

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการทดลองวิจัยนี้เป็นการทดลองพัฒนาการใช้วัชพืชและพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นที่เหมาะสมใช้เป็นอาหารเลี้ยงโคนมสาว โดยใช้ลูกโคหย่านม อายุระหว่าง 6 เดือนเป็นโคลูกผสม โฮลสไตน์ ฟรีเซียน (Holstein Friesian) สายเลือด 62.50-75 เปอร์เซนต์ แบ่งการทดลองออกเป็น 5 กลุ่มการทดลอง (treatment) ในแต่ละกลุ่มการทดลองประกอบด้วยลูกโคหย่านม กลุ่มละ 4 ตัว ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 เดือน โดยแต่ละกลุ่มการทดลองได้รับอาหารทดลองดังนี้

- กลุ่มการทดลองที่ 1 (T₁) หญ้าขน + อาหารข้น 1 % (control)
- กลุ่มการทดลองที่ 2 (T₂) หญ้าขจรจบ + ใบกระถิน + อาหารข้น 1 %
- กลุ่มการทดลองที่ 3 (T₃) หญ้าขจรจบรูดกากน้ำตาล + ใบกระถิน + อาหารข้น 1 %
- กลุ่มการทดลองที่ 4 (T₄) หญ้าขจรจบ + ใบจามจุรี + อาหารข้น 1 %
- กลุ่มการทดลองที่ 5 (T₅) หญ้าขจรจบรูดกากน้ำตาล + ใบจามจุรี + อาหารข้น 1 %

โดยในแต่ละวันที่ทำการทดลองโคทุกตัวจะได้รับหญ้าขจรจบ หรืออาหารหยาบ (roughage) โดยให้กินอย่างเต็มที่ (ad libitum) ส่วนใบกระถินสด จะเสริมในปริมาณ 1% ต่อน้ำหนักตัวและอาหารข้น 1 เปอร์เซนต์ต่อน้ำหนักตัว โคทุกตัวจะอยู่ในคอกทดลองเฉพาะตัว (confinement) มีน้ำ แร่ธาตุก้อน ให้กินตลอดเวลา และได้รับอาหารทดลองช่วงเช้า (7.00 น.) ครั้งหนึ่งและช่วงเย็น (17.00 น.) อีกครั้งหนึ่ง ทำการทดลองเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 8 เดือน พร้อมทั้งทำการบันทึกน้ำหนักโคที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะกระทำทุกๆ 2 สัปดาห์ โดยชั่งน้ำหนักโคทุกตัวในตอนเช้าก่อนการให้อาหารทุกครั้ง จนสิ้นสุดการทดลองพร้อมทั้งวัดขนาดที่เพิ่มขึ้นของลักษณะทางเศรษฐกิจที่สำคัญในตัวโค

จากผลการทดลองพบว่า น้ำหนักเริ่มต้นการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากันคือ 252.88 กิโลกรัม รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 4 239.88 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ 2 239.25 กิโลกรัม น้ำหนักสิ้นสุดการทดลองน้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ 1 224.75 กิโลกรัม โดยน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจากกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 4 ซึ่งกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 4 มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

น้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากัน คือ 118.63 กิโลกรัม หรือ 0.53 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 2 105.75 กิโลกรัม หรือ 0.47 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 4 105.63 กิโลกรัม หรือ 0.47 กิโลกรัมต่อวัน น้ำหนักเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือกลุ่มการทดลองที่ 1 91.00 กิโลกรัม หรือ 0.41 กิโลกรัมต่อวัน โดยน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจากกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 4 ซึ่งกลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างจากกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

จากการทดลองส่วนสูงที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 3 เพิ่มขึ้นมากที่สุด 62.75 เซนติเมตร รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 5 62.50 เซนติเมตร กลุ่มการทดลองที่ 2 53.75 เซนติเมตร กลุ่มการทดลองที่ 4 53.50 เซนติเมตร ส่วนสูงที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือกลุ่ม ที่ 1 50.25 เซนติเมตร โดยส่วนสูงที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่งกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ความยาวของลำตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 3 เพิ่มขึ้นมากที่สุด 64.25 เซนติเมตร รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 5 63.75 เซนติเมตร กลุ่มการทดลองที่ 2 55.63 เซนติเมตร กลุ่มการทดลองที่ 4 55.52 เซนติเมตร ความยาวของลำตัวที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือกลุ่ม ที่ 1 51.75 เซนติเมตร โดยความยาวของลำตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรวมที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ 4 ใช้อาหารมากที่สุด 14.94 กิโลกรัม รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 2 14.89 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ 5 14.08 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ 3 14.05 กิโลกรัม น้อยที่สุดคือกลุ่ม ที่ 1 13.24 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากกลุ่มการทดลองที่ 1, 3 และ 5 ซึ่งกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่แตกต่างกัน แต่ต่างจากกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ปริมาณการกินอาหารขึ้นตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 กินมากที่สุดเท่ากันคือ 431.76 กิโลกรัม หรือ 1.93 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 4 416.08 กิโลกรัม หรือ 1.86 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 2 415.52 กิโลกรัม หรือ 1.86 กิโลกรัมต่อวัน ปริมาณการกินอาหารขึ้นตลอดการทดลองที่น้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ 1 397.04 กิโลกรัม หรือ 1.77 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$ เมื่อคิดเป็นปริมาณการกินอาหารขึ้นต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวกลุ่มการทดลองที่ 2, 3, 4 และ 5 เพิ่มขึ้นมากเท่ากันคือ 1.00 รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 1 0.99 โดยปริมาณการกินอาหารขึ้นต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวไม่มีความแตกต่างกัน

