

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 สภาพที่เหมาะสมต่อการเพิ่มระดับโปรตีนในกากมันสำปะหลังหมักที่หมักด้วยเชื้อรา *Aspergillus niger* ร่วมกับเชื้อรา *Rhizopus oligosporus* ด้วยวิธีการหมักแบบแห้ง

ผลการศึกษาสภาพที่เหมาะสมต่อการเพิ่มระดับโปรตีนในกากมันสำปะหลังหมักที่หมักด้วยเชื้อรา *A. niger* ร่วมกับเชื้อรา *R. oligosporus* พบว่าการหมักกากมันสำปะหลังเพื่อผลิตเป็นอาหารสัตว์ โดยการหมักกากมันสำปะหลังด้วยเชื้อรา *A. niger* ร่วมกับเชื้อรา *R. oligosporus* ที่ระดับกากมันสำปะหลังต่อรำละเอียดในสัดส่วน 75: 25 ใกล้เคียงกับ รายงานของจุฬารัตน์ (2547) ทดลองผลิตต้นเชื้อด้วยเชื้อ *R. oligosporus* โดยการหมักแบบแห้งพบวากากมันสำปะหลังต่อรำข้าวในสัดส่วน 70: 30 เหมาะสมต่อการสร้างสปอร์สูงสุด 6.88×10^5 CFU ต่อซับสเตอร์ ความเข้มข้นของสปอร์เริ่มต้น 1×10^8 สปอร์/ml. ให้ปริมาณโปรตีนสูงสุด สอดคล้องกับอุษณีย์ภรณ์ (2550) ทดลองใช้สปอร์ของเชื้อรา *A. niger* เริ่มต้น 1×10^8 สปอร์/ml. ในการหมักมันสำปะหลัง พบว่าปริมาณโปรตีนสูงขึ้นจากร้อยละ 2.22 เป็น 11.25

ในการทดลองปรับความชื้นเริ่มต้น 60 % ความหนาของกากมันสำปะหลังที่ระดับ 1 เซนติเมตร ให้ผลิตโปรตีนสูงสุด โดยปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้นจาก 3.91% เป็น 21.36 % ที่เวลา 0 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของสามารถ และคณะ (2545) ทดลองหมักมันสำปะหลังโดยใช้เชื้อ *A. oryzae* และ *Curvularia sp.* ในถังหมักแบบถาด ความชื้นเริ่มต้นของมันสำปะหลังเท่ากับ 60% พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณโปรตีนในอาหารแห้งได้สูงสุดเป็น 13.95% ที่เวลาการหมัก 48 ชั่วโมง

หมักที่อุณหภูมิห้อง (30-37 องศาเซลเซียส) การหมักกากมันสำปะหลังอุณหภูมิในการหมักจะเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาในการหมักอยู่ในช่วง 0- 24 ชั่วโมง เนื่องจากการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และมีการคายความร้อนออกมาและอุณหภูมิจะเริ่มลดลง เมื่อเวลามากกว่า 48 ชั่วโมง เนื่องจากจุลินทรีย์มีอัตราการเจริญเติบโตที่ช้าลง หรือหยุดการเจริญเติบโต อาจเนื่องมาจากอุณหภูมิที่สูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา ที่ 25 – 37 องศาเซลเซียส (Frazier, 1967) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในการหมัก ที่มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากอัตราการคายน้ำที่เกิดจากการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์พร้อมกับการระเหยออกไปพร้อมกับอากาศ ทำให้ความชื้นของวัสดุหมักต่ำกว่าความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ที่ 50 – 70 % (เสริมศักดิ์, 2546) มีผลทำให้การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ลดลง

