

ผลการใช้มันสำปะหลังแคโรทีนสูง (พันธุ์ระยอง 2) เป็นอาหารไก่กระพ 20/-1

The Performances of broilers fed high carotene cassava chip
(RAYONG 2) based ration.

โดย

สุมน โพธิ์จันทร์¹ ประเสริฐ โพธิ์จันทร์¹ สติ มั่งมีชัย² เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์³

บทคัดย่อ

การใช้มันสำปะหลังแคโรทีนสูง (พันธุ์ระยอง 2) เป็นอาหารไก่กระพ เพื่อศึกษาผลกระทบจากการใช้มันสำปะหลังในสูตรอาหารทดลองโดยใช้ไก่ลูกผสมพันธุ์เนื้อคณะ เพศ จำนวน 360 ตัว อายุ 1 วัน แบ่งเป็น 3 พวก ๆ ละ 4 ซ้ำ ตามแผนการทดลองแบบ

ไต่พวกที่ 1, 2 และ 3 ให้ได้รับอาหารผสมประกอบด้วยอาหารเปรียบเทียบที่ใช้ข้าวโพดเป็นหลัก, อาหารมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2, 40 % ร่วมกับใบกระถินแห้ง 1.5 % และอาหารมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 เป็นหลัก ตามลำดับ เติบโตจนถึงอายุ 8 สัปดาห์ ผลการทดลองปรากฏว่าพวกที่ 1 มีการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อดีกว่า (P < 0.01) พวกที่ 2 และ 3 ปริมาณอาหารที่กินตลอดการทดลองทั้ง 3 พวกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ คุณภาพซากแดงของไก่ทั้ง 3 พวกมีค่าใกล้เคียงกัน แต่พวกที่ 1 มีเนื้อมีให้คุณภาพซากดีกว่า ปริมาณแคโรทีนในมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตตลอดจนคุณภาพซากและสีของผิวหนัง สำหรับพวกที่ 2 และ 3 ที่ใช้อาหารมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 เป็นหลัก สามารถลดต้นทุนค่าอาหารได้ 1.74 และ 2.58 บาท/ตัว ตามลำดับ เมื่อเทียบกับพวกที่ 1 ที่ใช้อาหารข้าวโพดเป็นหลัก

1. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยภูมิ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
2. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง
3. กลุ่มงานวิจัยอาหารชน กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

Abstract

Three hundred and sixty day-old chickens were divided into 3 dietary treatments with 4 replications of Completely Randomized Design to study the effect of feeding high carotene cassava (RAYONG 2) on the performances of broilers. Group I (control) was given corn based ration, group II was given mash comprising 40 % of cassava chip (RAYONG 2) and 1.5 % of leucaena leaf meal, and group III received 40 % of cassava chip (RAYONG 2) based ration.

The results have revealed that there were highly significant difference among the three groups for growth rates and feed conversion ($P < 0.01$). No significant difference on feed consumption between groups was found. Dressing percentage and test grading of broilers in group I, II and III were almost the same. The carotene content in cassava chip (RAYONG 2) did not improve the daily gain, carcass quality, and colour of skin of chickens. For the economic point of view, group II and group III required lower cost of feed than group I being 1.74 and 2.58 baht/bird respectively.

คำนำ

มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 เป็นพันธุ์ใหม่ที่มีการวิชาการเกษตรปรับปรุงขึ้น เพื่อทดแทนพันธุ์เก่าที่มีผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง ปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคต่ำ (สุภชัย, 2528) จากการวิเคราะห์หวัมนัสคพบว่ามีโปรตีนรวม 1.84 %, แคลโรทีน 5.0204 มก./กก. (โสภณ, 2528) คุณลักษณะเด่นของมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 นี้คือ มีปริมาณแคลโรทีนสูง และยังไม่มีการทดลองนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ แคลโรทีนในธรรมชาติมีมากในข้าวโพด, ใบพืชสีเขียว, หัวแครอท และ ดอกดาวเรือง เป็นต้น เป็นสารที่เป็นแหล่งกำเนิดของวิตามิน เอ. ไข่ไก่ พวกเบต้าแคโรทีน ซึ่งไม่สู้จะมีผลต่อการให้สีเหลือง (ชวนชื่นคานกร และคณะ, 2528) แคลโรทีนย่อยทำให้เกิดเป็นสีเหลืองที่เข้มและผิวหนัง ไข่ไก่ ลูกอิน, ไข่แซลมอน และแซลมอนฟิช (สุวรรณ และคณะ, 2526) เนื่องจากแคลโรทีนสลายตัวง่ายเมื่อถูกความร้อนและแสงแดด ในการทดลองครั้งนี้เพื่อศึกษาว่า เมื่อใช้มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 ที่มีแคลโรทีนสูงในรูปมันเส้นบดเลี้ยงไก่กระหวง เปรียบเทียบกับการใช้ข้าวโพด จะมีผลต่อการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ ตลอดจนคุณภาพซากอย่างไรบ้าง โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขั้วหนวย อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา ระหว่าง เดือน พฤศจิกายน 2528 ถึง เดือน มกราคม 2529

