

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร อำเภอไชยปราการ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เริ่มเลี้ยงโคนมปี 2538 โดยฟาร์มA คิดเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ ฟาร์มB คิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์
2. เกษตรกรเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ในการเลี้ยงโคนมเฉลี่ย 5 – 10 ไร่ เกษตรกรมีโคนมรวมทั้งฟาร์มเฉลี่ย 25–30 ตัว/ฟาร์ม จำนวนแม่โครีดนมเฉลี่ย 10–15 ตัว/ฟาร์ม จำนวนแม่โคหยูรีดนมเฉลี่ย น้อยกว่า 5 ตัว/ฟาร์ม จำนวนโคทดแทน(เพศเมียทั้งหมด) เฉลี่ย 5–9 ตัว/ฟาร์ม
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร เกษตรกรส่วนใหญ่ซื้ออาหารชั้น จากสหกรณ์การเกษตรไชยปราการ โดยฟาร์มA คิดเป็น 70 เปอร์เซ็นต์ ฟาร์มB คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้นที่ให้กับโคนม เกษตรกรจะพิจารณาจาก เปอร์เซ็นต์โปรตีน อาหารชั้นที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงสุด จะให้แก่ แม่โครีดนม และ ใช้แร่ธาตุก่อนเสริมให้แก่โคนม ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ อาหารชั้นมีราคาแพง
4. อาหารหยาบในฤดูฝน ปริมาณอาหารหยาบที่นำมาให้โค จะให้เกินเต็มที่ เท่าที่จะหามาได้ โดยในฤดูฝนจะนำอาหารหยาบมาจากแปลงหญ้าของตนมากที่สุด มีการใช้วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร และ เศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นอาหารหยาบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้ง
5. เกษตรกรส่วนใหญ่จะซื้อพันธุ์หญ้าจากสหกรณ์การเกษตรไชยปราการ พันธุ์หญ้าที่นิยมปลูกมากที่สุดคือ หญ้าลูซี่ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ มีการใช้น้ำฝนร่วมกับน้ำชลประทาน ใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 46–0–0 ร่วมกับปุ๋ยคอก และ ส่วนใหญ่ไม่นิยมกำจัดวัชพืชในแปลงหญ้า
6. เกษตรกรฟาร์มA ที่ใช้เปลือกเสาวรสเลี้ยงโคนม สามารถผลิตน้ำนมได้สูงกว่า ฟาร์มB ที่ไม่ใช้เปลือกเสาวรสเลี้ยงโคนม โดยที่ฟาร์ม A ผลิตน้ำนมได้เฉลี่ย 14.45 กก/ตัว/วัน ส่วนฟาร์มB ผลิตน้ำนมได้เฉลี่ย 13.44 กก/ตัว/วัน

7. ส่วนประกอบของน้ำนม จากฟาร์ม A และ B พบว่า เเปอร์เซ็นต์ไขมัน แลคโตส และ วัตถุแข็งในน้ำนมไม่รวมน้ำ(Total solid) ของฟาร์ม A และ B ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่ อิทธิพลของเดือนในแต่ละเดือน มีผลทำให้ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมัน แลคโตส และ Total solid มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

8. จากการประเมินคุณภาพของเปลือกเสาวรสมักทั้ง 5 ชนิด พบว่า เปลือกเสาวรสมัก ทั้ง 5 ชนิด ที่ศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน คือมีค่าอยู่ในช่วง 76.82 – 89.73 เมื่อนำค่านี้มาเปรียบเทียบกับค่า Quality score พบว่า เปลือกเสาวรสมักที่หมักร่วมกับรำข้าว 4 เเปอร์เซ็นต์ มีคุณภาพดีที่สุด รองลงมาคือ เปลือกเสาวรสมักที่หมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เเปอร์เซ็นต์ โดยที่ เปลือกเสาวรสมักที่หมักร่วมกับกรดฟอร์มิก 1 เเปอร์เซ็นต์ + ฟางข้าว 10 เเปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำสุด

9. การใช้วิธีการเทคนิคถุงไนลอน(Nylon bag technique) สามารถใช้ประเมินคุณค่าของ เปลือกเสาวรสมัก ทั้ง 5 ชนิดที่ศึกษาได้ค่อนข้างดี เนื่องจาก ทำให้ทราบข้อมูลหลายประการ เช่น ค่า การละลายได้ของ โภชนะ(Solubility; A) ของเปลือกเสาวรสมัก, เปลือกเสาวรสมักที่หมักกับยูเรีย 3 % + ฟางข้าว 10 เเปอร์เซ็นต์, เปลือกเสาวรสมักที่หมักกับรำข้าว 4 เเปอร์เซ็นต์, เปลือกเสาวรสมักที่หมักกับข้าวโพดบด 4 เเปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสมักที่หมักกับกรดฟอร์มิก 1 เเปอร์เซ็นต์ + ฟางข้าว 10 เเปอร์เซ็นต์ มีค่าเป็น 38.11, 35.45, 36.78, 33.56 และ 30.75 เเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ($p < 0.05$) ค่าส่วนที่ไม่ละลายแต่สามารถเกิดขบวนการหมักย่อยได้เมื่อเวลาผ่านไป(B) มีค่าเป็น 43.86, 35.85, 48.40, 56.65 และ 44.00 เเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ($p < 0.05$) ค่าการย่อยสลายได้สูงสุด(A + B) มีค่าเป็น 81.97, 69.30, 85.16, 90.21 และ 74.75 เเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ($p < 0.05$) ค่าอัตราการย่อยสลายได้ของเปลือกเสาวรสมัก ที่ศึกษา(Degradation rate, C) มีค่าเป็น 0.052, 0.089, 0.043, 0.041 และ 0.035 % h^{-1} ตามลำดับ($p < 0.05$) และ ค่าการย่อยสลายได้จริงในกระเพาะรูเมน(Effective degradation, ED) ที่ 0.02 h^{-1} มีค่าเป็น 65.03, 56.63, 66.58, 68.95 และ 56.53 h^{-1} ตามลำดับ ($p < 0.05$) ที่ 0.05 h^{-1} มีค่าเป็น 54.35, 50.58, 54.95, 55.00 และ 45.48 h^{-1} ตามลำดับ ($p < 0.05$)

10. การใช้ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เมื่อนำมาแทนค่าในสมการที่เสนอโดย Shem *et al.* (1995) เพื่อ ทำนายค่า ปริมาณอาหารที่กินได้(DMI), ปริมาณวัตถุแห้งย่อยได้ที่สัตว์ได้รับ(DDMI) และ อัตราการ เจริญเติบโต (GR) ในเปลือกเสาวรสมัก 5 ชนิด ที่ศึกษา พบว่า สามารถใช้ทำนายได้ใกล้เคียงกับค่าที่ ได้จากการทดลอง โดยที่

10.1 เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าปริมาณอาหารที่กินได้(DMI) ไม่แตกต่างจากเปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่ใช้วัตถุดิบอื่นใด และ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ ($p < 0.05$) รองลงมาคือ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับยูเรีย 3 เปอร์เซ็นต์ + ฟางข้าว 10 เปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับกรดฟอรั่มิก 1 เปอร์เซ็นต์ + ฟางข้าว 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน ($p < 0.05$)

10.2 เปลือกเสาวรสมักทั้ง 5 ชนิดที่ศึกษา มีค่าปริมาณวัตถุแห้งย่อยได้ที่สัตว์ได้รับ(DDMI) เป็นไปในทำนองเดียวกับค่า DMI คือ ไม่แตกต่างกัน โดยที่ DDMI มีค่าเป็น(5.4, 4.74, 5.50, 5.30 และ 3.51 Kg/day ตามลำดับ ; $p < 0.05$) และ DMI มีค่าเป็น (7.23, 5.85, 7.24, 7.16, และ 5.02 Kg / day ตามลำดับ ; $p < 0.05$)

10.3 เปลือกเสาวรสมักทั้ง 5 ชนิด ที่ศึกษา มีค่าอัตราการเจริญเติบโต (GR) ไม่แตกต่างกัน (0.54, 0.49, 0.57, 0.51 และ 0.34 Kg/day ตามลำดับ ; $p < 0.05$)

11. เมื่อนำค่า A, B และ c ที่ได้จากสมการ exponential ที่เสนอโดย Ørskov and McDonald (1979) มาใช้ในการทำนายค่าดัชนีบ่งชี้ (Index value) ก็สามารถจัดลำดับคุณค่าทางอาหารได้ค่อนข้างดี โดยพบว่า เปลือกเสาวรสมักโดยไม่ใช้วัตถุดิบอื่นใด, เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใกล้เคียงกัน(58.12, 58.23 และ 57.81 ตามลำดับ; $p > 0.05$)

12. การใช้เทคนิคการวัดแก๊สที่เกิดขึ้น พบว่า เปลือกเสาวรสมักโดยไม่ใช้วัตถุดิบอื่นใดมีค่า OMD, ME และ NEL เป็น 60.64%, 10.94 MJ/KgDM และ 6.41 MJ/KgDM ตามลำดับ ($p > 0.05$) เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเป็น 63.01%, 9.33 MJ/KgDM และ 5.35 MJ/KgDM ตามลำดับ ($p < 0.05$) และ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเป็น 58.21%, 11.71 MJ/KgDM และ 6.84 MJ/KgDM ตามลำดับ ($p < 0.05$) มีคุณค่าทางอาหารดีที่สุดใน ($p < 0.05$) เนื่องจากมีค่า การย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ พลังงานใช้ประโยชน์ และ พลังงานสุทธิ สูงกว่าเปลือกเสาวรสมักชนิดอื่นๆที่ศึกษา

