่มควบคุม) กลุ่มที่ 2) ได้รับกระถิน 50 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับหญ้า 50 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 3) ได้รับกระถิน 100 เปอร์เซ็นต์ แพะทุกกลุ่มได้รับอาหารข้น 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่าการใช้ใบกระถินป่นในระดับ 100 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ได้รับกระถิน 50 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับหญ้า 50 เปอร์เซ็นต์

ผลของการใช้ใบกระถินปนต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่

จากการทดลองของ Zanu et al. (2012) ใช้ใบกระถินปนเพื่อทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนในอาหารไก่เนื้อ ที่ระดับ 5, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองพบว่า การใช้ใบกระถินปนส่งผลต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย, ปริมาณการกินได้, ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ซึ่งมีความแตกต่างเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ใบกระถินปนทดแทนในสูตรอาหาร โดยพบว่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 3.4, 4.1 และ 4.5 ตามลำดับ ทั้งนี้ เนื่องจากในใบกระถินปนมีสารพิษไมโมซิน (mimosine) ซึ่งสารพิษตัวนี้ส่งผลทำให้ความเข้มข้นของฮอร์โมนจากต่อมธัยรอยด์ลดลง ทำให้สัตว์เกิดความไม่อยากกินอาหาร และมีการเจริญเติบโตต่ำลง (ชารีนา สือแม และเทียนทิพย์ ไกรพรหม, 2561) แต่พบว่า กลุ่มที่ใช้ใบกระถินปนทดแทนในสูตรอาหาร ที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ใบกระถินปนทดแทนในสูตรอาหาร ($P > 0.05$) แต่การทดลองของ Ayssiwede et al. (2010) พบว่าการใช้ใบกระถินปนเพื่อทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนในอาหารไก่ ที่ระดับ 7, 14 และ 21 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองพบว่า ใช้ใบกระถินปนไม่ส่งผลต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย, ปริมาณการกินได้, ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน โดยพบว่าปริมาณการกินได้ เท่ากับ 68.00 ± 16.52 , 47.57 ± 4.71 และ 66.70 ± 18.57 กรัมต่อวัน ตามลำดับ และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 13.09 ± 7.07 , 9.41 ± 7.44 และ 12.26 ± 3.17 กรัมต่อตัวต่อวัน ไม่แตกต่างเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ใบกระถินปนทดแทนในสูตรอาหารไก่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปริมาณเยื่อใยที่สูงขึ้นในอาหารทำให้คุณค่าและการใช้ประโยชน์ของไก่ลดลง จึงทำให้ขาดโภชนะที่สำคัญ เช่น กรดอะมิโนที่จำเป็นโดยเฉพาะไลซีน วิตามิน และแร่ธาตุบางอย่าง ซึ่งโภชนะดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไก่ (สุมน โพธิ์จันทร์ และคณะ, มปป.) แต่จากการรายงานของ Ayssiwede et al. (2011) รายงานว่าการใช้ใบกระถินปนเพื่อทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนในอาหารไก่ พบว่าสามารถใช้ใบกระถินปนได้ที่ระดับ 7 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากส่งผลต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เท่ากับ 4.67 ± 1.19 และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันดีขึ้น เท่ากับ 11.14 ± 3.62 กรัมต่อตัวต่อวัน ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ใบกระถินปนเพื่อทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนในสูตรอาหารไก่ เนื่องจากสารพิษไมโมซินที่มีอยู่ในใบกระถินถูกทำให้เจือจางลงด้วยวิธีต่าง เช่น การให้ความร้อน การอบ และการแช่น้ำ เป็นต้น จึงทำให้ไก่มีการกินอาหาร และมีการเจริญเติบโตดีขึ้น อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าจากทั้ง 3 งานทดลองยังให้ผลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระดับการใช้ใบกระถิน และช่วงอายุในการเลี้ยงที่ต่างกัน เนื่องจากสัตว์ที่มีช่วงอายุที่ต่างกันมีความต้องการอาหารที่ต่างกัน และปริมาณการกินได้ที่ต่างกันจึงส่งผลให้ไก่อมีน้ำหนักตัวที่ต่างกันตามไปด้วย นอกจากนี้อาจมีผลมาจากสภาพแวดล้อมของการทดลองต่างกันด้วย

