

Replacing Dried Leucaena Leaf Meal in Broiler Mash by R 174 -1
Dried Water Hyacinth or Dried Hamata Leaf Meal *

Sumon Pojun^{1/} Prasert Pojun^{1/} Sawakon Rojanastid^{2/}

Abstract

Three hundred day-old broiler chickens were divided into 3 dietary treatments with 4 replications of Completely Randomized Design to study the result from 0-8 week of age. Rations for each treatment contained 5 % of dried leucaena leaf, dried water hyacinth leaf, and dried hamata leaf respectively. The results have shown no significant difference on growth rate, feed consumption, feed conversion, and carcass quality among treatment means. Cash returns are 10.66, 10.77, and 10.55 baht/head for broiler in the mentioned groups respectively.

* Research Project No 13-0740-30

1/ Subwai Animal Nutrition Research Center. Pak Chong.

Nakhonratehasima.

2/ Animal Nutrition Research. Animal Nutrition Division.

Department of Livestock

* ผลการใช้ใบผักตบชวาแห้ง ใบฮามาต้าแห้ง แทนใบกระถินป่นในอาหารไก่กระพง

สุมน โพธิ์จันทร์ ^{1/} ประเสริฐ โพธิ์จันทร์ ^{1/} เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ ^{2/}

บทคัดย่อ

การทดลองใช้ใบผักตบชวาแห้ง ใบฮามาต้าแห้ง แทนใบกระถินป่นในอาหารไก่กระพง ระยะ 0 - 8 สัปดาห์ โดยใช้สูตรไก่พันธุ์บาร์ค จำนวน 300 ตัว วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design แบ่งเป็น 3 พวก ๆ ละ 100 ตัว โดยให้ได้รับอาหารผสมใบกระถินป่นแห้ง ใบผักตบชวาแห้งและใบฮามาต้าแห้งอัตรา 5% ในอาหารสูตรที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับโดยมีระดับโปรตีน 21 % ในสูตรอาหารระยะ 0 - 4 สัปดาห์ และ 19 % ในระยะ 5 - 8 สัปดาห์ ปรากฏว่าอัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ ปริมาณอาหารที่กิน ตลอดจนคุณภาพซากของไก่กระพงทั้ง 3 พวก ทัดเทียมกัน และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบทั้งในช่วง 0 - 5 สัปดาห์, 6 - 8 สัปดาห์ หรือ 0 - 8 สัปดาห์ และในแง่เศรษฐกิจสามารถทำกำไรได้เท่ากับ 10.66, 10.77 และ 10.55 บาท/ตัว สำหรับพวกที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

* โครงการวิจัยลำดับที่ 13-0740-30

1/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขุนห้วย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2/ กลุ่มงานวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ค่าน้ำ

เป็นที่ทราบว่ามีแมลงชื่อ *Psyllid* ระบาดทำลายและทำความเสียหายแก่
ต้นกระถินเป็นอย่างมาก โดยเป็นแมลงดูดน้ำเลี้ยงจากยอดและใบอ่อนของกระถิน ทำให้ช่อดอก
เจริญเติบโต เก็บผลผลิตไม่ได้ เกิดภาวะขาดแคลนใบกระถิน ทำให้มีราคาแพง วัตถุดิบอาหารสัตว์
ที่หาง่าย มีราคาสูงและมีคุณค่าทางอาหารใกล้เคียงกันที่จะมาทดแทนใบกระถินได้ น่าจะได้แก่ใบ
ผักตบชวา และใบถั่วฮามาตาแห้งที่เกษตรกรรู้จักกันทั่วไปอยู่แล้ว ชาดูชัย (2526) แนะนำไว้ว่า
ใบกระถินสามารถใช้เป็นวัตถุดิบอาหารประเภทโปรตีนได้สำหรับไก่ สุกร และควรรใช้ประมาณ 5%
ของอาหารผสม

ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) เป็นวัชพืชน้ำขึ้นอยู่ทั่วไป มีความ
สามารถเจริญเติบโต ขยายพันธุ์รวดเร็วมาก จนก่อให้เกิดปัญหาการจราจรทางน้ำ และมลภาวะ
เป็นพิษ รัฐบาลไต้หวันโยนบាយกำจัดผักตบชวายุ่เสมอ แต่ยังไม่สามารถเอาชนะได้ แนวทางแก้ปัญหา
อย่างหนึ่งที่เป็นประโยชน์คือ การนำผักตบชวามาเป็นอาหารสัตว์ เสาวฤทธิ์ และคณะ (2523) รายงาน
ว่า จากการวิเคราะห์ส่วนผสมประกอบทางเคมีผักตบชวาแห้ง (ต้นและใบ) มีโปรตีนประมาณ 6 % คาก
22 % และคาร์โบไฮเดรต 44.4 % สามารถใช้ผสมในสูตรอาหารสัตว์ไก่ได้ไม่เกิน 5% เมธาและคณะ
(2527) รายงานว่า ผักตบชวาแห้งในส่วนของใบ และก้านใบมีโปรตีน 14.9 และ 9.2 % ตามลำดับ
และ นวลมณี และคณะ (2527) รายงานว่าใบผักตบชวาแห้งมีโปรตีน 15.56 % ไขมัน 1.58 % และ
คาร์โบไฮเดรต 39.7 % จะเห็นว่าผักตบชวาโดยเฉพาะใบแห้งมีคุณค่าทางอาหารสัตว์ก็พอสมควร โอสด
และคณะ (2527) รายงานว่า จากการทดลองใช้ผักตบชวาแห้งเป็นอาหารเลี้ยงห่านระยะเจริญเติบโต
โดยใช้ผักตบชวาแห้งทุก ๆ 10 กก. ร่วมกับกากถั่วเหลือง 2 กก. แพนรำละเอียด 10 กก. และปลาย
ข้าว 2 กก. ปรากฏว่าสามารถใช้ผักตบชวาแห้งเป็นส่วนผสมในอาหารได้ถึง 30 % โดยน้ำหนัก

ถั่วฮามาตา (*Stylosanthes hamata* cv. verano) หรือถั่วเวอร์นาโน
สไตโล เป็นพืชสกุลถั่วเมืองร้อน ที่รัฐบาลส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นอาหารสัตว์ทั่วไป เพราะปลูกง่าย
โดยใช้เมล็ดทนสภาพแล้งได้ดี งดงามได้ในดินหลายชนิด ให้ผลผลิตใบแห้งประมาณ 1,500-2,000
กก.ต่อไร่ มีโปรตีนในเกสรตสูงปานกลางสำหรับถั่ว (ชาดูชัย, 2528) จากผลการวิเคราะห์โดยนวลมณี
และคณะ (2527) พบว่าถั่วฮามาตาแห้งตัดเมื่ออายุ 71 วัน ในเขต อ.ปากช่อง มีปริมาณโปรตีน
รวม 10.77 % ไขมัน 3.29 % ความชื้น 8.96 % NFE 30.95 % และเถ้า 16.60 % โอสด
และคณะ (2526) รายงานจากผลการวิเคราะห์ของศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ว่าใบถั่วฮามาตา

แพ่งอายุตัด 80 วัน มีโปรตีน 22 % เมื่อเทียบกับใบกระถินยักษ์ที่มีโปรตีนเฉลี่ย 21.8 % (ชาตชัย, 2519) แล้วพบว่าใบถั่วฮามาตานั้นมีคุณค่าทางอาหารไม่ด้อยไปกว่าใบกระถินแพ่งเลย โอสดและคณะ (2526) รายงานว่าสามารถใช้ใบถั่วฮามาตาแพ่งผสมอาหารเลี้ยงไก่เนื้อได้ในระดับ 5 % ในระยะ 5 สัปดาห์แรก โดยไม่กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ และปริมาณอาหารที่กิน ในการใช้ใบถั่วฮามาตาแพ่งผสมอาหารในระดับ 5 % และจะทำกำไรให้กับผู้เลี้ยงไก่เลี้ยงกับการใช้ใบกระถินปนผสมอาหารระดับเดียวกัน

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลทางวิชาการและทางเศรษฐกิจ ในการใช้ใบผักขบและใบฮามาตาแพ่งทดแทนใบกระถินแพ่งผสมอาหารเลี้ยงไก่กระທ ผลการทดลองจะนำไปใช้เป็นแนวทางแก้ปัญหาการขาดแคลนใบกระถินเป็นการใช้วัสดุอาหารสัตว์หลายชนิดทดแทนกัน เพื่อให้ได้สูตรอาหารที่ประหยัด แต่ให้ผลตอบแทนสูง รวมทั้งได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการส่งเสริมการเลี้ยงไก่ต่อไป โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์รับหวาย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ระหว่างเดือน พฤษภาคม 2530 - กรกฎาคม 2530

อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design ใช้ลูกไก่เนื้อพันธุ์ อัมบาร์ค คณะแพศอายุ 1 วัน จำนวน 300 ตัว แบ่งออกเป็น 3 พวกร (Treatment) พวกละ 4 ซ้ำ (Replication) ซ้ำละ 25 ตัว ให้ไก่แต่ละพวกได้รับอาหารที่มีส่วนผสมตามตารางที่ 1 ดังนี้