เติมยูเรียที่ระดับความเข้มข้น 1.25 % จากงานทดลองของทรงศักดิ์ (2543) พบว่าเมื่อให้ปริมาณยูเรีย 2.5% เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา *R. oligosporus* พบว่ามีปริมาณยูเรียที่เหลือจากการหมักถึง 1.2 % ดังนั้นการเติมยูเรียที่ 2.5% เป็นการเติมเกินความจำเป็น และจากการทดลองของ เสริมศักดิ์ (2456) เมื่อใช้ปริมาณยูเรีย 1.25% เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปริมาณโปรตีนจะแปรผันตรงกับปริมาณยูเรียที่เติม และในโตรเจนเป็นธาตุที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์สามารถเปลี่ยนไนโตรเจนในยูเรียให้เป็นอินทรีย์ไนโตรเจนของโปรตีนในรูปเส้นใยของเชื้อราให้มีปริมาณโปรตีนสูงสุด โดยเพิ่มขึ้นจาก 3.91% ที่เวลา 0 ชั่วโมง เป็น 21.36 % เพิ่มขึ้น 17.45 % ที่เวลา 72 ชั่วโมง

กากมันสำปะหลังประกอบไปด้วยสารประกอบคาร์โบไฮเดรตอื่น ๆ เช่น เพคติน (pectin) ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่พบในส่วน middle lamella ของเซลล์พืช ที่มีลักษณะเป็นเส้นใย ซึ่งถูกย่อยสลายได้ยาก การใช้เอนไซม์เพคตินเนส (pectinase) ที่ได้จากรา *A. niger* ให้ผลดีในการย่อยคาร์โบไฮเดรตในกากมันสำปะหลัง โดยการหมักร่วมกับรา *Rhizopus oligosporus* ย่อยแป้งได้มากขึ้นและสามารถใช้แป้งเหล่านั้นเป็นอาหารได้ ในการเพิ่มปริมาณโปรตีนในกากมันสำปะหลังจากการทดลองหาประสิทธิภาพการย่อยกากมันสำปะหลังเอนไซม์ เพคตินเนสจากรา *Rhizopus* sp. 26R พบว่าเอนไซม์เพคตินเนสบริสุทธิ์ที่แยกได้เป็นชนิด endopolygalacturonase และเมื่อใช้เอนไซม์เพคตินเนสจากรา *Rhizopus* sp. 26R ร่วมกับกลูโคอะไมเลสจากรา *Aspergillus* sp.J8 พบว่ามีประสิทธิภาพสูง (พรรณทิพย์ , 2539)

5.2 การใช้กากมันสำปะหลังหมักในสูตรอาหารเปิดเทศต่อสมรรถนะการผลิต และคุณภาพซาก

5.2.1 ผลต่ออัตราการเจริญเติบโต

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเจริญเติบโตของเปิดเทศในช่วงอายุ 0- 84 วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยเปิดเทศที่ได้รับกากมันสำปะหลังหมักร้อยละ 15 มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและอัตราการเจริญเติบโต สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับกากมันสำปะหลังหมักร้อยละ 20 แต่ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลอง ($P>0.05$) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของเปิดเทศในกลุ่มนี้ เท่ากับ 2,541.59 กรัมต่อตัว และมีอัตราการเจริญเติบโต 30.25 กรัมต่อตัวต่อวัน ใกล้เคียงกับรายงานของเทอดศักดิ์ (2549) ที่ทดลองผลของกากมันสำปะหลังร้อยละ 15 พบว่าเปิดเทศอายุ 12 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัว 2,433.33 กรัมต่อตัว และมีอัตราการเจริญเติบโต 31.51 กรัมต่อตัวต่อวัน จากรายงานการทดลองของเดโช (2546) ที่ทดสอบสัดส่วนของโปรตีนและพลังงานพบว่าเปิดเทศมีน้ำหนักตัวสูงสุด 3,275.4 กรัมต่อตัว มีอัตราการเจริญเติบโต 38.43 กรัมต่อตัวต่อวัน ซึ่งสูงกว่าการทดลองนี้อาจเนื่องจากการทดลองใช้เปิดเทศเพศผู้ในการทดลองที่ทำให้มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการ

เจริญเติบโตสูงกว่าเพศเมีย หรือค่าเฉลี่ยของเพศผู้และเพศเมีย ที่ทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวต่ำกว่าการทดลอง ใกล้เคียงกับจากรายงานของอุทัย (2545) ที่ทดลองใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารเปิดเนื้อ เมื่ออายุ 90 วัน พบว่ามีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 30.50 กรัมต่อตัวต่อวัน

5.2.2 ผลต่อปริมาณอาหารที่กิน

ปริมาณอาหารที่กินของเป็ดเทศในช่วง 0-12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยเป็ดเทศที่ได้รับกากมันสำปะหลังหมักในสูตรอาหารร้อยละ 15 มีแนวโน้มของปริมาณอาหารที่กินน้อยกว่าสูตรอาหารอื่นๆ เท่ากับ 107.69 กรัมต่อตัวต่อวัน แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ใกล้เคียงกับรายงานของวิทยา (2538) ที่ทดลองผลของเป็ดเทศที่ได้รับอาหารที่มีข้าวโพดปลายข้าว และมันเส้น พบว่าเป็ดเทศอายุ 12 สัปดาห์ มีปริมาณอาหารที่กิน เท่ากับ 107.53, 100.14, 108.47 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณอาหารที่กินของเป็ดเทศอายุ 12 สัปดาห์ เทอดศักดิ์ (2549) ที่ทดสอบกากมันสำปะหลังร้อยละ 15 มีปริมาณอาหารที่กินเท่ากับ 78.97 กรัมต่อตัวต่อวัน ซึ่งต่ำกว่าการทดลองในครั้งนี้ เนื่องจากความเป็นผงของอาหารที่ได้รับกากมันสำปะหลังในระดับสูง มีผลอย่างมากต่อการกินอาหารของเป็ด ซึ่งเป็ดไม่ค่อยชอบกินอาหารที่มีความเป็นผงมากเพราะกินยาก เป็ดมักจะคุ้ยเขี่ยอาหารมากทำให้มีการตกหล่นเสียหายของอาหาร และมีผลทำให้เป็ดต้องใช้อาหารมากขึ้นในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ใกล้เคียงกับ อุทัย (2545) ที่ทดลองใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารเปิดเนื้อเมื่ออายุ 90 วัน มีปริมาณการกินได้ของอาหารเฉลี่ย 115 กรัมต่อตัวต่อวัน สูงกว่าการกินได้ของเป็ดเทศ

5.2.3 ผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหาร

อัตราการเปลี่ยนอาหารของเป็ดเทศในช่วง 0-12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยเป็ดเทศที่ได้รับกากมันสำปะหลังหมักในสูตรอาหารร้อยละ 15 มีแนวโน้มว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารดีกว่าเป็ดเทศที่ได้รับอาหารสูตรอื่นๆ เท่ากับ 3.56 มีอัตราการเปลี่ยนอาหาร ใกล้เคียงกับรายงานของเทอดศักดิ์ (2549) ที่ทดสอบกากมันสำปะหลังร้อยละ 15 มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 3.07 เช่นเดียวกับอัตราการเปลี่ยนอาหารใกล้เคียงกับรายงานของอุทัย (2545) ที่ทดลองใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารเปิดเนื้อ เมื่ออายุ 90 วัน มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 3.72

5.2.3 ผลต่อต้นทุนค่าอาหาร

ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต้นทุนค่าอาหารต่อตัวของเป็ดเทศที่ช่วงอายุ 0-12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยเป็ดเทศที่ได้รับกากมันสำปะหลังหมักร้อยละ 15 และร้อยละ 20 มีแนวโน้มของต้นทุนค่าอาหารต่อตัวต่ำที่สุด เท่ากับ 38.68 และ 38.28 บาทต่อตัว เนื่องจากปริมาณอาหารที่กินมีแนวโน้มที่น้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ จากรายงานของเทอดศักดิ์ (2549) ที่ทดสอบกากมันสำปะหลังร้อยละ 15 พบว่าเป็ดเทศอายุ 12 สัปดาห์ มีต้นทุน