ตารางที่ 1 ผลของการใช้ใบกระถินปนทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่

ประสิทธิภาพ	ระดับของใบกระถินปนในอาหาร (กรัม/กิโลกรัม)				SEM	P-value
	0	5	10	15		
การเจริญเติบโต						
<u>*น้ำหนักตัว (กรัม)</u>						
56 วัน	1983.3 ^a	1436.7 ^b	1118.3 ^c	915.0 ^{cd}	1211.30	0.00
<u>*ปริมาณการกินได้ (กรัม/วัน)</u>						
56 วัน	112.4 ^a	116.5 ^a	105.5 ^{ab}	97.5 ^c	2.31	0.00
<u>*ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว</u>						
56 วัน	2.4 ^a	3.4 ^b	4.1 ^{bc}	4.5 ^{cd}	0.37	0.02
<u>*อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (กรัม/ตัว/วัน)</u>						
56 วัน	47.3 ^a	34.2 ^b	26.6 ^c	21.8 ^c	2.85	0.00

^{a-d}ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

SEM = ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูล

ที่มา: Zanu et al. (2012)

ตารางที่ 2 ผลของการใช้ไบกระถินปนทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมือง

ประสิทธิภาพ	ระดับของไบกระถินปนในอาหาร (กรัม/กิโลกรัม)				SEM	P-value
การเจริญเติบโต	0	7	14	21		
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)						
0 วัน	1.22±0.06	1.20±0.07	1.20±0.04	1.29±0.01	0.02	0.619
*น้ำหนักตัวสุดท้าย (กิโลกรัม)						
20 วัน	1.28±0.16	1.28±0.15	1.26±0.09	1.36±0.04	0.03	0.562
*ปริมาณการกินได้ (กรัม/วัน)						
20 วัน	62.10±13.93	68.00±16.52	47.57±4.71	66.70±18.57	3.49	0.140
*ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว						
20 วัน	6.60±1.14	6.13±2.25	11.56±12.45	5.63±1.62	1.42	0.453
*อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (กรัม/ตัว/วัน)						
20 วัน	9.89±13.93	13.09±7.07	9.41±7.44	12.26±3.17	1.23	0.663

SEM = ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูล

ที่มา: Ayssiwede et al. (2010)

ตารางที่ 3 ผลของการใช้ใบกระถินปนทดแทนแหล่งอาหารโปรตีนต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมือง

ประสิทธิภาพ	ระดับของใบกระถินปนในอาหาร (กรัม/กิโลกรัม)				SEM	P-value
การเจริญเติบโต	0	7	14	21		
<u>*น้ำหนักตัว(กรัม)</u>						
119 วัน	864.04 ^a	1166.48 ^b	905.02 ^a	887.16 ^a	45.02	0.000
<u>ปริมาณการกินได้(กรัม/วัน)</u>						
98-119 วัน	43.63±6.15 ^b	60.58±3.67 ^d	41.19±1.72 ^a	56.07±0.05 ^c	0.90	0.000
<u>*ปริมาณการกินได้(กรัม/วัน)</u>						
35-119 วัน	39.86±2.81 ^a	51.06±1.2 ^c	40.39±6.46 ^a	44.75±1.90 ^b	0.58	0.000
<u>ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว</u>						
35-63 วัน	5.57±1.77 ^{ab}	4.67±1.19 ^c	5.59±2.45 ^{ab}	6.77±2.97 ^b	0.23	0.011
<u>ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว</u>						
98-119 วัน	7.39±2.55 ^b	6.37±1.78 ^{ab}	5.85±1.98 ^a	6.89±2.24 ^{ab}	0.22	0.013
<u>*ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว</u>						
35-119 วัน	7.04±2.10 ^b	5.54±0.96 ^a	6.27±1.41 ^{a b}	6.80±2.16 ^b	0.18	0.013
<u>อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน(กรัม/ตัว/วัน)</u>						
35-63วัน	8.62±3.22 ^{ab}	10.92±3.65 ^c	9.67±4.35 ^{bc}	7.19±3.36 ^a	0.39	0.004
<u>*อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน(กรัม/ตัว/วัน)</u>						
35-119 วัน	8.46±3.10 ^a	11.14±3.62 ^b	8.30±2.90 ^a	9.95±2.91 ^{ab}	0.33	0.005