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษามลกระทบของการใช้มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 เลี้ยงไก่กระหวง

การทรวางเอกสาร

มันสำปะหลังสามารถนำมาใช้เป็นอาหารไก่กระหวงได้ โดยใช้มันสำปะหลัง 10-20 % ของอาหารผงใน 6 สัปดาห์แรก และ 20-30 % ใน 4 สัปดาห์หลัง (เสาวคนธ์ และคณะ, 2512) จากรายงานการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก เพื่อลดต้นทุนการผลิตสามารถใช้มันเส้นในอาหารไก่กระหวงได้ 40 % ในระยะ 0-4 สัปดาห์ และ 42 % ในระยะ 5-8 สัปดาห์ และไม่ควรใช้เกิน 50 % ในสูตรอาหารไก่ (อุทัย, 2527) อาหารสัตว์ปีกที่มีมันสำปะหลังประกอบอยู่ในระดับที่สูงกว่า 30 % ขึ้นไป ควรเสริมด้วยใบพืชและหรือสารสี เพื่อให้ผิวหนังไก่และสีของไข่ไม่ซีดขาว สำหรับไก่เนื้อ 0-8 สัปดาห์ ใช้มันสำปะหลังทดแทนธัญพืชโดยไม่เกินผลเสียหายไ้ทุกระยะจนถึง 58 % ในอาหารอีดแม็คและไม่เกิน 20 % ในอาหารรูปผง (สาโรช และเขาวมาลัย, 2529) จากผลการทดลองในต่างประเทศพบว่าเมื่อใช้มันเส้นระดับ 20 % ในอาหารไก่รุ่นได้ผลดี แม้ว่าจะเพิ่มระดับมันเส้นสูงถึง 40-50 % ก็ไม่เกิดเป็นพิษแต่อย่างใด แต่จะทำให้การเจริญเติบโตต่ำกว่าพวกอื่น (McMillan และ Dudley, 1941)

อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้ไก่ลูกผสมพันธุ์เนือคะเทศอายุ 1 วัน จำนวน 360 ตัว แบ่งออกเป็น 3 พวก ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 30 ตัว โดยวิธีสุ่มตามแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) ให้ไก่แต่ละพวกได้รับอาหารที่มีส่วนผสมดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

พวกที่ 1 เป็นพวกเปรียบเทียบ ได้รับอาหารสูตร 1 ที่มีข้าวโพดเป็นหลัก

พวกที่ 2 ได้รับอาหารสูตร 2 ที่มีมันเส้นปนร้อยละ 2.40 % + ใบกระเทียม 1.5 %

พวกที่ 3 ได้รับอาหารสูตร 3 ที่มีมันเส้นปนร้อยละ 2.40 %

ไก่ทดลองทั้งหมดจัดเลี้ยงดูในกรงยกพื้นมูลคตางขาย ขนาดกรง 1.2×3 ตรม. และได้รับวัคซีนนิวคาสเซิล และฉีดตามโปรแกรมการให้วัคซีน อาหารผสมยาคีให้ตลอดการทดลองมีน้ำสะอาดและอาหารให้กินเต็มที่ โดยอาหารให้วันละ 2 เวลา เมื่ออายุ 0-4 สัปดาห์ และให้ 3 เวลา เมื่ออายุ 4-8 สัปดาห์ วัดผลการเจริญเติบโตโดยชั่งน้ำหนักน้ำหนักรวมของไก่แต่ละซ้ำ เมื่อเริ่มทดลอง และทุกสัปดาห์ บันทึกน้ำหนักอาหารที่ให้และเหลือแต่ละซ้ำเป็นรายวัน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติแบบ Analysis of Variance และตรวจสอบความแตกต่างโดย Duncan's New Multiple Range Test (สุรพล, 2528)