ปริมาณการกินอาหารหยาบ(หญ้าขน)ตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 1 กินมากที่สุด 807.52 กิโลกรัม หรือ 3.61 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 5 803.04 กิโลกรัม หรือ 3.59 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 3 799.68 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 3.57 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 4 744.80 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 3.32 กิโลกรัมต่อวัน ปริมาณการกินอาหารหยาบ ตลอดการทดลองน้อยที่สุดคือกลุ่มที่ 2 742.56 กิโลกรัม หรือ 3.32 กิโลกรัมต่อวัน ปริมาณการกินอาหารหยาบตลอดการทดลองกลุ่มการ

ทดลองที่ 1, 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่มีความแตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ซึ่งกลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ปริมาณการกินอาหารหยาบต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวกลุ่มการทดลองที่ 1 กินมากที่สุด 2.02 รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 5 1.86 กลุ่มการทดลองที่ 3 1.85 ปริมาณการกินอาหารหยาบต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวน้อยที่สุดคือกลุ่มที่ 2 และ 4 เท่ากันคือ 1.78 ปริมาณการกินอาหารหยาบต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจากกลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่งกลุ่มการทดลองที่ 1, 3 และ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 กินมากที่สุดเท่ากันคือ 434.56 กิโลกรัม หรือ 1.94 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 4 417.20 กิโลกรัม หรือ 1.86 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 2 416.64 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 1.86 กิโลกรัมต่อวัน ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 1 ไม่ได้กินอาหารเสริมโปรตีน กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$ ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวกลุ่มการทดลองที่ 2, 3, 4, และ 5 เท่ากันคือ 1.00 ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว กลุ่มการทดลองที่ 1 ไม่ได้กินอาหารเสริมโปรตีน ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวกลุ่มการทดลองที่ 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจากกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$ (วิเคราะห์และคณะ 2557)

ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 5 กินมากที่สุด 1,669.36 กิโลกรัม หรือ 7.45 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 3 1,666.00 กิโลกรัม หรือ 7.44 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 4 1,578.08 กิโลกรัม หรือ 7.05 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 2 1,574.72 กิโลกรัม หรือ 7.03 กิโลกรัมต่อวัน ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองน้อยที่สุดคือ กลุ่มการทดลองที่ 1 1,204.56 กิโลกรัม หรือ 5.38 กิโลกรัมต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$ ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 เท่ากัน คือ กินมากที่สุด 3.85 รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 เท่ากัน คือ 3.77 ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองที่น้อยที่สุดกลุ่มการทดลองที่ 1 3.01 ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ค่าอาหารขึ้นตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 เท่ากันใช้มากที่สุด 4,425.54 บาท หรือ 19.76 บาทต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 4 4,264.82 บาท หรือ 19.04 บาทต่อวัน กลุ่มการ

ทดลองที่ 2 4,259.08 บาท หรือ 19.01 บาทต่อวัน ค่าอาหารขึ้นตลอดการทดลอง น้อยที่สุดคือกลุ่มที่ 1 4,069.64 บาท หรือ 18.17 บาทต่อวัน โดยค่าอาหารขึ้นตลอดการทดลอง กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ค่าอาหารหยาบ(หญ้าขน)ตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 5 ใช้มากที่สุด 1,003.80 บาท หรือ 3.71 บาทต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 3 999.10 บาท หรือ 4.46 บาทต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 1 807.52 บาท หรือ 3.61 บาทต่อวัน กลุ่มการทดลอง ที่ 4 744.80 บาท หรือ 3.32 บาทต่อวัน ค่าอาหารหยาบตลอดการทดลองใช้น้อยที่สุดคือ กลุ่มการทดลองที่ 2 742.56 บาท หรือ 3.32 บาทต่อวัน โดยค่าอาหารหยาบตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจากกลุ่มการทดลองที่ 1, 3, และ 5 ส่วนกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจากกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$ ส่วนค่าอาหารหยาบต่อวัน ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ค่าอาหารเสริมโปรตีนพืชตระกูลถั่วตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ใช้เท่ากันมากที่สุด 4,345.60 บาท หรือ 19.40 บาทต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 4 4,172.00 บาท หรือ 18.63 บาทต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 2 4,166.40 บาท หรือ 18.60 บาทต่อวัน ค่าอาหารเสริมโปรตีนพืชตระกูลถั่วตลอดการทดลองกลุ่มการทดลองที่ 1 ไม่ได้ให้อาหารเสริมโปรตีนพืชตระกูลถั่ว จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจากกลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ค่าอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองทดลองกลุ่มการทดลองที่ 5 ใช้มากที่สุด 9,574.18 บาท หรือ 42.74 บาทต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 3 9,570.82 บาท หรือ 42.73 บาทต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 4 9,181.62 บาท หรือ 40.99 บาทต่อวันกลุ่มการทดลองที่ 2 9,168.04 บาท หรือ 40.93 บาทต่อวัน ค่าอาหารทั้งหมดตลอดการทดลอง น้อยที่สุดคือกลุ่มที่ 1 4,884.66 บาท หรือ 21.77 บาทต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$

ค่าอาหารเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ 4 ใช้มากที่สุด 86.94 บาท รองลงมาคือ กลุ่มการทดลองที่ 2 86.71 บาท กลุ่มการทดลองที่ 5 80.72 บาท กลุ่มการทดลองที่ 3 80.71 บาท ค่าอาหารเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม น้อยที่สุดคือกลุ่มที่ 1 53.60 บาท โดยค่าอาหารเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจาก กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ซึ่ง กลุ่มการทดลองที่ 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างกับกลุ่มการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ $P < 0.01$