บทที่ 4
บทสรุป

4.1 สรุปผลการวิจัย

4.1.1 การศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชอาหารสัตว์และผลิตภัณฑ์ ต่อการย่อยได้และกระบวนการหมัก

ค่าการย่อยได้คิดเป็นสัดส่วนในรูเมนและลำไส้เล็กของใบมันสำปะหลัง ใบรวมต้นปอ และถั่วไมยรา มีค่าสูงกว่าธูปฤาษีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

4.1.2 ศึกษาผลของการทดแทนอาหารหยาบด้วยถั่วคาวาลเคด โดยการเปรียบเทียบกันระหว่างถั่วคาวาลเคดหมักและคาวาลเคดแห้ง

จากการศึกษาผลของการทดแทนอาหารหยาบด้วยถั่วคาวาลเคด โดยการเปรียบเทียบกันระหว่าง ถั่วคาวาลเคดหมักและถั่วคาวาลเคดแห้งในแพะเนื้อระยะกำลังเจริญเติบโต สามารถสรุปได้ดังนี้

1. หญ้าแพงโกล่าแห้ง, อาหารข้น, คาวาลเคดหมัก, คาวาลเคดแห้ง มีวัตถุแห้งเท่ากับ 98.8, 98.1, 24.2, 95.2 เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งตามลำดับ อินทรียวัตถุ เท่ากับ 95.4, 87.6, 71.5 และ 88.0 เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งตามลำดับ โปรตีนหยาบ เท่ากับ 4.9, 15, 16.3 และ 11.5 เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งตามลำดับ

2. การใช้ถั่วคาวาลเคดหมัก และถั่วคาวาลเคดแห้ง ทำให้แพะมีปริมาณการกินได้อย่างอิสระรวมวัตถุแห้งกรัมต่อวัน, ปริมาณการกินได้ต่อน้ำหนักตัว และปริมาณการกินได้ต่อน้ำหนักตัว $^{0.75}$ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

3. ความสามารถในการย่อยได้ของแพะที่ได้รับสูตรอาหารที่แตกต่างกัน ค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง, อินทรียวัตถุ, โปรตีน และ NDF มีค่าแตกต่างกัน ($p>0.05$)

4. สมดุลไนโตรเจน ของแพะที่ได้รับสูตรอาหารที่แตกต่างกัน ปริมาณการกินได้ของไนโตรเจน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.01$) ส่วนไนโตรเจนที่กักเก็บในร่างกายแพะ และค่าไนโตรเจนที่กักเก็บในร่างกายแพะเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

5. ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความเข้นข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ความเข้นข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$)

โดยกลุ่มที่ได้รับถั่วคาวาลเคดหมักและแห้ง 1%BW สามารถที่จะทำให้แพะดำรงชีพอยู่ได้ ดังนั้นหากมีการเสริมพืชตระกูลถั่วร่วมกับอาหารหยาบคุณภาพต่ำ ก็สามารถเป็นอีกแนวทางเลือกวิธีหนึ่งให้เกษตรกรในการลดต้นทุนค่าอาหารข้น

4.1.3 ศึกษาผลของการทดแทนโปรตีนหยาบทั้งหมดในสูตรอาหารข้น ด้วย ถั่วคาวาลเคดแห้ง

จากการศึกษาผลของการทดแทนโปรตีนหยาบทั้งหมด ในสูตรอาหารข้นด้วยถั่วคาวาลเคดแห้ง

1. องค์ประกอบทางเคมี ของสูตรอาหารทั้ง 3 สูตร และหญ้าแพงโกล่าแห้ง ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ มีวัตถุแห้ง เท่ากับ 98.8, 99.4, 98.9 และ 99.6 ตามลำดับ อินทรียวัตถุ เท่ากับ 87.8, 79.4, 81.3 และ 93.6 ตามลำดับ โปรตีนหยาบเท่ากับ 14.2, 13.8, 13.8 และ 4.9 ตามลำดับ

2. เมื่อทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยถั่วคาวาลเคดแห้งที่ระดับ 0, 25 และ50 เปอร์เซ็นต์ ไม่ส่งผลกระทบต่อ ปริมาณการกินได้กรัมต่อวัน ปริมาณการกินได้ต่อน้ำหนักตัว และปริมาณการกินได้ต่อน้ำหนักตัว$^{0.75}$ มีค่าไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$)

3. ปริมาณการย่อยได้ของวัตถุแห้ง, อินทรียวัตถุ, โปรตีน, NDF, ADF มีค่าไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$)