ตารางที่ 1 สูตรอาหารไก่กระทง 1 วัน - 8 สัปดาห์

ส่วนประกอบ (กก.)	สูตร 1 ข้าวโพด (เปรียบเทียบ)		สูตร 2 มันเส้นระยอง 2/กระดิ่ง		สูตร 3 มันเส้นระยอง 2	
	0-4	4-8	0-4	4-8	0-4	4-8
รำละเอียด	30	25	16	19	16	19
ข้าวโพด	34	42	—	—	—	—
มันเส้นบด (ระยอง 2)	—	—	40	42	41	43
ปลาป่น	11	9	13	12	13	12
กากถั่วเหลือง	23	21	29	25	29	25
ใบกระดิ่ง	1.5	1.5	1.5	1.5	—	—
เปลือกหอยบด	1	1.25	1	1	1	1
เกลือป่น	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	101.00	100.25	101.00	101.00	100.5	100.5
<u>ส่วนประกอบทางเคมีโดย</u>						
<u>การคำนวณ</u>						
โปรตีน, %	21.32	19.56	21.07	19.47	20.75	19.06
แคลเซียม, %	1.09	1.07	1.23	1.32	1.09	1.12
ฟอสฟอรัส, %	1.01	0.88	0.88	0.89	0.85	0.86
พลังงานย่อยได้ Kcal/kg.	3,285	3,301	3,298	3,303	3,281	3,287
ราคาอาหาร บาท/กก.	5.82	5.62	5.49	5.18	5.49	5.18

ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ขณะทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์บึงหวาย (บาท/กก.) รำละเอียด 3.00, ข้าวโพด 4.00, มันสำปะหลัง 1.80, ปลาป่น 13.00, กากถั่วเหลือง 7.80, ใบกระดิ่ง 1.20, เปลือกหอยบด 2.50, เกลือ 2.00, อาหารเสริมหรือฟอสฟอรัส 0.18 บาท/กก. ของอาหารผสม (0-4 และ 4-8 เป็นอายุไก่คิดเป็นสัปดาห์)

ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล

1. การเจริญเติบโต

ในช่วง 0-4 สัปดาห์แรกของการทดลอง (ตารางที่ 2) พบว่าไก่ทดลองพวกที่ 1 (อาหารเปรียบเทียบ), พวกที่ 2 (อาหารมันเส้นพันธุ์ระยะ 2 + กระดิ่ง) และพวกที่ 3 (อาหารมันเส้นพันธุ์ระยะ 2) เพิ่มน้ำหนักได้เฉลี่ย 692.04, 593.12 และ 606.9 กรัม/วัน ตามลำดับ โดยน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยของไก่ พวกที่ 1 แตกต่างจากพวกที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) ส่วนพวกที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ในช่วง 4-8 สัปดาห์หลัง ไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 ทั้งสาม เพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ย คือ 1499.35, 1421.42 และ 1363.32 กรัม/วัน ตามลำดับ พวกที่ 1 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กับพวกที่ 2 แต่แตกต่างจากพวกที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) สำหรับพวกที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักเพิ่มของไก่ทดลองทั้ง 3 พวก ตั้งแต่ 1 จนถึง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2191.39, 2014.54 และ 1970.22 กรัม ตามลำดับ โดยพวกที่ 1 แตกต่างจากพวกที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) ส่วนพวกที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จากผลการทดลองดังกล่าวจะเห็นว่า ลูกไก่ที่กินอาหารประกอบด้วยข้าวโพดเป็นหลัก (พวกที่ 1) มีน้ำหนักเพิ่มดีกว่าลูกไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีมันสำปะหลัง + ใบกระดิ่ง (พวกที่ 2) และอาหารที่มีมันสำปะหลังล้วนเป็นหลัก (พวกที่ 3) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะในช่วงลูกไก่อายุยังเล็กอยู่ ระบบย่อยอาหารยัง เติบโตไม่เต็มที่ ประกอบกับอาหารที่มีมันสำปะหลังเป็นหลัก มีเยื่อใยสูงกว่าหรือมีความฟุ้ง (bulkiness) ไม่น่ากินอีกทั้งยังมีกรดอะมิโนบางชนิดรวมทั้ง วิตามินและแร่ธาตุบางอย่างต่ำกว่าอาหารสูตรที่มีข้าวโพดเป็นหลัก เหตุนี้จึงทำให้ลูกไก่เล็ก (0-4 สัปดาห์) ใช้มันสำปะหลังได้ไม่ดีเท่าข้าวโพด เมื่อลูกไก่อายุเพิ่มขึ้นประสิทธิภาพการใช้น้ำมันสำปะหลังจะเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวนี้สอดคล้องกับผู้ที่เคยทดลองไว้แล้ว เช่น เบาวมาลย์ และเชิครัย (2516) กล่าวว่น้ำหนักเพิ่มและประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ที่เลี้ยงด้วยข้าวโพดและมันสำปะหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) ในช่วง 1-4 สัปดาห์ และเมื่ออายุ 4-8 สัปดาห์ ลูกไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารข้าวโพดล้วนจะมีประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่า ($P < .05$) ลูกไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีมันสำปะหลังเป็นหลัก

