

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาคุณภาพเบื้องต้นของข้าวโพดหมักที่หมักในถังพลาสติก ซึ่งได้รับการต้นข้าวโพดพร้อมฝักในระยะเมล็ดเป็นแป้งประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และจากการศึกษาการกินได้ การเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร่าง ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ของแพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยว โดยแพะได้รับข้าวโพดหมักเป็นอาหารหยาบ และเสริมด้วยอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวมต่างกัน 3 ระดับ คือ 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. คุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของข้าวโพดหมัก

การทำข้าวโพดหมักที่ได้จากปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์พันธุ์สุวรรณ 5 ที่ได้รับการดูแลและจัดการเป็นอย่างดี ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมแปลงก่อนปลูก การปลูก จนกระทั่งถึงอายุการเก็บเกี่ยว ทำให้ได้ผลผลิตข้าวโพดพร้อมฝักที่มีความสมบูรณ์ การตัดต้นข้าวโพดพร้อมฝักที่ระยะการตัดเมื่อมีเมล็ดเป็นแป้งประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ สับให้มีขนาด 0.5-1.0 นิ้ว แล้วนำมาหมักในถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน โดยมีวิธีการหมักและการเก็บรักษาที่ดีและถูกต้อง ทำให้ได้ข้าวโพดหมักที่มีคุณภาพดี โดยมีคุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีอยู่ในเกณฑ์ดี คือ เหลืองอมเขียว กลิ่นหอม รสเปรี้ยวเล็กน้อย ไม่มีรา และไม่เปื่อยยุ่ย อุณหภูมิในถังหมัก 25.0 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง 4.0 วัตถุแห้งในสภาพให้สัตว์กิน 28.5 เปอร์เซ็นต์ และองค์ประกอบทางเคมีบนฐานวัตถุแห้ง ได้แก่ อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม ไขมันรวม ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน เถ้า และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง เท่ากับ 95.28, 10.92, 4.03, 40.71, 18.98, 2.19, 4.72 และ 39.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีพลังงานรวม 4,179.36 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมวัตถุแห้ง ซึ่งใกล้เคียงกับมาตรฐานของข้าวโพดหมักคุณภาพดี

2. การกินได้

2.1 แพะที่ได้รับอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ กินข้าวโพดหมัก อาหารชั้น และอาหารทั้งหมด ได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งเมื่อคิดหน่วยเป็นกรัมต่อวัน กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิกต่อวัน และเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

2.2 แพะพื้นเมืองไทย กินข้าวโพดหมัก อาหารชั้น และอาหารทั้งหมด เมื่อคิดหน่วยเป็นกรัมต่อวัน ได้ต่ำกว่าแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่เมื่อคิดหน่วยเป็นกิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิกต่อวัน และเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่า แพะทั้งสองรูปแบบพันธุ์กรรมกินข้าวโพดหมัก อาหารชั้น และอาหารทั้งหมด ได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

3. การเจริญเติบโต

3.1 แพะที่ได้รับอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งเมื่อคิดหน่วยเป็นกรัมต่อวัน และกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิกต่อวัน

3.2 แพะพื้นเมืองไทย มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-ไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ทั้งเมื่อคิดหน่วยเป็นกรัมต่อวัน และกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิกต่อวัน

4. อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว

4.1 แพะที่ได้รับอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ทั้งปริมาณการใช้อาหารในสภาพน้ำหนักสด และปริมาณการใช้อาหารในสภาพน้ำหนักแห้ง ต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

4.2 แพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ทั้งปริมาณการใช้อาหารในสภาพน้ำหนักสด และปริมาณการใช้อาหารในสภาพน้ำหนักแห้ง ต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

5. ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการเลี้ยงแพะ

5.1 แพะที่ได้รับอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 35.45, 40.77 และ 36.48 บาทต่อตัว ตามลำดับ มีผลตอบแทนเมื่อหักต้นทุนทั้งหมด 198.46, 152.91 และ 234.74 บาทต่อตัว ตามลำดับ และมีผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร 1,908.27, 1,862.72 และ 1,944.55 บาทต่อตัว ตามลำดับ