4. ความสมดุลของไนโตรเจน พบว่าค่าไนโตรเจนที่ขับออกมากับอุจจาระ มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

5. การทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยถั่วคาวาลเคดแห้งที่ระดับ 0, 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่ส่งผลกระทบต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง ความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน และปริมาณของกรดไขมันที่ระเหยได้ ของของเหลวจากกระเพาะหมัก

6. ในสูตรอาหารที่มีระดับถั่วคาวาลเคดแห้งที่สูงขึ้น ทำให้ต้นทุนค่าอาหารแพะต่ำลง พบว่าแพะที่ได้รับสูตรอาหารที่มีระดับถั่วคาวาลเคดแห้งที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่ำสุด

จากการทดลองชี้ให้เห็นว่า การทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารแพะเนื้อ ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ การย่อยได้ของโภชนะและผลผลิตสุดท้ายจากกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมน แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าแพะที่ได้รับอาหารที่ทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วย ถั่วคาวาลเคดแห้ง มีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำกว่า ดังนั้นการใช้ถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารแพะเนื้อ จึงน่าจะเป็น อีกวิธีการหนึ่งในการลดต้นทุน

4.1.4 การศึกษาผลของการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นในสูตรอาหารข้น ที่ระดับแตกต่างกัน

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารสูตรทดลองทั้ง 4 ทรีทเมนต์ พบว่ามีค่าโปรตีนหยาบ เท่ากับ 14.1, 15.2, 15.1 และ 14.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าที่ได้มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบสูงกว่าค่าที่ได้คำนวณ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากค่าความแปรปรวนของคุณค่าทางโภชนะของวัตถุดิบที่ใช้ในการคำนวณ **พรพรรณ** (2546) รายงานการเสริมอาหารข้นในแพะ อาหารข้นควรมีระดับโปรตีนที่ระดับ 14 เปอร์เซ็นต์ เพื่อทำให้แพะได้รับโภชนะต่างๆ เพียงพอต่อความต้องการ ส่วนค่าองค์ประกอบทางเคมีอื่น สอดคล้องกับ คณิน (2550) ที่ศึกษาระดับการทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยแคสพูเรีย ในสูตรอาหารข้น แต่ค่าเยื่อใย NDF และเยื่อใย ADF ต่ำกว่า ทั้งนี้เป็นผลมาจากวัตถุดิบที่นำมาใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองนั้นแตกต่างกัน

การทดลองในครั้งนี้ใช้หญ้าแพงโกล่าแห้งเป็นอาหารหยาบ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่ามีเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบ 4.0 เปอร์เซ็นต์ วัตถุแห้ง, เถ้า, อินทรียวัตถุ, ไขมัน, เยื่อใย NDF และเยื่อใย ADF เท่ากับ 95.5, 6.8, 93.2, 1.8, 58.2 และ 32.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าสอดคล้องกับ วรรณา และคณะ (2549) วรรณา และคณะ (2550) หญ้าแพงโกล่าแห้งที่ใช้ในการทดลองมีค่าโปรตีนหยาบต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นหญ้าที่มีคุณภาพต่ำ (กองอาหารสัตว์, 2547) การที่หญ้าแพงโกล่าแห้งมีโปรตีนต่ำอาจจะเนื่องมาจากอายุที่ตัด จึงทำให้มีผลต่อปริมาณโปรตีนของหญ้า เช่นเดียวกันกับการรายงานของ FAO (n.d.), Hsu et al. (2004) พบว่าหญ้าแพงโกล่าที่อายุแตกต่างกันมีผลต่อปริมาณโปรตีน ยิ่งอายุการตัดเพิ่มขึ้นปริมาณโปรตีนก็จะลดต่ำตามลงไปด้วย