2. อัตราการแลกเนื้อ

ในระยะ 4 สัปดาห์แรก ปรากฏว่าไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 มีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ย 2.02, 2.39 และ 2.26 ตามลำดับ ซึ่งพวกที่ 1 มีความแตกต่างจากพวกที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) ส่วนพวกที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในระยะ 4-8 สัปดาห์ อัตราการแลกเนื้อของพวกที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 2.72, 2.92 และ 2.95 ซึ่งอัตราการแลกเนื้อของพวกที่ 1 แตกต่างจากพวกที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ส่วนพวกที่ 2 และ 3 ไม่แตกต่างทางสถิติ

เมื่อพิจารณาอัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลองทั้ง 3 พวก ในช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์ ปรากฏว่าอัตราการแลกเนื้อของพวกที่ 1, 2 และ 3 2.49, 2.76 และ 2.74 ตามลำดับ โดยพวกที่ 1 ต่างจากพวกที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) / เท่ากับ พวกที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองของ เสาวคนธ์ และคณะ (2512) พบว่าไก่กระหวายอายุ 1-10 สัปดาห์ ที่ได้รับอาหารข้าวโพดเป็นหลัก มีอัตราการแลกเนื้อหรือใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ต่ำกว่า ($P < .01$) ไก่ที่ได้รับอาหารมันเส้นเป็นหลัก

3. จำนวนอาหารที่กิน

ในระยะ 0-4 สัปดาห์ จำนวนอาหารที่กินของไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 เฉลี่ยเท่ากับ 1396.84, 1414.33 และ 1351.87 กรัม/ตัว ตามลำดับ ทั้ง 3 พวกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ในระยะ 4-8 สัปดาห์หลัง จำนวนอาหารที่กินเฉลี่ยของไก่ทดลอง เท่ากับ 4065.32, 4146.21 และ 4017.88 กรัม/ตัว ตามลำดับ ทั้ง 3 พวกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เมื่อพิจารณาจำนวนอาหารที่กินได้ตั้งแต่ 0-8 สัปดาห์ (ตารางที่ 3) ปรากฏว่าพวกที่ 1, 2 และ 3 กินอาหารได้ใกล้เคียงกันคือ 5462.16, 5560.54 และ 5399.75 กรัม/ตัว ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยดังกล่าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน ซึ่งแสดงว่า palatability ของอาหารที่มีมันสำปะหลัง เสนเป็นส่วนประกอบไม่ได้ออกไปกว่า palatability ของอาหารที่มีข้าวโพดเป็นหลัก ซึ่งมีผลทางตรงเกี่ยวกับรายงานของ เสาวคนธ์ และคณะ (2512)