การศึกษาค่า TDN (%), DE, ME และ NEL ด้วยวิธี *In vivo digestibility* และ วิธี *In vitro gas production technique* พบว่า เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยของ TDN(%) สูงสุดเป็น 68.42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสมัก มีค่าเป็น 63.50 และ 59.84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ค่า DE พบว่า เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด เป็น 12.62 MJ/kgDM รองลงมาคือ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสมัก มีค่าเป็น 11.71 และ 11.04 MJ/kgDM ตามลำดับ

ค่า ME พบว่า เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็น 10.68 MJ/kgDM รองลงมาคือ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสมัก มีค่าเป็น 9.70 และ 9.67 MJ/kgDM ตามลำดับ

ค่า NEL พบว่า เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็น 6.99 MJ/kgDM รองลงมาคือ เปลือกเสาวรสมัก ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 6.02 และ 5.94 MJ/kgDM ตามลำดับ

14. จากการศึกษาค่าการย่อยได้ของโภชนะในแกะ(*In vivo digestibility*) พบว่า แกะสามารถกินเปลือกเสาวรสมักโดยไม่ใช้วัตถุอื่นใด เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ ได้ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง โดยไม่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติ

15. การย่อยได้ของวัตถุแห้งในอาหารที่ใช้เลี้ยงแกะที่ศึกษา ไม่มีความแตกต่างกันโดยมีค่าเป็น (88.07, 83.70, 86.34 และ 85.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ; $p < 0.05$) แต่เปลือกเสาวรสมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนต่ำกว่า เปลือกเสาวรสมักโดยไม่ใช้วัตถุอื่นใด และ เปลือกเสาวรสมักร่วมกับรำข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเป็น 74.32, 88.40 และ 85.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ; $p < 0.05$)

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. เปลือกเสาวรสจะเริ่มมีปริมาณมากในช่วง เดือนสิงหาคม ถึง เดือนมกราคมของทุกปี ซึ่งเป็นช่วงที่มีหญ้าอุดมสมบูรณ์ ดังนั้น การเก็บถนอมเปลือกเสาวรสให้อยู่ในรูปของพีชหมัก เพื่อนำมาใช้เลี้ยงโคในฤดูแล้ง ตั้งแต่ช่วงเดือน ธันวาคม – พฤษภาคม ที่ไม่มีพืชอาหารสัตว์สด น่าจะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า

2. เปลือกเสาวรสที่นำมาหมัก จะเหมาะสมกับเกษตรกรที่อาศัยอยู่ใกล้กับ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล เนื่องจากว่า ถ้าแหล่งของวัตถุดิบอยู่ไกลเกินไป จะไม่คุ้มกับค่าขนส่ง

3. จากการใช้วิธีเทคนิคถุงไนลอน และ วิธีวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้น เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเปลือกเสาวรสหมักทั้ง 5 ชนิด ที่ศึกษา พบว่า เปลือกเสาวรสที่หมักโดยไม่ใช้วัตถุดิบใด, เปลือกเสาวรสหมักร่วมกับข้าว 4 เปอร์เซ็นต์ และ เปลือกเสาวรสหมักร่วมกับข้าวโพดบด 4 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นพีชหมักคุณภาพดี ในด้านของพลังงาน ใช้ต้นทุนการผลิตต่ำ เก็บถนอมในรูปพีชหมักได้นาน จึงน่าจะนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ที่อาศัยอยู่ใกล้กับ โรงงานผลิตน้ำเสาวรสกระป๋อง สามารถนำไปทำการหมักเปลือกเสาวรสใช้ภายในฟาร์มของตนได้ และ จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานในด้านต่างๆพบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่มีด้านที่ต้องปรับปรุงคือ ความไม่สม่ำเสมอของพืชอาหารสัตว์ในแต่ละฤดูกาล ในฤดูฝนจะมีพืชอาหารสัตว์ และ วัสดุเศษเหลือทางการเกษตรอย่างเหลือเฟือ แต่ในฤดูแล้งพืชอาหารสัตว์กลับมีไม่เพียงพอ ดังนั้น เกษตรกรจึงควรเก็บถนอมเปลือกเสาวรสที่มีมากในฤดูฝน ในรูปของพีชหมักที่มีคุณภาพดี เพื่อใช้ในช่วงฤดูแล้งต่อไป

4. จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน พบว่า อาชีพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในเขตอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นอาชีพที่ได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานราชการ มีการฝึกอบรมจากส่วนราชการ หรือ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จึงควรมีการให้บริการออกหน่วยประสานงานเพื่อพบปะเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมให้มากขึ้น เพื่อให้คำแนะนำที่ถูกต้องแก่เกษตรกรเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมต่อไป