ปริมาณการกินได้ในการทดลองครั้งนี้แบ่งเป็น ปริมาณการกินได้ของอาหารข้น ปริมาณการกินได้โดยอิสระของอาหารหยาบ และปริมาณการกินได้ทั้งหมด สำหรับการกินได้อย่างอิสระของอาหารหยาบคือ หญ้าแพงโกล่าแห้งแสดงในตารางที่ 3.3 ปริมาณการกินได้ทั้งหมดของอาหารทดลองทั้ง 4 ทรีทเมนต์ มีค่าเท่ากับ 692.0, 716.8, 708.7 และ 684.2 กรัม/วัน ตามลำดับ พบว่ามีปริมาณการกินได้ทั้งหมดลดลง อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัว(%BW/d) เท่ากับ 2.9, 2.9, 3.0 และ 3.0 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัว (%BW/d) ซึ่งสอดคล้องกับ สมชาย และคณะ (2548) และมีค่าใกล้เคียงกันกับ Kearl (1982) รายงานไว้ว่าแพะที่มีน้ำหนัก 20 กิโลกรัม สามารถกินอาหารคิดเป็นวัตถุแห้งได้วันละ 3.1 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัว (%BW/d) และเมื่อคิดเป็นกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวเมแทบอลิก (g/kgBW$^{0.75}$/d) มีค่าเท่ากับ 64.1, 65.2, 66.8 และ 66.0 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวเมแทบอลิก (g/kgBW$^{0.75}$/d) ซึ่งมีค่าสูงกว่า Devendra and Burns (1983) รายงานว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณวัตถุแห้งที่ใช้สำหรับการดำรงชีพของแพะเขตร้อน ประมาณ 1.4-1.7 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัว (%BW/d) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณค่าทางโภชนะที่แพะได้รับด้วย ส่วนปริมาณการกินได้วัตถุแห้งของอาหารข้น พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นและลดลงเมื่อระดับของกระถินป่นเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความ

แตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) ต่างจากการรายงานของ คณิน (2550) รายงานว่าปริมาณการกินได้วัตถุแห้งของอาหารข้นเพิ่มสูงขึ้น ตามการเพิ่มระดับของการทดแทนกากถั่วเหลืองด้วย caspurea ที่สูงขึ้น

ปริมาณการย่อยได้ของโภชนะ พบว่าปริมาณการย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ ของแพะที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 4 ทรีทเมนต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) แต่มีค่าสูงกว่าที่รายงานไว้โดย Yami et al. (2000) ซึ่งพบว่าค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งมีค่าอยู่ระหว่าง 51-59เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้น Hove et al. (2001) ศึกษาเปรียบเทียบแหล่งของโปรตีน 4 ชนิดคือ native pasture hay, *Acacia angustissima, Calliandra calothyrsus, Leucaena leucocephala* และเมล็ดฝ้าย พบว่าการเพิ่มระดับการให้ *Leucaena leucocephala* ทำให้การย่อยได้ของวัตถุแห้งมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นของวัตถุแห้ง เนื่องจากเป็นการเพิ่มแหล่งของไนโตรเจนให้กับสัตว์ ทำให้การทำงานของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนดีขึ้น ทำให้เพิ่มการย่อยได้ของโภชนะ (Church, 1991) ส่วนปริมาณการย่อยได้ของโปรตีนหยาบ พบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p<0.01$) สอดคล้องกับ คณิน บรรณากิจ ได้รายงานว่าปริมาณการย่อยได้ของโปรตีนหยาบลดลง เมื่อระดับของการทดแทนกากถั่วเหลืองด้วย caspurea สูงขึ้น ต่างจากการรายงานของ Hove et al. (2001) ที่พบว่าการเพิ่มการให้ *Leucaena leucocephala* ทำให้การย่อยได้ของไนโตรเจนมีค่าเพิ่มขึ้น อย่างไม่มีนัยสำคัญ จากงานทดลองยัง พบว่าปริมาณการย่อยได้ของเยื่อใย NDF และ ADF มีแนวโน้มลดลงด้วยเช่นกัน ต่างจากการรายงานของ Helmer et al. (1970) ได้รายงานไว้ว่าโคที่ได้รับการเสริม starea ทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลือง ไม่มีความแตกต่างจากการย่อยได้ของวัตถุแห้ง โปรตีนหยาบ และเยื่อใย NDF และ ADF

ความสมดุลของไนโตรเจน พบว่าค่าไนโตรเจนที่ขับออกมากับมูล และไนโตรเจนที่ขับออกมาทั้งหมดของแพะที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 4 ทรีทเมนต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) และปริมาณการกินได้ของไนโตรเจน ค่าการดูดซึมของไนโตรเจน และค่าไนโตรเจนที่กักเก็บในร่างกายแพะ มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p<0.01$) อย่างไรก็ตามแพะกลุ่มที่ได้รับอาหารทดลอง T2 คือทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นในสูตรอาหารข้นที่ระดับ 25 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการกินได้ของไนโตรเจน ค่าการดูดซึมของไนโตรเจน และค่าไนโตรเจนที่กักเก็บในร่างกายแพะสูงกว่าทุกทรีทเมนต์ ($p<0.01$) แต่มีค่าน้อยกว่า Yuangklang et al. (2007) รายงานผลของการเสริมกากมะเขือเทศทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลือง พบว่าค่าไนโตรเจนที่กักเก็บในร่างกายแพะ มีค่าเท่ากับ 15.4, 15.2, 15.0 และ 15.0 กรัม/วัน ในกรณีที่สัตว์ได้รับไนโตรเจนในอาหารต่ำจะลดการขับยูเรียออกทางปัสสาวะ ทำให้มีปริมาณยูเรียเวียนกลับเข้าสู่กระเพาะรูเมนได้อีก เพื่อเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์โปรตีน (Devendra, 1983)