4. ทุนทุนการผลิต

ทุนทุนการผลิตเฉพาะค่าอาหารและค่าลูกไก่ ตลอดระยะ 0-8 สัปดาห์ (ตารางที่ 3) ของไก่พวกที่ 1, 2 และ 3 เฉลี่ยเท่ากับ 36.43, 34.74 และ 33.90 บาท/ตัว ตามลำดับ จะเห็นว่าไก่พวกที่ 2 และ 3 ซึ่งใช้อาหารมันสำปะหลังเป็นหลัก สามารถลดต้นทุนการผลิตเมื่อเทียบกับพวกที่ 1 ที่ใช้ข้าวโพดเป็นหลักได้เท่ากับ 1.74 และ 2.53 บาท/ตัว ตามลำดับ

5. อัตราการตาย

ทั้งระยะ 0-3 สัปดาห์ ไก่ทดลองพวกที่ 1 (เปรียบเทียบ) มีอัตราการตายร้อยละ 4.17 ส่วนพวกที่ 2 และ 3 ซึ่งให้อาหารมันสำปะหลังพันธุ์ของ 2 เป็นหลัก มีอัตราการตายร้อยละ 1.67 และ 2.5 ตามลำดับ แสดงว่าการตายของไก่ไม่เกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเส้นผสมในสูตรอาหาร เพราะอัตราการตายต่ำกว่าสูตรเปรียบเทียบ ซึ่งอาจเกิดจากความอ่อนแอและสภาพแวดล้อมของตัวไก่เอง

6. คุณภาพซาก

จากตารางที่ 4 พบว่าในการสุ่มไก่จากทุก ๆ พวก ๆ ละ 10 ตัว มาทำการประเมินคุณภาพซาก ซากที่แต่งแล้ว (Dressing percentage) ของพวกที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ คือ เท่ากับ 74.02, 72.62 และ 73.34 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใกล้เคียงกัน

เมื่อวัดความเข้มของสีแซงโดยใช้พัดเทียบสี (Colour Fan) ปรากฏว่าไก่ทดลองพวกที่ 1, 2 และ 3 มีสีแซงเทียบได้กับเบอร์ 7.5 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งเบอร์ 1 สีจางที่สุด แสดงว่าไก่ทดลองในพวกที่ 3 ซึ่งเลี้ยงด้วยอาหารที่มีมันสำปะหลังเป็นหลัก มีสีซากที่ขาวกว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยมันสำปะหลังกับใบกระถินปนในพวกที่ 2 และ 3 จะมีสีซากที่ขาวกว่าไก่ในพวกที่ 1 ซึ่งใช้ข้าวโพดเป็นอาหารหลัก แสดงว่าแคโรทีนในมันเส้นพันธุ์ของ 2 ไม่มีผลต่อสีของซากไก่

ในการแบ่งเกรดซาก โดยวิธีชิม (Tasting grading) ปรากฏผลการให้คะแนนเท่ากับ 22, 14, 20.32 และ 20.04 สำหรับไก่พวกที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ พวกที่ 1 มีแนวโน้มให้คุณภาพซากดีกว่าอีก 2 พวก เช่นเดียวกับที่ เยาวมาลย์ และ เชิดชัย (2516) รายงานว่าลูกไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารมันสำปะหลังจะมีสีของซากที่สดและไขมันมีสีขาวกว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารข้าวโพดเป็นหลัก

จากผลการทดลองทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าไก่ที่รับอาหารประกอบด้วยข้าวโพดมีการเจริญเติบโต และอัตราการแลกเนื้อดีกว่า ($P < .01$) ไก่ที่รับอาหารประกอบด้วยมันเส้นพันธุ์ของ 2 ส่วนปริมาณอาหารที่กินตลอดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ สำหรับเปอร์เซ็นต์ซากแต่ง (Dressing percentage) และการแบ่งเกรดซากโดยวิธีชิม (taste grading) ของไก่ที่เลี้ยงด้วยข้าวโพดมีแนวโน้มดีกว่าของไก่ที่เลี้ยงด้วยมันสำปะหลังพันธุ์ของ 2 และจากการวัดสีแซงโดยใช้พัดเทียบสี (Colour Fan) พบว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีข้าวโพดเป็นหลัก จะมีความเข้มของสีแซง เท่ากับ 7 เป็นที่ต้องการของผูบริโภค ส่วนไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารมันสำปะหลังพันธุ์ของ 2 สีของซากและไขมันจะซีดขาวกว่า จากการวิเคราะห์ปริมาณสารแคโรทีน (ตารางที่ 5) ในมันสำปะหลังพันธุ์ของ 2 (มันเส้น) เท่ากับ 1.342 มก./กก. แม้จะมีค่ามากกว่าแคโรทีนในมันสำปะหลังตามท้องตลาด แต่ก็ยังน้อยกว่าปริมาณแคโรทีนที่พบในข้าวโพด (4 มก./กก.) และใบกระถิน (165 มก./กก.) ฉะนั้น ปริมาณแคโรทีนในมันเส้นพันธุ์ของ 2 จึงไม่มีผลต่อการแต่งให้ผิวหนังไก่มีสีเหลืองแต่อย่างใด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะแคโรทีนที่มีมากในหัวมันสดได้สูญเสียไปกับความร้อนและแสงแดดในการแปรรูปจากมันสดเป็นมันเส้น