5.2 แพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 41.30 และ 34.45 บาทต่อตัว ตามลำดับ มีผลตอบแทนเมื่อหักต้นทุนทั้งหมด 123.66 และ 272.88 บาทต่อตัว ตามลำดับ และมีผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร 1,644.09 และ 2,180.26 บาทต่อตัว ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาคุณภาพเบื้องต้นของข้าวโพดหมักที่หมักในถังพลาสติก ซึ่งได้จากการต้นข้าวโพดพร้อมฝักในระยะเมล็ดเป็นแป้งประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และจากการศึกษาการกินได้ การเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ของแพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยว โดยแพะได้รับข้าวโพดหมักเป็นอาหาร-หยาบและเสริมด้วยอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวมต่างกัน 3 ระดับ คือ 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การผลิตข้าวโพดหมักคุณภาพดี ควรมีการจัดการที่ดีและถูกต้อง ตั้งแต่ขั้นตอนเตรียมแปลงก่อนปลูก การปลูก การดูแลและจัดการแปลงข้าวโพดตลอดระยะเวลา ก่อนเก็บเกี่ยว เพื่อส่งผลให้ต้นข้าวโพดพร้อมฝักที่นำมาทำการหมักมีความสมบูรณ์ อายุการตัดหรือระยะการตัด ควรตัดที่ระยะเมล็ดข้าวโพดเป็นแป้งประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ขนาดการสับต้นข้าวโพดควรให้มีขนาดเล็กประมาณ 0.5-1.0 นิ้ว นอกจากนี้ต้องมีการจัดการในระหว่างทำการหมักและมีการเก็บรักษาที่ดีและถูกต้อง

2. แม้ว่าข้าวโพดหมักจะมีข้อดีหลายประการ แต่ก็มีข้อเสียอยู่บ้างเช่นกัน ได้แก่ 1) ต้องใช้น้ำและปุ๋ยที่เพียงพอเพื่อใช้ในการปลูกและการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด และต้องมีการดูแลจัดการต้นข้าวโพดที่ดี เช่น การกำจัดวัชพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝักที่สมบูรณ์มาใช้ในการหมัก 2) เกษตรกรหรือผู้ทำข้าวโพดหมักต้องมีความรู้และความชำนาญในการทำพอสมควร โดยเฉพาะขั้นตอนขณะทำการหมัก ซึ่งถ้าหากมีการหมักที่ไม่ดีและไม่ถูกต้อง

จะส่งผลให้ได้ข้าวโพดหมักที่มีคุณภาพไม่ดีไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์ 3) หลังจากเปิดถังหมักเพื่อนำข้าวโพดหมักออกมาใช้ในการเลี้ยงแพะ ส่วนที่เหลืออยู่ที่สัมผัสกับอากาศจะมีโอกาสขึ้นราได้ง่าย ดังนั้นเพื่อเป็นการรักษาคุณภาพของข้าวโพดหมัก เมื่อทำการเปิดถังหมักเพื่อนำข้าวโพดหมักออกไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์แล้ว ควรรีบทำการปิดถังหมักให้เร็วที่สุด หรือควรรีบนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์ให้หมดโดยเร็ว 3) ข้าวโพดหมักมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนๆ จึงทำลายโภชนะบางอย่างที่เป็นโลหะได้ 4) ลงทุนสูงเพราะต้องใช้ถังหมักซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง และถ้าหากต้องใช้สารช่วยหมักหรือเสริมด้วยวัตถุอื่น ๆ (additives) เพื่อเพิ่มคุณภาพการหมักหรือเพิ่มคุณค่าทางโภชนะ ก็ยิ่งทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีก และ 5) ใช้แรงงานมากทั้งการปลูก การเก็บเกี่ยว การขนส่ง การสับ และการหมัก

3. การใช้ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตรเพื่อเป็นอุปกรณ์ในการหมัก ถึงแม้ว่าจะเป็นการลงทุนสูงในครั้งแรก เนื่องจากถังพลาสติกขนาด 200 ลิตรมีราคาค่อนข้างแพง (450 บาทต่อถัง) แต่เมื่อพิจารณาถึงอายุการใช้งานในระยะยาวแล้วถือว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เนื่องจากถังพลาสติกมีความทนทาน สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลายครั้ง นอกจากใช้เป็นอุปกรณ์ในการหมักต้นข้าวโพดแล้ว ยังสามารถนำไปใช้งานได้อีกหลายอย่าง เช่น เป็นอุปกรณ์เก็บน้ำไว้ใช้เป็นต้น และนอกจากนี้ยังไม่มี ความเสียหายจากการกัดแทะของหนู ในขณะที่การใช้ถังพลาสติกเป็นอุปกรณ์ในการหมัก ถึงแม้ว่าจะเป็นการลงทุนที่ต่ำ แต่ถังพลาสติกมีอายุการใช้งานเพียงครั้งเดียว และหากมีการเก็บรักษาถังข้าวโพดหมักไม่ดี อาจเกิดความเสียหายจากการกัดแทะของหนู ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพข้าวโพดหมักต่ำลง