ค่าความเป็นกรด-ด่าง พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างในของเหลวจากกระเพาะรูเมน ก่อนการให้อาหาร หลังการให้อาหาร 3 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่าง ของแพะที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง

4 ทรีทเมนต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างในของเหลวจากกระเพาะรูเมนหลังการให้อาหาร 6 ชั่วโมง พบว่าเพิ่มขึ้นแบบเส้นโค้งกำลังสอง ($p<0.05$)และลดลงเมื่อระดับของกระถินป่นเพิ่มขึ้น ซึ่งค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่าสูงกว่าที่รายงานไว้โดย Yami et al. (2000) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 6.56-6.72 อย่างไรก็ตามค่าความเป็นกรด-ด่าง จากการทดลองถือว่าอยู่ในระดับปกติโดยคงที่ใกล้เคียงกับที่ pH 7.0 ตลอดทุกช่วงเวลาที่ทำการวัด แสดงให้เห็นว่ากระเพาะรูเมนของสัตว์เองพยายามรักษาความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน โดยพยายามดูดซึมแอมโมเนียและกรดไขมันที่ระเหยได้ออกจากกระเพาะรูเมน นอกจากนี้น้ำลายสัตว์เองยังมีระบบ buffer คือ HCO_3^- และ HPO_4^- ในส่วนอาหารหยาบยังมีเกลือโปรแตสเซียม ส่วนโปรตีน และกรดอะมิโนยังมี buffer ในตัวเองอีกด้วย (เมธา, 2533; Devant et al., 2001; Koenig et al. 2003)

ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในของเหลวจากกระเพาะรูเมน ก่อนการให้อาหาร หลังการให้อาหาร 3, 6 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในของเหลวจากกระเพาะรูเมนของแพะที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 4 ทรีทเมนต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ Yami et al. (2000) ที่รายงานไว้ที่ 5.0-6.0 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์และสอดคล้องกับ Hadjipanayiotou (1995) ได้รายงานไว้ว่าค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในของเหลวจากกระเพาะรูเมนในแพะอยู่ระหว่าง 9.9-10.8 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าสูงกว่า Satter and Slyter (1974) รายงานค่าความเข้มข้นที่เหมาะสมของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในของเหลวจากกระเพาะรูเมน ว่าควรมีปริมาณ 4-5 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจนในอาหารสัตว์จะเกี่ยวข้องปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนที่ผลิตได้ภายในกระเพาะรูเมนและยังมีความเกี่ยวข้องกับระดับไนโตรเจนในกระแสเลือดด้วย

ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด ก่อนการให้อาหาร หลังการให้อาหาร 3, 6 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดของแพะที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 4 ทรีทเมนต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) ค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด มีค่าเท่ากับ 16.3, 16.8, 16.5 และ 16.7 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ พิทยา (2546) รายงานว่าค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดสูงกว่า 10 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ นั้นเป็นตัวบ่งชี้ว่าเกิดการขาดโปรตีน เนื่องจากการใช้โปรตีนที่ไม่มีประสิทธิภาพเกิดแอมโมเนีย-ไนโตรเจนสูญเสียไป จากผลการทดลองจะเห็นว่า ระดับยูเรียในกระแสเลือดในทุกทรีทเมนต์จะสูงขึ้น หลังการให้อาหาร 3 ชั่วโมง และระดับยูเรียในกระแสเลือดจะลดลงหลังการให้อาหาร 6 ชั่วโมง เนื่องจากถูกดูดซึมผ่านกระเพาะรูเมนแล้ว เข้าสู่กระแสเลือด เข้าตับแล้วถูกเปลี่ยนเป็นยูเรียผ่านวัฏจักรยูเรีย เพื่อป้องกันความเป็นพิษของแอมโมเนีย ซึ่งระดับแอมโมเนีย-ไนโตรเจนที่เหมาะสมรายงานโดย Satter and Slyter (1974, อ้างถึงใน เมธา, 2533) คือ 5-8 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ดังนั้นเมื่อแอมโมเนียในกระเพาะรูเมนสูงจะทำให้ยูเรียในกระแสเลือดสูงตามไป

ความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ง่ายรวม กรดอะซิติก (C_2) กรดโพรพิโอนิก (C_3) กรดบิวทีริก (C_4) หลังการให้อาหาร 3 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยของแพะที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 4 ทรีทเมนต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) แต่ค่าความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ง่ายรวม ก่อนการให้อาหาร มีค่าเพิ่มขึ้นแบบสั้นโค้งกำลังสอง ($p<0.05$) เมื่อระดับการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากภายในกระเพาะรูเมนยังไม่มีการหมักย่อยเกิดขึ้น ความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ง่ายรวมของแพะที่ได้รับอาหารทดลองทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นในอาหารข้นที่ระดับแตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของกรดอะซิติก กรดโพรพิโอนิก กรดบิวทีริก และสัดส่วนของกรดอะซิติก กรดโพรพิโอนิก (C_2: C_3) มีค่าเท่ากับ (51.9, 50.9, 47.0 และ 50.0 mol/100mol), (30.9, 26.8, 29.6 และ 28.1 mol/100mol), (17.0, 22.1, 23.2 และ 21.7 mol/100mol) และ (2.7, 3.1, 2.3 และ 3.2 mol/100mol) ตามลำดับ ต่างกับรายงานของ เมธา (2533) ซึ่งรายงานว่าสัดส่วนของกรดอะซิติก กรดโพรพิโอนิก กรดบิวทีริก และสัดส่วนของกรดอะซิติก กรดโพรพิโอนิก ที่เหมาะสมควรอยู่ที่ 65-70, 20-22 และ 1-4 mol/100mol ตามลำดับ โดยทั่วไปความเข้มข้นของกรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 70-130 mol/100mol (France and Siddons, 1993) และบุญล้อม (2541) รายงานว่าความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ง่ายในกระเพาะรูเมนจะผันแปรปรวนระหว่าง 70-150 mol/100mol

จากการศึกษาผลของการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นในสูตรอาหารข้นที่ระดับ 0, 25, 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลองสรุปได้คือ ปริมาณการกินได้ทั้งหมด และมีปริมาณการย่อยได้ของโภชนะ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยที่แพะกลุ่มที่ได้รับอาหารทดลองใน T2 คือทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นในสูตรอาหารข้นที่ระดับ 25 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงที่สุด มีการเพิ่มขึ้นแบบเส้นโค้งกำลังสอง เมื่อระดับการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นสูงขึ้น และเมื่อพิจารณาความสมดุลของไนโตรเจน พบว่าค่าการดูดซึมไนโตรเจน และค่าการกักเก็บไนโตรเจนในร่างกายแพะ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) มีการเพิ่มขึ้นแบบเส้นโค้งกำลังสอง ขณะที่นิเวศวิทยาภายในกระเพาะรูเมน พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในของเหลวจากกระเพาะรูเมน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และผลผลิตสุดท้ายที่ได้จากกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมน คือ กรดไขมันที่ระเหยได้ง่ายรวม พบว่า ณ เวลาชั่วโมงที่ 0 ก่อนการให้อาหาร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าสูงขึ้นแบบเส้นโค้งกำลังสอง เมื่อระดับการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นเพิ่มสูงขึ้น โดยมีค่าเพิ่มขึ้นจนถึงระดับการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจะลดลงเมื่อแพะได้รับการทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่นที่ระดับ 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทาง

สถิติ ($p<0.05$) จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองด้วยกระถินป่น ในสูตรอาหารที่ระดับ 25 เปอร์เซ็นต์ โดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของแพะเนื้อ

4.2 ข้อเสนอแนะ

พืชอาหารสัตว์หลายชนิดมีประโยชน์มหาศาล เช่น ใบขนุน กระถิน พืชน้ำ พืชตระกูลถั่ว ซึ่งแพะชอบกินมาก แต่ปัจจุบันพบว่ามีการปลูกน้อยลง ทำให้การนำมาใช้ประโยชน์น้อยตาม จึงควรศึกษาเพิ่มเติมให้มากขึ้น นอกจากนี้วัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิดยังประกอบไปด้วยสารประกอบปลีกย่อยที่อาจจะเป็นประโยชน์ เช่น แทนนิน ซาโฟนิน หรือกรดไขมันต่างๆ ซึ่ง สามารถนำมาพัฒนาเพื่อเป็นแหล่งอาหารสัตว์หลัก หรือเสริม เพื่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันไปได้อีก เช่น ลดการผลิตแกสมีเทน กำจัดโปโตซัว หรือช่วยในการกำจัดพยาธิ เป็นต้น