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยข้อมูลทางวิชาการ จากผลการใช้มันสำปะหลังพันธุ์ของ 2 ในไถกระพรวน ระยะทาง ๆ

ข้อมูลศึกษา	สูตร 1 เปรียบเทียบ	สูตร 2 มันสำปะหลัง 2 + กระดิ่ง	สูตร 3 มันสำปะหลัง 2
<u>0-4 สัปดาห์</u>			
นน. เพิ่มตลอด, กรัม	692.04 ^a	593.12 ^b	606.9 ^b
นน. เพิ่มเฉลี่ยต่อวัน, กรัม	24.72 ^a	21.18 ^b	21.68 ^b
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัม	1,396.84 ^a	1,414.33 ^a	1,381.87 ^a
อัตราการแลกเนื้อ	2.02 ^a	2.39 ^b	2.28 ^b
<u>4-8 สัปดาห์</u>			
นน. เพิ่มตลอด, กรัม	1,499.35 ^ก	1,421.42 ^{กข}	1,363.32 ^ข
นน. เพิ่มเฉลี่ยต่อวัน, กรัม	53.55 ^ก	50.77 ^{กข}	48.69 ^ข
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัม	4,065.32 ^ก	4,146.21 ^ก	4,017.88 ^ก
อัตราการแลกเนื้อ	2.72 ^ก	2.92 ^ข	2.95 ^ข
<u>0-8 สัปดาห์</u>			
นน. เพิ่ม, กรัม	2,191.39 ^a	2,014.54 ^b	1,970.22 ^b
อัตราการเจริญเติบโต, กรัม/วัน	39.13 ^a	35.97 ^b	35.18 ^b
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัม	5,462.16 ^a	5,560.54 ^a	5,399.75 ^a
อัตราแลกเนื้อ	2.49 ^a	2.76 ^b	2.74 ^b

อักษรภาษาไทยกำกับเหนือตัวเลขที่ต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$)

อักษรภาษาอังกฤษกำกับเหนือตัวเลขที่ต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$)

ตารางที่ 3 การทดลองไขมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 เลี้ยงไก่กระพง 0-8 สัปดาห์

ข้อมูล	สูตร 1 เปรียบเทียบ (ข้าวโพด)	สูตร 2 มันสำปะหลังระยอง 2 + กระเทียม	สูตร 3 มันสำปะหลัง ระยอง 2
จำนวนไก่ทดลอง, ตัว	120	120	120
จำนวนตาย, ตัว	5	2	3
นน. เริ่มทดลอง, กรัม	48.30	48.30	48.30
นน. สิ้นสุดทดลอง, กรัม	2,239.68	2,062.84	2,018.51
นน. เพิ่มตลอดการทดลอง, กรัม	2,191.39 ^a	2,014.54 ^b	1,970.22 ^b
ระยะเวลาทดลอง, วัน	56	56	56
นน. เพิ่มต่อตัวต่อวัน, กรัม	39.13 ^a	35.97 ^b	35.18 ^b
จำนวนอาหารที่กิน, กรัม	5,462.16 ^a	5,560.54 ^a	5,399.75 ^a
อัตราการแลกเนื้อ	2.49 ^a	2.76 ^b	2.74 ^b
ราคาอาหาร, บาท/กก.			
0-4 สัปดาห์	5.82	5.49	5.49
4-8 สัปดาห์	5.62	5.18	5.18
ต้นทุนค่าอาหาร, บาท/ตัว	30.98	29.24	28.40
ต้นทุนค่าลูกไก่, บาท/ตัว	5.5	5.5	5.5
ต้นทุนรวม, บาท/ตัว	36.48	34.74	33.90
ต้นทุนต่ำกว่าสูตร เปรียบเทียบ, บาท/ตัว	-	1.74	2.58