พวกที่ 1 ได้รับอาหารขที่มีใบกระถินแพ่งผสมอัตรา 5 % โดยน้ำหนักเป็นพวกเปรียบเทียบ

พวกที่ 2 ได้รับอาหารขที่มีใบผักขบแพ่งผสมอัตรา 5 % โดยน้ำหนัก

พวกที่ 3 ได้รับอาหารขที่มีใบฮามาตาแพ่งผสมอัตรา 5 % โดยน้ำหนัก

ไก่ทดลองทั้งหมดจัดเลี้ยงดูในกรงยกพื้นบุฉนวนตาข่าย ขนาดกรง 1.2 x 3 ตรม. ได้รับ

วัคซีนนิวคาสเซิล ทดลดมอกเสบ และฉีดตามโปรแกรม อาหารผสมยากันบิวให้ตลอดการทดลอง โดยให้กินอาหารและน้ำเต็มที่ตลอดเวลา เปลี่ยนอาหารตามกำหนดจนครบ 8 สัปดาห์ วัดผลการเจริญเติบโตโดยชั่งน้ำหนักน้ำหนักรวมของไก่แต่ละซ้ำ เมื่อเริ่มทดลองและทุกสัปดาห์ บันทึกน้ำหนักอาหารที่ให้และเหลือแต่ละซ้ำเป็นรายวัน เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการประเมินราคาจำหน่ายเพื่อทราบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ คุ่มเลือกไก่จากทุกซ้ำ ๆ ละ 5 ตัว เพื่อประเมินคุณภาพซาก โดยหาเปอร์เซ็นต์ซากแดง เทียบสีผิวหนังและแข็งโดยการสังเกต และตรวจคุณภาพเนื้อโดยวิธีหิม

ข้อมูลที่ได้อ้างทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ผลแบบ Analysis of Variance ของ Completely Randomized Design และตรวจสอบค่าความแตกต่างโดย Duncan's New Multiple Range Test (อ้างโดย สุรพล, 2528)

ตารางที่ 1 สูตรอาหารไก่ทดลอง อายุ 0 - 8 สัปดาห์

ส่วนผสม (กก.)	พวกลู 1		พวกลู 2		พวกลู 3	
	0 - 4	4 - 8	0 - 4	4 - 8	0 - 4	4 - 8
รำละเอียด	15	18	14	15	15	18
ข้าวโพดบด	47	48	47	50	47	48
กากถั่วเหลือง	21	19	22	20	21	19
ปลาบ	10	8	10	8	10	8
ใบกระถินบด	5	5	-	-	-	-
ใบผักตบชวาบ	-	-	5	5	-	-
ใบฮามาทาบ	-	-	-	-	5	5
โคแคลเซียมฟอสเฟต	1.20	1.20	0.75	0.75	1.20	1.20
เปลือกหอยบด	0.30	0.30	0.75	0.75	0.30	0.30
เกลือ	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ฟอสฟอรัส	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100
ส่วนผสมทางเคมี (คำนวณ)						
Protein ,%	21.30	19.76	21.40	19.78	21.40	19.86
Ca ,%	1.22	1.08	1.36	1.34	1.26	1.12
P ,%	0.76	0.73	0.71	0.64	0.75	0.72
Lysine ,%	1.24	1.12	1.23	1.11	1.22	1.10
Methionine ,%	0.41	0.33	0.41	0.38	0.40	0.37
M.E , Kcal/Kg	2,809.-	2,819.-	2,805.-	2,828.-	2,809.-	2,819.-
ราคาอาหาร, บาท/กก.	5.05	4.75	5.05	4.74	5.05	4.75

ราคาวัตถุดิบขณะทดลอง (บาท/กก.) รำ 3.- ข้าวโพด 2.60, กากถั่วเหลือง 7.80, ปลาบ 13.-, โคแคลเซียมฟอสเฟต 9.-, เปลือกหอยบด 2.50, เกลือ 2.-, ฟอสฟอรัส 73.75, ส่วนใบกระถินบด, ใบฮามาทาบและใบผักตบชวาบไม่ได้คิดราคาเพราะเตรียมเอง ถ้าคิดราคาอาหารเท่ากับทุกสูตรทุกระยะราคาใบผักตบชวาบจะเท่ากับ 2.34, ใบฮามาทาบ 2.80 และใบกระถินบด 2.80 บาท/กก.

ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล

1. การเจริญเติบโต

เมื่อเลี้ยงไก่ทดลองตั้งแต่ 0 - 5 สัปดาห์ ปรากฏว่า ไก่พวกที่ 1 (ใบกระถินแห้ง 5%) พวกที่ 2 (ใบผักตบชวาแห้ง 5%) และพวกที่ 3 (ใบฮามาคาแห้ง 5%) มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 36.03, 36.28 และ 36.32 กรัม/วันตามลำดับ ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ

ในช่วง 6 - 8 สัปดาห์หลัง อัตราการเจริญเติบโตของไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 มีค่าเท่ากับ 37.74, 36.50 และ 37.59 กรัม/วัน ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติเช่นกัน

เมื่อพิจารณาการเจริญเติบโตของไก่ทดลองระยะการทดลอง 0 - 8 สัปดาห์ สามารถทำนายน้ำหนักเพิ่มได้ 2,053.58, 2,036.11 และ 2,060.51 กรัม โดยมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 36.67, 36.36 และ 36.79 กรัม/วัน สำหรับพวกที่ 1, 2, และ 3 ตามลำดับ โดยค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ

ผลการทดลองนี้เป็นไปในทางอันเดียวกับ เสาวคนธ์และคณะ (2523) รายงานไว้ว่า การเจริญเติบโตเฉลี่ยของไก่กระหนงอายุครบ 8 สัปดาห์ ที่เลี้ยงด้วยอาหาร เปรียบเทียบ, อาหารผสม ใบกระถินแห้ง 5% และอาหารผสมผักตบชวาแห้ง 5% นั้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และจากการทดลองใช้ใบฮามาคาแห้งผสมอาหารไก่เนื้อโดยโอสถ และคณะ (2526) ปรากฏว่าน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยของไก่ทดลองพวกที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมใบกระถินแห้งและใบฮามาคาแห้งร้อยละ 5% ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ไม่ว่าจะเปรียบเทียบในช่วง 5 สัปดาห์แรก, 6-8 สัปดาห์หลัง หรือตลอดระยะการทดลอง 8 สัปดาห์

2. อัตราการแลกเนื้อ

ในระยะ 5 สัปดาห์แรก อัตราแลกเนื้อของไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 มีค่า เท่ากับ 1.91, 1.86 และ 1.89 ตามลำดับ ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และในระยะ 6-8 สัปดาห์หลัง อัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลอง เท่ากับ 3.09, 3.11 และ 3.18 ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน โอสถ และคณะ (2526) ได้รายงานไว้ว่าอัตราการแลกเนื้อของไก่กระหนง ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมใบกระถินแห้งและใบฮามาคาแห้งอย่างละ 5% ไม่ให้ผลแตกต่างทางสถิติทั้งในช่วง 0 - 5 สัปดาห์แรก, 6 - 8 สัปดาห์หลัง

3. ปริมาณอาหารที่กิน

ใน 0-5 สัปดาห์ จำนวนอาหารที่กินของไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 เฉลี่ยเท่ากับ 2,404.24, 2,365.12 และ 2,398.98 กรัมตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ใน 6-8 สัปดาห์หลัง จำนวนอาหารที่กินไก่ของไก่ทดลองเท่ากับ 2,437.51, 2,386.08 และ 2,501.00 กรัม ตามลำดับ และทุกพวกไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน แสดงถึงว่าอาหารนั้นมี palatability ทดเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับที่โอสถและคณะ (2526) สรุปไว้ว่า ไก่ทดลองที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมใบกระถินปน และใบฮามาตาแพะระดับ 5% กินอาหารไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. อัตราการตาย

ในช่วง 5 สัปดาห์แรก ไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 มีอัตราการตายร้อยละ 3, 1 และ 4 ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยทุกกลุ่มเท่ากับ 2.67 % ถือว่าเป็นอัตราการตายปกติ ส่วนในระยะ 6-8 สัปดาห์ อัตราการตายของไก่เพิ่มเป็นร้อยละ 12, 13 และ 13 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกลุ่มเท่ากับ 12.67 % นับว่าเป็นอัตราการตายค่อนข้างสูง จากผลการตรวจวิเคราะห์สารพิษในตัวอย่างอาหารสัตว์ ไม่พบสาร aflatoxin แต่อย่างใด ระดับสาร nitrate และ mimosine อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ส่วนสาร nitrate ที่ตรวจพบมากที่สุดใบกระถินแพะอัตรา 6.91 ppm ก็ยังไม่สูงถึงกับเป็นพิษต่อสัตว์ Blood et al (1979) รายงานว่าปริมาณสาร nitrate ในพืชที่ทำให้เกิดพิษต่อสัตว์ (lethal dose) คือประมาณ 0.22 % ของนน.แพะ หรือ 2200 ppm แสดงว่าการตายของไก่ทดลองครั้งนี้ไม่มีสาเหตุจากอาหาร