^{a-d}ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

SEM = ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูล

ที่มา: Ayssiwede et al. (2011)

สรุปและข้อเสนอแนะ

การใช้ใบกระถินปนทดแทนแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารไก่ที่ระดับ 7 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารไก่ที่ดีที่สุดเนื่องจากทำให้ไก่มีปริมาณการกินได้ มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามในการที่จะเลือกใช้ที่ระดับใดควรพิจารณาจากอายุของไก่ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กীরติ สุทธิประภา และคณะ, 2555 “ผลของการเสริมใบกระถินสดต่อการกินได้ การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว และประชากรโปรโตซัวในกระบือปลักที่ได้รับฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบ”.**แก่นเกษตร**40 ฉบับพิเศษ 2:580-583.
- ซารินา สือแม และเทียนทิพย์ ไกรพรหม, 2561 “ผลของการทดแทนกระถินเป็นแหล่งอาหารหยาบต่อสมรรถภาพการผลิตแพะ และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ”.วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 10(2).
- ณัฐมา เฉลิมแสน และคณะ, 2556 “ผลของการเสริมน้ำส้มควันไม้ดิบ และน้ำส้มควันไม้กลั่นในอาหารไก่เนื้อ”.วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต1(2): 111-121.
- ธัญนันท์ ศรีพันธุ์ลม และคณะ, 2014 “การศึกษาการผลติโปรตีนไฮโดรไลเซตจากใบกระถิน”.วารสารวิชาการราชภัฏตะวันตกVol. 9 No. 1.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์ และคณะ, 2556“การใช้ใบขี้เหล็ก ใบจามจุรี และใบกระถินเป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับโคเนื้อ”.วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต1(3): 243-249.
- สุนน โพธิ์จันทร์ และคณะ, (มปป.)“ผลการใช้ใบกระถินแห้งแทนแหล่งอาหารโปรตีนในไก่พื้นเมือง”.โครงการวิจัยลำดับที่ 13-0725-30.
- สุเมธ บุญเกิด, 2008 “การใช้อัตราชาวน้ำในการช่วยสกัดพืชสมุนไพร. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จากกลุ่มวิจัยอุตสาหกรรมเกษตรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ.การใช้อัตราชาวน้ำในการช่วยสกัดพืชสมุนไพร”. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก : <http://www.gpo.or.th>. 5 มีนาคม
- อนุสรณ์ เชิดทองและคณะ, 2558 “ผลของการเสริมกระถินหมักและหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักต่อปริมาณการกินได้ นิเวศวิทยาในรูเมน และสมรรถนะการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองไทย”. **แก่นเกษตร** 43 ฉบับพิเศษ 1: (2558)

อุดมลักษณ์ สุขอิตตะ และคณะ, 2553 “ruminal Fermentation and performance of dairy cows on performance and other health parameters”. **Anim Feed Sci Technol.** 24-32.

Ayssiwede, S.B. et al. 2010. “Digestibility and metabolic utilization and nutritional value of *Leucaena leucocephala* (Lam.) leaves meal incorporated in the diets of indigenous senegal chickens”. **International journal of poultry science** 9 (8): 767-776.

Ayssiwede, S.B. et al. 2011. “Growth performances, carcass and organs characteristics and economics results of growing indigenous senegal chickens fed diets containing various levels of *leucaena leucocephala* (Lam.) leaves meal”. **International journal of poultry science** 10 (9): 734-749.

Nkukwana T.T. et al. 2015. “Intestinal morphology, digestive organ size and digesta pH of broiler chickens fed diets supplemented with or without *Moringa oleifera* leaf meal”. **South African Journal of Animal Science** (4): 45.

Zanu, H.K. et al. 2012. “Response of broiler chickens to diets containing varying levels of *leucaena* (*Leucaena leucocephala*) leaf meal”. **Journal of animal and feed research** volume 2, 108-112.