ค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 29.09 บาทต่อตัว น้อยกว่าการทดลองนี้ จากรายงานของ วิทยา (2538) ที่ทดลองผลของเปิดเทศที่ได้รับอาหารที่มีข้าวโพด ปลายข้าว และมันเส้น พบว่าเปิดเทศอายุ 12 สัปดาห์ มีต้นทุนค่าอาหารต่อตัว เท่ากับ 55.23, 53.63, 57.62 บาทต่อตัว ตามลำดับ ต่ำกว่าการทดลองนี้เนื่องมาจาก ราคาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผสมอาหารที่อยู่ในช่วงที่แตกต่างกัน จากการทดลองของเดโช (2546) พบว่าราคาอาหารที่ใช้ในการผสมอาหารที่ใช้ทดลองเลี้ยงเปิดเทศที่เป็นวัตถุดิบหลักๆ เช่น กากถั่วเหลือง ปลาป่น รำละเอียด น้ำมันถั่วเหลือง ราคาอยู่ที่ 10.80, 22.50, 4.80, 14.00 บาท ส่วนในการทดลองนี้พบว่าราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผสมอาหารที่ใช้ทดลองเลี้ยงเปิดเทศ ที่เหมือนกัน พบว่า ราคาวัตถุดิบอยู่ที่ 17.00, 33.00, 7.50, 23.00 บาท ตามลำดับ

5.2.4 ผลต่อคุณภาพซากของเปิดเทศ

คุณภาพซากของเปิดเทศ เนื้อหน้าอก น่องและสะโพก ม้าม หัวใจ ตับ กิ่ง และไขมันช่องท้อง ของเปิดเทศที่อายุ 12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) โดยเปิดเทศที่ได้รับกากมันสำปะหลังหมักในสูตรอาหารร้อยละ 15 มีแนวโน้มว่าเปอร์เซ็นต์ซากของเปิดเทศสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นๆ มีเปอร์เซ็นต์ซากอยู่ในช่วง 79.96-83.19 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สะโพกรวม น่อง อยู่ในช่วง 13.79-14.77 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องมาจากเพศ เพศผู้มีการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารดีกว่าเพศเมีย และมีเปอร์เซ็นต์ปีกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) พบว่า เปิดเทศที่ได้รับกากมันสำปะหลังหมักในสูตรอาหารร้อยละ 20 มีเปอร์เซ็นต์ปีกสูงสุด เท่ากับ 12.91 เปอร์เซ็นต์ โดยมีเปอร์เซ็นต์ปีกอยู่ในช่วง 11.75 – 12.91 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับเดโช (2546) ที่มีวิธีการให้อาหารแบบเต็มที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซากอยู่ในช่วง 75.54-81.45 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เนื้อหน้าอกของเปิดเทศอยู่ในช่วง 9.92 – 13.58 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ปีกอยู่ในช่วง 9.96- 12.90 เปอร์เซ็นต์ จากรายงานของวิทยา (2538) วัดคุณภาพซากในเปิดเทศเพศผู้ ที่อายุ 18 สัปดาห์ ซึ่งมีคุณภาพซากสูงกว่างานทดลอง อาจเนื่องจากเพศที่ใช้เปิดเทศเพศผู้ในการวัดคุณภาพซาก และอายุของเปิดเทศที่มากกว่า พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ซากอยู่ในช่วง 85.20-86.34 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์เนื้อหน้าอกอยู่ในช่วง 14.29 -15.46 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์น่องรวมขาอยู่ในช่วง 11.78-12.57 เปอร์เซ็นต์

5.3 การใช้กากมันสำปะหลังหมักที่ระดับต่างๆ ในสูตรอาหารต่อการย่อยได้ทางโภชนาของ เป็ดเทศ