5. คุณภาพซาก

จากการประเมินคุณภาพซาก โดยการสุ่มไก่ทุกพวก ๆ ละ 20 ตัว เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ปรากฏว่าเปอร์เซ็นต์ซากตกแดงของไก่ พวกที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 80.37, 81.54 และ 81.31 ตามลำดับ, น้ำหนักเครื่องในตกแดงเท่ากับ 173.75, 172 และ 172.75 กรัม โดยค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ในการให้คะแนนความเข้มของสีผิว จากการสังเกตภายนอก โดยใช้ระดับคะแนน
จากน้อยไปหามาก ตามความเข้มของสีผิว ปรากฏว่าพวกที่ 1, 2 และ 3 มีความเข้มของสีผิว
ในระดับ 2.75, 2.55 และ 2.50 ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มว่าพวกที่ 1 (ใบกระถิน 5%)
ให้สีผิวเข้มกว่าเดิมอีก 2 พวก และจากการทดสอบคุณภาพเนื้อโดยการชิม ปรากฏว่าคุณภาพเนื้ออยู่
ในระดับคะแนนใกล้เคียงกันคือ 23.16, 23.12 และ 23.03 คะแนนตามลำดับ

6. ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

ต้นทุนการผลิตไก่กระหวักเฉพาะค่าอาหาร, ค่าลูกไก่ และค่าเวชภัณฑ์ สำหรับพวก
ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 33.33, 32.86 และ 33.60 บาท/ตัว ตามลำดับ เมื่อคำนวณผลตอบแทน
จากการกักขังจำหน่ายไก่มีชีวิตแล้ว พวกที่ 1, 2 และ 3 ให้ผลกำไร 10.66, 10.77 และ 10.55
บาทต่อตัว ตามลำดับ

จากผลการทดลองดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า สามารถใช้ใบผักขบแห้ง
หรือใบฮามาตาแห้งแทนในอาหารเลี้ยงไก่กระหวักได้ในอัตรา 5 % ของส่วนผสมโดยน้ำหนัก โดยไก่
จะมีการเจริญเติบโตอัตราการแลกเนื้อ การกินอาหาร คุณภาพซาก และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
ไม่แตกต่างจากไก่เลี้ยงด้วยอาหารผสมใบกระถินแห้ง 5% แต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบการ
เจริญเติบโต และอัตราการแลกเนื้อระหว่างไก่ทดลอง กับมาตรฐานของไก่พันธุ์เดียวกัน จะเห็นว่า
ในระยะ 5 สัปดาห์แรก การเจริญเติบโตอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แม้ว่าอัตราการแลกเนื้อของไก่
ทดลองจะน้อยกว่ามาตรฐานของพันธุ์ เป็นเพราะความแตกต่างของปริมาณความเข้มข้นของโปรตีน
ในอาหารซึ่งมาตรฐานของไก่พันธุ์ใช้อาหารที่มีปริมาณของโปรตีนและพลังงานสูงกว่าอาหารที่ไก่ทดลอง
ใช้จะมีผลต่อเนื่องมาถึงระยะ 6-8 สัปดาห์ดัง ทำให้การเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อของไก่
ทดลองค่อนข้างน้อยกว่ามาตรฐานของพันธุ์ดังกล่าว

สรุปผลการทดลอง

1. สามารถใช้ใบผักตบชวาแห้ง หรือใบฮามาต้าแห้ง ทดแทนใบกระถินแห้งในสูตรอาหารเลี้ยงไก่กระທ ได้ในอัตรา 5 % ของส่วนผสมโดยน้ำหนัก ไก่จะมีการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ การกินอาหาร ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ไม่ว่าจะ เปรียบเทียบ ในช่วง 0-5 สัปดาห์, 6-8 สัปดาห์ หรือตลอด 0-8 สัปดาห์
2. ในด้านคุณภาพซาก ไก่ทดลองทั้ง 3 พวก ให้ผลดีเท่าเทียมกัน ทั้งคุณภาพซาก, นน. เครื่องในตกแดง, ความเข้มของสีผิว ตลอดจนคุณภาพเนื้อ
3. ในด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เมื่อคิดเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร, ค่าลูกไก่และค่าเวชภัณฑ์สามารถทำกำไรได้เท่ากับ 10.66, 10.77 และ 10.55 บาท/ตัว สำหรับ ไก่กระທ ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมใบกระถิน 5%, ใบผักตบชวา 5 % และใบฮามาต้า 5 % ตามลำดับ เมื่อไม่คิดค่าวัตถุดิบทั้ง 3 ชนิดก็กล่าวเนื่องจากเตรียมได้เอง