อักษรกำกับเหนือตัวเลขที่ต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P < .01)

ตารางที่ 4 คุณภาพซากไก่กระทง^{1/}

Carcass quality	สูตร 1 เปรียบเทียบ	สูตร 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 2 + กระดาษ	สูตร 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 2
Av. dressing percentage ^{2/}	74.02	72.62	73.34
Av. colour grading of skin ^{3/}	7	3	1
Av. Tasting grading ^{4/}	22.14	20.32	20.04

1. สุ่มเลือก (random) จากไก่ทดลองของแต่ละพวก ๆ ละ 10 ตัว

2. Dressing percentage = $\frac{\text{นน.ซากแต่ง} + 100}{\text{นน.ไก่ก่อนฆ่า}}$

ซากแต่ง ไม่รวมน้ำหนัก หัว, ขา, เลือด และเครื่องในทั้งหมด

3. วัดโดยใช้พัดเทียบสี (Colour Fan) เบอร์ 1-15 (เบอร์ 1 สีจางสุด, เบอร์ 15 สีเข้มสุด)

4. แบ่งโดยวิธีชิมเนื้อที่สุกแล้ว โดยแบ่งเป็นสี (5 คะแนน), กลิ่น (5 คะแนน), รส (5 คะแนน), ความนุ่ม (5 คะแนน) และความฉ่ำของเนื้อ (5 คะแนน)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณแคโรทีนในวัตถุดิบอาหารสัตว์

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ปริมาณแคโรทีน (carotene) (มก./กก.)
ข้าวโพดบด ^{1/}	4
ใบกระถินบด ^{2/}	165.0
มันสำปะหลังระยอง 2 ^{3/} (หัวมันสด)	5.0204
มันสำปะหลังระยอง 2 ^{3/} (มันเส้นบด)	1.342
มันสำปะหลังทั่วไป ^{3/} (มันเส้นบด)	0.663

ที่มา :

1. จาก Animal Nutrition โดย P. McDonald et al. (1972)
2. ชานูชัย มณีคุณย์. 2526. การปลูกกระถินเลี้ยงสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (อค์สำเนา)
3. วิเคราะห์โดย กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการทดลอง

1. ไก่ที่ได้รับอาหารประกอบด้วยข้าวโพดเป็นหลัก มีการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อดีกว่า ($P < .01$) ไก่ที่ได้รับอาหารประกอบด้วยมันเส้นพันธุ์ระยอง 2 กับใบกระถินป่น และไก่ที่ได้รับอาหารมันเส้นพันธุ์ระยอง 2 อย่างเดียวเป็นหลัก :
 2. ความอร่อยน่ากิน (Palatability) ของอาหารที่มีมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 เป็นส่วนประกอบหักเทียบกับอาหารที่ประกอบด้วยข้าวโพด
 3. เปอร์เซนต์ซากศพแห้งของไก่ทดลองทั้ง 3 พวก มีค่าใกล้เคียงกัน แต่ไก่พวกที่ได้รับอาหารข้าวโพดเป็นหลักมีแนวโน้มให้คุณภาพซาก และสีของผิวหนังดีกว่าไก่ที่ได้รับอาหารมันเส้นพันธุ์ระยอง 2 เป็นหลัก
 4. ปริมาณแคลโรทีนในมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 ในรูปมันเส้น มีปริมาณน้อยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต, คุณภาพซากตลอดจนความเข้มของสีผิวหนังไก่กระทง ทั้งนี้อาจเพราะแคลโรทีนที่มีอยู่มากในหัวมันสดได้สูญเสียไปเนื่องจากความร้อนและแสงแดดในการแปรรูปเป็นมันเส้น
 5. ในแง่เศรษฐกิจ ไก่ทดลองพวกที่ได้รับอาหารมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 กับใบกระถินป่น และมีมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 อย่างเดียว เป็นหลัก สามารถลดต้นทุนการผลิตโดยลดค่าอาหารลงได้เท่ากับ 1.74 และ 2.58 บาท/ตัว ตามลำดับ เมื่อเทียบกับพวกที่ได้รับอาหารข้าวโพดเป็นหลัก
-