5.3.1 การย่อยได้ทางโภชนาของเป็ดรุ่น

การย่อยได้ในเป็ดเทศระยะรุ่น และ ระยะขุน ที่ได้รับอาหารใช้กากมันสำปะหลังหมักร้อยละ 0, 5, 10, 15 และ 20 พบว่า เป็ดเทศเพศผู้ มีการย่อยได้สูงกว่าเป็ดเทศเพศเมียแต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างกันในระหว่างกลุ่มทดลอง ($P > 0.05$) แนวโน้มของการใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ ในอาหารเป็ดรุ่นต่อการย่อยได้ของวัตถุแห้ง โปรตีนรวม เยื่อใยไขมัน และพลังงาน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) และที่ระดับของการใช้กากมันสำปะหลังที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ กับการใช้กากมันสำปะหลังที่ระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใกล้เคียงกันทั้งในด้านสมรรถนะการผลิตและการย่อยได้

การย่อยได้ของสิ่งแห้งในอาหารเป็ดเทศระยะรุ่น ในอาหารเป็ดเทศระยะรุ่น อยู่ในช่วง 80.26-81.49 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ใกล้เคียงกับรายงานของ อุทัยภรณ์ (2550) ทดสอบการย่อยได้ของสิ่งแห้งในอาหารเป็ดเนื้อที่ได้รับมันสำปะหลังหมักระยะรุ่น อยู่ในช่วง 74.92-79.50 เปอร์เซ็นต์ และรายงานของชนพัฒน์ (2549) ในระยะรุ่น อยู่ในช่วง 87.36-88.13 เปอร์เซ็นต์ ที่สูงกว่างานทดลอง

การย่อยได้ของเป็ดรุ่นที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการย่อยได้ของโปรตีนรวม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยอยู่ในช่วง 82.95-84.46 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับการทดลองของอุทัยภรณ์ (2550) ทดสอบการย่อยได้ของโปรตีนในอาหารเป็ดเนื้อที่ได้รับมันสำปะหลังหมัก อยู่ในช่วง 80.30-84.45 เปอร์เซ็นต์ และการทดลองของชนพัฒน์ (2549) ที่ทดลองการย่อยได้ของโปรตีนในเป็ดเนื้อ อยู่ในช่วง 80.44- 86.68 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับงานทดลอง

การย่อยได้ของเป็ดรุ่นที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการย่อยได้เยื่อใยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) อยู่ในช่วง 73.21-74.42 เปอร์เซ็นต์ และการใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดรุ่นที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการใช้ประโยชน์ได้ของพลังงาน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) อยู่ในช่วง 73.21-74.42 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าการทดลองของชนพัฒน์ (2549) ที่ทดลองการใช้ประโยชน์ได้ของพลังงานในเป็ดเนื้อ อยู่ในช่วง 85.04- 85.79 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของสายพันธุ์ อายุ และปริมาณเยื่อใย มีผลทำให้การย่อยได้และใช้ประโยชน์ได้ของอาหารต่ำลง (Jordan, 1983)

5.3.2 การย่อยได้ทางโภชนาของเป็ดขุน

การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดขุนที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการย่อยได้วัตถุแห้ง โปรตีน เยื่อใย ไขมัน และพลังงาน ของกลุ่มที่ใช้กากมันที่ระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ การใช้กากมัน ในอาหารเป็ดขุนต่อการย่อยได้ของวัตถุแห้ง โปรตีนรวม เยื่อใยไขมัน และพลังงาน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดขุนที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการย่อยได้วัตถุแห้งอยู่ในช่วง 87.03-88.00 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ารายงานของ เดโซ (2546) มีค่าการย่อยได้ของสิ่งแห้งในอาหารเป็ดเทศระยะขุน (7-12 สัปดาห์) อยู่ในช่วง 72.90-83.37 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับการทดลองของอุษณีย์ภรณ์ (2550) ทดสอบการย่อยได้ของโปรตีนในอาหารเป็ดเนื้อที่ได้รับมันสำปะหลังหมัก อยู่ในช่วง 84.48-86.87 เปอร์เซ็นต์

การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดขุนที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการย่อยได้ของโปรตีนในอาหารเป็ดเทศระยะขุน อยู่ในช่วง 86.05-88.16 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ารายงานของ เดโซ (2546) มีค่าการย่อยได้ของสิ่งแห้งในอาหารเป็ดเทศระยะขุน (7-12 สัปดาห์) อยู่ในช่วง 70.41-82.85 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เกี่ยวกับการทดลองของอุษณีย์ภรณ์ (2550) ทดสอบการย่อยได้ของโปรตีนในอาหารเป็ดเนื้อที่ได้รับมันสำปะหลังหมัก อยู่ในช่วง 86.41-88.14 เปอร์เซ็นต์

การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดขุนที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการย่อยได้ของเยื่อใยในอาหารเป็ดเทศระยะขุน อยู่ในช่วง 78.42- 80.53 เปอร์เซ็นต์ Fox (1960) พบว่าเมื่อระดับเยื่อใยสูงขึ้นในอาหารมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการย่อยได้ของโภชนาและการใช้ประโยชน์ได้ของพลังงานในอาหารมีแนวโน้มต่ำลง โดย Partridge (1978) อธิบายว่าเยื่อใยในอาหารมีคุณสมบัติในการจับตัวกับน้ำทำให้มีน้ำหนักรวมมากขึ้น จึงเกิดอัตราเร่งในการเคลื่อนที่ของมูลในลำไส้ใหญ่ และสอดคล้องกับ Elsley (1969) ที่รายงานว่าสารเยื่อใยจะเพิ่มอัตราการเคลื่อนที่ของอาหารในทางเดินอาหารและลดอัตราการจับตัวของเอนไซม์ที่จะทำการย่อยอาหารทำให้ค่าการย่อยได้ของโภชนาต่าง ๆ ลดลง

การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดขุนที่ใช้กากมันสำปะหลังหมักมีค่าการย่อยได้ของพลังงานในอาหารเป็ดเทศระยะขุน อยู่ในช่วง 83.83 – 84.17 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เกี่ยวกับการทดลองของอุษณีย์ภรณ์ (2550) ทดสอบการย่อยได้ของพลังงานในอาหารเป็ดเนื้อที่ได้รับมันสำปะหลังหมัก อยู่ในช่วง 83.14 - 84.02 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับการทดลองของเดโซ(2546) มีค่าการย่อยได้ของพลังงานในอาหารเป็ดเทศระยะขุน (7-12 สัปดาห์) ใกล้เกี่ยวกับงานทดลองนี้ ที่อยู่ในช่วง 73.81-83.26 เปอร์เซ็นต์ รายงานของธนพัฒน์ (2549) ที่ทดลองการย่อยได้ของพลังงานในเป็ดเนื้อ อยู่ในช่วง 83.44 - 83.87 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เกี่ยวกับงานทดลอง

ระดับของการใช้กากมันสำปะหลังที่ระดับ 15 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใกล้เคียงกันกับกลุ่มควบคุมทั้งในด้านสมรรถนะการผลิตและการย่อยได้ เป็ดขุนจะมีประสิทธิภาพการย่อยได้ของ วัตถุแห้ง โปรตีน เยื่อใย ดีกว่าเป็ดรุ่น ซึ่ง ไชมันและพลังงานมีการย่อยได้ที่ลดลง เนื่องจากในอาหารมีระดับเยื่อใยสูงขึ้นส่งผลให้ค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งและค่าพลังงานใช้ประโยชน์ได้ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ อุทัย (2529) และ Feltwell (1978) ที่กล่าวว่าวัตถุดิบอาหารสัตว์ใดที่มีระดับเยื่อใยสูงจะมีการย่อยได้ต่ำ ทำให้คุณค่าทางอาหารและค่าการใช้ประโยชน์ได้ของพลังงานลดลง