ตารางที่ 2 ผลการใช้ใบผักตบชวาแห้ง ใบสามาตาแห้งแทนใบกระถินแห้ง ในอาหารไก่กระทง
ระยะ 0 - 6 สัปดาห์

ข้อมูลศึกษา	พวกที่ 1 ใบกระถิน 5%	พวกที่ 2 ใบผักตบชวา 5 %	พวกที่ 3 ใบสามาตา 5%	เฉลี่ย	สัมประสิทธิ์ของ ความแปรปรวน (cv.) %
จำนวนไก่ทดลอง, ตัว	100	100	100	—	—
จำนวนตาย(0-5สัปดาห์), ตัว	3	1	4	2.67	—
จำนวนตาย(6-8สัปดาห์), ตัว	12	13	13	12.67	—
นน. เริ่มทดลอง, กรัม	41.6	41.7	41.7	41.67	—
นน.สิ้นสุดทดลอง, กรัม	2,095.18	2,077.81	2,102.21	2,091.73	—
นน. เพิ่ม, กรัม	ก	ก	ก		
	2,053.58	2,036.11	2,060.51	2,050.07	3.24
ระยะเวลาทดลอง, วัน	56	56	56	56	—
อัตราการเจริญเติบโต, กรัม/วัน	36.67 ^ก	36.36 ^ก	36.79 ^ก	36.61	3.31
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัม	4,841.75 ^ก	4,751.20 ^ก	4,899.98 ^ก	4,830.98	2.22
อัตราการแลกเนื้อ	2.36 ^ก	2.33 ^ก	2.38 ^ก	2.36	1.33
ค่าอาหารตลอดการทดลอง, บาท/ตัว	23.72	23.25	23.99	23.65	—
ค่าลูกไก่, บาท/ตัว	7	7	7	7	—
ค่าเวชภัณฑ์และวัคซีน บาท/ตัว	2.61	2.61	2.61	2.61	—
ต้นทุนรวม, บาท/ตัว	33.33	32.86	33.60	33.26	—
ราคาขาย ^{1/} , บาท/ตัว	43.99	43.63	44.15	43.92	—
ผลกำไร บาท/ตัว	10.66	10.77	10.55	10.66	—

ค่าเฉลี่ยบรรทัดเดียวกันที่มีพยัญชนะกำกับเหมือนกัน มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

^{1/} ราคาขายคานทองตลาด อ.ปากช่อง ขณะทดลอง กิโลกรัมละ 21.- บาท

ตารางที่ 3 อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กินได้ และอัตราแลกเนื้อของไก่กระตัง
ในระยะต่าง ๆ กัน

ข้อมูลศึกษา	พวกที่ 1 ใบกระตัง 5%	พวกที่ 2 ใบผักตบชวา 5%	พวกที่ 3 ใบฮามาต้า 5%	สัมประสิทธิ์ของ ความแปรปรวน (%)
<u>0-5 สัปดาห์</u>				
นน. เมื่อครบ 5 สัปดาห์, กรัม	1,302.59	1,311.34	1,312.87	—
นน. เพิ่ม, กรัม	1,260.99	1,269.64	1,271.17	1.24
อัตราการเจริญเติบโต, กรัม/วัน	36.03	36.28	36.32	1.24
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัม	2,404.24	2,365.12	2,398.98	0.93
อัตราการแลกเนื้อ	1.91	1.86	1.89	0.61
<u>6-8 สัปดาห์</u>				
นน. เมื่อครบ 8 สัปดาห์, กรัม	2,095.18	2,077.81	2,102.21	—
นน. เพิ่ม, กรัม	792.59	766.47	789.34	7.97
อัตราการเจริญเติบโต, กรัม/วัน	37.74	36.50	37.59	7.97
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัม	2,437.51	2,366.08	2,501.00	3.88
อัตราการแลกเนื้อ	3.09	3.11	3.18	5.43
<u>0-8 สัปดาห์</u>				
นน. เพิ่ม, กรัม	2,053.58	2,036.11	2,060.51	3.24
อัตราการเจริญเติบโต, กรัม/วัน	36.67	36.36	36.79	3.31
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัม	4,841.75	4,751.20	4,899.98	2.22
อัตราการแลกเนื้อ	2.36	2.33	2.38	1.33