4. ไม่ว่าแพะพื้นเมืองไทยจะได้รับการจัดการด้านโภชนะดีอย่างไร ก็ไม่ส่งผลให้มีศักยภาพในการเจริญเติบโตสูง ซึ่งแตกต่างกับแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่เมื่อได้รับการจัดการด้านโภชนะดี จะส่งผลตอบสนองให้มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงขึ้น จากการศึกษาที่มี จึงมีข้อเสนอแนะว่า ในการเลี้ยงแพะเพื่อวัตถุประสงค์หลักในการขายแพะมีชีวิตหรือเพื่อเอาเนื้อ เพื่อให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโตสูง และมีน้ำหนักตัวเมื่อจำหน่ายมาก รวมทั้งต้นทุนการผลิตในเรื่องราคาอาหารที่ต่ำกว่า โดยเฉพาะค่าอาหารชั้น ควรเลือกเลี้ยงแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และเสริมด้วยอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์

5. สูตรอาหารชั้นทุกระดับโปรตีนรวมในการศึกษานี้ มีปลาป่นเป็นส่วนประกอบเพื่อช่วยเพิ่มระดับและคุณภาพของโปรตีน ซึ่งปลาป่นมีราคาต่อหน่วยน้ำหนักสูงเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่น จึงทำให้มีต้นทุนค่าอาหารชั้นเพิ่มขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหารชั้นลง ควรเลือกใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่นที่มีราคาถูกกว่าแทนปลาป่น โดยเฉพาะวัตถุดิบจากผลพลอยได้ทางการเกษตร เช่น กากเมล็ดฝ้าย กากเมล็ดยางพารา และใบกระถินป่น เป็นต้น ซึ่งมีระดับโปรตีนรวมประมาณ 38-41, 28-30 และ 30-33 เปอร์เซ็นต์

ตามลำดับ (อุทัย, 2529) นอกจากนี้ หากเกษตรกรสามารถผสมอาหารชั้นเพื่อใช้ในการเลี้ยงแพะเองได้ จะเป็นการช่วยลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงแพะได้อีกวิธีหนึ่ง

6. จากการสังเกตในงานทดลองนี้ พบว่า แพะเป็นสัตว์ที่มีนิสัยเลือกกินอาหาร โดยถ้าให้ข้าวโพดหมัก และอาหารชั้นในเวลาเดียวกัน แพะจะเลือกกินอาหารชั้นก่อน แล้วจึงหันมากินข้าวโพดหมักในภายหลัง ดังนั้น หากผู้เลี้ยงแพะไม่ต้องการให้แพะเลือกกินอาหารชั้นมากเกินไป ควรให้ข้าวโพดหมักก่อนอาหารชั้นประมาณ 30 นาที และโดยส่วนใหญ่แพะจะเลือกกินส่วนที่เป็นเปลือกของฝัก ใบ โห้หม่น เมล็ด ชัง และลำต้น ตามลำดับ ส่วนของชังและลำต้นที่มีขนาดการสับที่ใหญ่เกินไปแพะจะไม่กิน ดังนั้น หากมีส่วนของชังและลำต้นของข้าวโพดหมักที่มีขนาดการสับที่ใหญ่เกินไป ควรใช้หมอนทุบหรือใช้มีดสับ เพื่อเพิ่มความน่ากิน อนึ่ง แพะเป็นสัตว์ที่ฉลาด แพะบางตัวสามารถเปิดประตูคอกเดี่ยวออกมาเดินเล่นหรือต่อสู้กันเองภายในโรงเรือนได้ ดังนั้นคอกชังเดี่ยวแพะต้องมีความแข็งแรง โดยเฉพาะกลอนล๊อคประตู

7. หากมีโอกาสควรนำผลพลอยได้ที่เหลือจากการเก็บฝักข้าวโพดหวานหรือข้าวโพดอื่น ๆ มาใช้เป็นอาหารหยาบในแพะหรือสัตว์เคี้ยวเอื้องอื่น ๆ ซึ่งอาจจะใช้ในรูปของอาหารหยาบสดหรืออาหารหยาบหมักก็ได้ นอกจากจะเป็นการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทางการเกษตรแล้ว ยังอาจเป็นการช่วยลดต้นทุนค่าอาหารหยาบลงได้