คำนิยม

คณะผู้ดำเนินการทดลอง ขอขอบคุณ คุณโสภณ สันตูประมา กลุ่มงานวิเคราะห์หัตถ์
กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร ที่ได้กรุณาวิเคราะห์สารแคโรทีน ในมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2
ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ และขอบคุณ คุณสาธิตย์ มณีสุตย์ หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่กรุณาแก้ไขเรื่องย่อภาษาอังกฤษให้ถูกต้องยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กองอาหารสัตว์ 2524. ผลวิเคราะห์อาหารสัตว์ เอกสารทางวิชาการที่ 1/2527
ชนนิตากร วรธรรม สุภาพร อิศริโยคม ทองยศ อนันตะเวียง กบิลทิศ อื้อเขียวชาตกิจ
กัญชนะ มากวิจิตร และ กระจาง วิสุทธารมณ 2528. หลักการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป
พิมพ์โดย สมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย 350 หน้า
- ชาตชัย มณีคุณ 2526. การปลูกกระเทียมเลี้ยงสัตว์ เอกสารเผยแพร่ กองอาหารสัตว์
กรมปศุสัตว์ 20 หน้า (อัดสำเนา)
- เขาวมาลย์ คำเจริญ และ เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล 2518. การศึกษาการไขมันสำปะหลังดิบ
ในอาหารไก่กระพง รายงานการวิจัย พ.ศ. 2518 คณะ เกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ศุภชัย สารกาจ 2528. การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลัง เอกสารประกอบการบรรยายการ
ใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง 19 หน้า
(อัดสำเนา)
- สาโรช คำเจริญ และ เขาวมาลย์ คำเจริญ 2529. การไขมันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์
รายงานการประชุมทางวิชาการสาขาสัตว ครึ่งที่ 24 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
- สุรพล อุปทิศกุล 2528 สถิติการวางแผนการทดลองเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 3 145 หน้า
- สุวรรณ เกษตรสุวรรณ ประทีป ราชแพทยาคม กระจาง วิสุทธารมณ บุญทอง ศิริพานิช
วรรณภา สุจริต และ สุภาพร อิศริโยคม 2526. การเลี้ยงไก่มั้ยไข่
โรงพิมพ์ชนพิมพ์ กรุงเทพฯ 409 หน้า
- โสภณ สินธุประมา 2527. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 เอกสารเผยแพร่ สถาบันวิจัยพืชไร่
กรมวิชาการเกษตร 17 หน้า (อัดสำเนา)
- เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ สวัสดิ์ อาทมางกูร บุญทัน สุวรรณศรี และภาณุเดช สุทัศน์ ณ อยุธยา 2512.
ผลการทดลองใช้ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และมันเส้นเป็นอาหารไก่กระพง เอกสารทางวิชาการ
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ 11 หน้า (อัดสำเนา)
- อุทัย คัมโพ 2527. การไขมันสำปะหลังเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต
วิทยาสารเหลืองดำ ฉบับที่ 7
- McMillan, A.N. and F.I. Dudley. 1941. Potato meal, tapioca meal and
town west in chicken rations. Harper Adams. Utility Poultry
J. 24.191.

เอกสารอ้างอิง

Association of Official Analytical Chemists. Methods of Analysis. 12th ed.
1975 : 129

Jacobs, M.B. Chemical Analysis of Foods and Food Products. 3rd ed, 1958.
D. Van Nostrand Company (Canada), Ltd. 25 Hollinger Road, Toronto
16, Canada.

Joslyn, M.A. Methods in Food Analysis. 2nd ed 1970 Academic Press, Inc. 111
Fifth Avenue, New York, New York 10003.

Lockman, R.B. 1980. Review of Soil and Plant Tissue Preparation
Procedures. J.A.O.A.C. 63 : 766-769.

Zainal, M.Q. 1981. Proximate Analysis. Feed Sampling, Sample Preparation &
Preservation. Mid-level Technician Training Course in Animal Feed
Analysis. UPM, Serdang. 12th - 14th October.