ค่าเฉลี่ยในแถวบน เดียวกันของ แต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักและอัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลอง เมื่อเทียบกับมาตรฐาน
ของไก่พันธุ์บาร์ด

อายุ สัปดาห์	1/ มาตรฐานพันธุ์บาร์ด		ไก่ทดลอง (พันธุ์เดียวกัน)					
	น.น. (กรัม)	2/ F.C.R. (สะสม)	น.น. (กรัม)			F.C.R. (สะสม)		
			ใบกระถิน 5%	ใบผักตบ ชา 5%	ใบอามาคา 5%	ใบกระถิน 5%	ใบผักตบ ชา 5%	ใบอามาคา 5%
1	132	0.93	143.60	141.20	144.20	1.16	1.22	1.19
2	325	1.22	348.40	338.80	346.50	1.45	1.49	1.46
3	580	1.38	598.60	594.-	601.80	1.60	1.66	1.65
4	900	1.58	922.32	927.10	944.60	1.77	1.78	1.79
5	1,300	1.66	1,302.59	1,311.34	1,312.87	1.91	1.86	1.89
6	1,715	1.83	1,594.81	1,612.50	1,623.18	2.06	2.00	2.02
7	2,125	2.00	1,852.42	1,858.82	1,900.05	2.20	2.16	2.16
8	2,495	2.18	2,095.81	2,077.81	2,102.21	2.36	2.33	2.38

1/ จาก Hubbard Farms 1985-1986. Hubbard Broiler Management Guide
Research and Development Walpole, New Hampshire 03608.U.S.A.

2/ The straight-run growth and Feed Conversion Ratio are based
on feed containing 23% protein and 3170 M.E. kcal/kg. from
0-30 days of age, the later ration with 20% protein and
3225 M.E. kcal/kg from 31-42 days and broiler finisher
containing 18 % protein with 3270 kcal/kg of M.E. after
42 days.

ตารางที่ 5 คุณภาพซากไก่ทดลอง เมื่ออายุครบ 8 สัปดาห์

ลักษณะที่ศึกษา 1/	พวกที่ 1 ใบกระฉิม 5%	พวกที่ 2 ใบผักตบชวา 5%	พวกที่ 3 ใบฮามาต้า 5%	เฉลี่ย	C.V. %
นน. กอนข้าวแหวะ, กก.	2.17	2.22	2.19	2.19	—
นน. ซากตกแดง 2/, กก.	1.74	1.83	1.78	1.78	—
% ซากตกแดง 3/	80.37	81.54	81.31	81.07	2.73
นน. เครื่องในตกแดง 4/, กรัม	173.75	172	172.75	172.83	8.73
สีผิวหนังไก่ 5/, ระดับ	2.75	2.55	2.50	2.60	—
คุณภาพเนื้อ 6/, คะแนน	23.16	23.12	23.03	23.10	—

ค่าเฉลี่ยบรรทัดเดียวกันที่มีพยัญชนะกำกับเหมือนกัน มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1/ สุ่มจากไก่ทดลองแต่ละพวก ๆ ละ 20 ตัว

2/ ซากแดง ไม่รวมน้ำหนักของเลือด และ เครื่องใน ส่วนที่ดึงออกมาจากช่องท้อง

3/ เปอร์เซนต์ซากแดง = $\frac{\text{นน. ซากตกแดง} \times 100}{\text{นน. กอนข้าวแหวะ}}$

4/ เครื่องในตกแดง คือส่วนของ ลำไส้ ตับ กึ๋น ม้าม และหัวใจ

5/ ให้คะแนนโดยการสังเกตภายนอกดังนี้ ขีคขาว = 1, เหลืองอ่อน = 2, เหลือง = 3 และ เหลืองเข้ม = 4

6/ ให้คะแนนโดยวิธีชิมเนื้อที่สุกแล้ว จากจำนวนผู้ชิม 20 คน ดังนี้ สี (5คะแนน) กลิ่น (5คะแนน) รส (5คะแนน), ความนุ่ม (5คะแนน) และความฉ่ำของ เนื้อ (5คะแนน) รวมทั้งหมด (25 คะแนน)

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์สารพิษ (Toxin) ในตัวอย่างอาหารทดลอง 1/