8. ต้นทุนค่าแรงงานในการเลี้ยงแพะในการศึกษานี้คิดแบบเหมาจ่าย ต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิซึ่งคิดแบบราคาขายปลีก และต้นทุนค่าถังพลาสติกที่ใช้ทำข้าวโพดหมักกำหนดให้มีอายุการใช้งานเพียง 10 ครั้ง ดังนั้นหากมีการเลี้ยงแพะในจำนวนมากขึ้นโดยใช้แรงงานเท่าเดิม ซื้อยาถ่ายพยาธิแบบราคาขายส่ง และกำหนดให้ใช้ถังพลาสติกให้มีอายุการใช้งานได้มากกว่าครั้งขึ้น จะทำให้ต้นทุนดังกล่าวต่ำลง ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนในการจำหน่ายแพะมีชีวิตสูงขึ้น นอกจากนี้ การจำหน่ายแพะชำแหละ ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลตอบแทนที่ได้รับอีกด้วย

9. งานทดลองนี้ไม่ได้มีการศึกษาการย่อยได้ของข้าวโพดหมักในแพะ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการกินได้ การเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ดังนั้นในโอกาสต่อไป ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ด้วย เพื่อให้งานทดลองมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

10. อายุแพะทดลองในการศึกษานี้ค่อนข้างมาก (12-13 เดือน) ซึ่งอายุแพะที่เหมาะสมเพื่อขุนขายเป็นแพะมีชีวิต ควรมีอายุระหว่าง 6-10 เดือน ดังนั้นในการทดลองเพื่อต้องการทดสอบศักยภาพในการเจริญเติบโตของแพะในครั้งต่อไป ควรเลือกใช้แพะทดลองที่มีอายุอยู่ระหว่างช่วงดังกล่าว เพื่อจะทำให้เห็นผลตอบแทนต่อการเจริญเติบโตของแพะที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

11. แพะพันธุ์แองโกลนูเบียนเป็นแพะกึ่งเนื้อกึ่งนม หากทำการขุนเป็นแพะเนื้อเพื่อขายเป็นแพะมีชีวิต อาจให้ผลตอบแทนต่อการเจริญเติบโตต่ำกว่าแพะพันธุ์เนื้อ เช่น พันธุ์บัวร์ (Boer) เป็นต้น ดังนั้นหากมีโอกาสควรใช้แพะพันธุ์บัวร์ ซึ่งเป็นแพะพันธุ์เนื้อที่กำลังเริ่มเป็นที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทยเพื่อใช้เป็นสัตว์ทดลองในครั้งต่อไป เพื่อเป็น

การทดสอบศักยภาพการเจริญเติบโตและลักษณะซากของแพะพันธุ์นี้ ภายใต้ระบบการเลี้ยงแบบชังคอกในประเทศไทย โดยให้แพะได้รับข้าวโพดหมักซึ่งเป็นอาหารหยาบคุณภาพดีและเสริมด้วยอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนรวมต่างกัน

12. ทั้งระดับโปรตีนรวมในอาหารชั้นที่เหมาะสม (14 เปอร์เซ็นต์) และราคาอาหารชั้นที่มีโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ (6.51 บาทต่อกิโลกรัม) สำหรับแพะในการศึกษานี้ มีค่าเท่ากับ และใกล้เคียงกับระดับโปรตีนรวมสำหรับโคเนื้อ (14 เปอร์เซ็นต์) และราคาอาหารชั้นสำหรับโคเนื้อ (7.70 บาทต่อกิโลกรัม) ที่ผลิตโดย บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะว่า หากเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะขาดแคลนอาหารชั้นเพื่อใช้ในการเลี้ยงแพะในระยะเวลาที่ไม่ยาวนานนัก สามารถใช้อาหารชั้นสำหรับโคเนื้อทดแทนได้ อย่างไรก็ตาม หากขาดแคลนอาหารชั้นสำหรับแพะเป็นระยะเวลานานหรืออย่างถาวร ควรให้มีการศึกษาและวิจัยข้อดีข้อเสียเกี่ยวกับเรื่องนี้ในระยะยาวเสียก่อน ก่อนที่จะนำไปส่งเสริมแก่ผู้เลี้ยงแพะในโอกาสต่อไป

13. การเลี้ยงแพะในระบบการเลี้ยงแบบชังคอกเดี่ยว ถึงแม้ว่าจะมีข้อดีในแง่ของการป้องกันโรคต่างๆ โดยเฉพาะพยาธิ แต่ก็ยังมีข้อเสีย เช่น ต้องมีแรงงานที่เพียงพอในการดูแลและจัดการ โดยเฉพาะการให้อาหาร นอกจากนี้ยังมีต้นทุนในการเลี้ยงที่สูง เช่น ค่าแรงงาน และต้นทุนการสร้างโรงเรือน เป็นต้น