อาหาร	Aflatoxin	H C N mg/100 mg	Nitrate ppm	Nitrite pmm	Mimosine %
ใบกระถินแห้ง	ไม่พบ	ไม่พบ	6.91	0.43	0.78
ใบผักขบร่วนแห้ง	ไม่พบ	ไม่พบ	4.46	0.43	ไม่พบ
ใบฮามาตาแห้ง	ไม่พบ	ไม่พบ	3.72	0.22	ไม่พบ
อาหารผสมสูตร 1 (4-8สัปดาห์)	ไม่พบ	-	-	-	-
อาหารผสมสูตร 2 (4-8สัปดาห์)	ไม่พบ	-	-	-	-
อาหารผสมสูตร 3 (4-8สัปดาห์)	ไม่พบ	-	-	-	-

1/ วิเคราะห์โดย ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ นอกจาก Aflatoxin

วิเคราะห์โดย กองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

กิติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินการทดลอง ขอขอบคุณ หัวหน้าศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ที่กรุณาจัดหา
วัตถุดิบอาหารสัตว์ คือใบผักตบชวาและใบอามารก้าแห้ง ที่ใช้ทดลองครั้งนี้ ขอขอบคุณฝ่ายวิเคราะห์
อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ และกองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ ที่กรุณาวิเคราะห์สารพิษตกค้างใน
อาหารสัตว์ และขอขอบคุณ นายเทือก อินทรสมใจ หัวหน้าศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ที่ให้ความ
อนุเคราะห์จัดหาวัสดุทดลอง และอำนวยความสะดวกงานทดลองนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ชาดูชัย มณีคุณย์ พรเพ็ญ ทอสกุล นิทยา ศิริภักตยานนท์ 2519. ผลผลิตและคุณค่าทางอาหารสัตว์
ของกระดิน 10 พันธุ์ รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์ค่านอาหารสัตว์ ประจำปี
พ.ศ. 2520-22 กรมปศุสัตว์ หน้า 1-7
- ชาดูชัย มณีคุณย์ 2526. การปลูกกระดินเลี้ยงสัตว์ เอกสารทางวิชาการ กองอาหารสัตว์
กรมปศุสัตว์ (อค์สำเนา) 20 หน้า
- ชาดูชัย มณีคุณย์ 2528. ถั่วยามาคา เอกสารทางวิชาการที่ 1/2528 กองอาหารสัตว์
กรมปศุสัตว์ (อค์สำเนา) 11 หน้า
- นวลมณี กาญจนพิบูลย์ วารุณี พานิชผล จีรพัฒน์ บุญเนื่อง นิศา ไสภณ พูลศรี สุกระรุจิ
วิภา หิรัญสุรงค์ และสุนทียพย บุญนาค 2527. ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์
รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์ค่านอาหารสัตว์ปี พ.ศ. 2526 กรมปศุสัตว์
หน้า 1-47
- เมธา วรรณพัฒน์ สุกฤติ วรรณพัฒน์ และศักดิ์สิทธิ์ จันทร์ไทย 2527. การเปลี่ยนแปลง
องค์ประกอบทางเคมี และการย่อยได้แบบ IN VITRO ของผักตบชวา รายงาน
การประชุมทางวิชาการสาขาสัตว์ครั้งที่ 22 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุรพล อุทิศสกุล 2528. สถิติการวางแผนการทดลองเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 3 ภาควิชาพืชไร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ สวัสดิ์ อาตมางกูร สถิต มิ่งมัย สายขิม แสงโชติ และชาดูชัย มณีคุณย์
2523. ผลการทดลองใช้ผักตบชวาแห้งเป็นอาหารไก่กระทง รายงานผลงานวิจัยสาขา
ผลิตปศุสัตว์ ค่านอาหารสัตว์ ปี พ.ศ. 2523 กรมปศุสัตว์ หน้า 92-97

โอสถ นาคสกุล อูกร เสนากัลป์ สมจิตร อินทรมณี สวัสดิ์ ธรรมบุตร และ เสาวคนธ์
โรจนสถิตย์ 2526. ผลการใช้ใบถั่วเวอรานาในแพะผสมในอาหารสำหรับไก่เนื้อ
ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 3 กรมปศุสัตว์ หน้า 289-300
โอสถ นาคสกุล วรพงษ์ สุริยจันทร์ทอง พิไล กวีศราสัย และ เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ 2527.
การใช้ผักขบขาวแพะร่วมกับต่าง ๆ ในอาหารสำหรับเลี้ยงแพะ เอกสารทางวิชาการ
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (อัครดำเนิน) 15 หน้า

Blood, D.C, J.A. Handerson, O.N. Radostite Lea and Febiger 1979.
A Text Book of the Disease of Cattle, Sheep and Horse
Veterinary Medicine, Fifth Edition, Philadelphia.