

การใช้หญ้าชิกแนลเลื่อยและถั่วท่าพระสไตโลเป็นอาหารหยาบเลี้ยงโคเนื้อ

ศักดา ประจักษ์บุญเจษฎา^{1/}

จรีรัตน์ เงินแดง^{1/}

ภิรมย์ บัวแก้ว^{2/}

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้หญ้าชิกแนลเลื่อย และถั่วท่าพระสไตโลเป็นอาหารหยาบเลี้ยงโคเนื้อ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block โดยใช้โคเนื้อพันธุ์อเมริกันบราห์มันเพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 244 กิโลกรัม จำนวน 15 ตัว สุ่มแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 3 ตัว โดยเลี้ยงด้วยอาหารหยาบแห้ง ที่แตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ 1 หญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน กลุ่มที่ 2 หญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 3 : 1 กลุ่มที่ 3 หญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 1 : 1 กลุ่มที่ 4 หญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่ว ท่าพระสไตโล สัดส่วน 1 : 3 และกลุ่มที่ 5 ถั่วท่าพระสไตโลล้วน ชั่งเดียวในคอกโดยเสริมอาหารข้นโปรตีน 12.57 เปอร์เซ็นต์ อัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ระยะเวลาทดลอง 90 วัน พบว่ามีอัตราการเจริญเติบโต (542 726 970 1,018 และ 1,090 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ) ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดรวมคิดเป็นวัตถุดิบ (6.91 7.05 6.94 7.68 และ 7.53 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (12.76 11.15 7.14 7.55 และ 7.02 ตามลำดับ) ผลตอบแทน (948 1,230 2,558 2,514 และ 2,718 บาทต่อตัว ตามลำดับ) และมีต้นทุนการเพิ่มน้ำหนักตัว (32.82 31.66 22.0 23.69 และ 23.61 บาทต่อกิโลกรัม) ระหว่างที่โคได้รับอาหารหยาบ กลุ่มที่ 3 4 และ 5 จะมีสมรรถนะการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิตไม่ต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่จะมีสมรรถนะการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิตดีกว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบ กลุ่มที่ 1 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ดังนั้นในการเสริมถั่วท่าพระสไตโล ไม่ควรต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

เลขทะเบียนวิจัย 44(1) – 0514 – 047

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นราธิวาส อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

^{2/} สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์เทพา อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา

Use of Creeping Signal Grass (*Brachiaria humidicola*) and Thapra Stylo(*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) as Roughage for Beef Cattle

Sakda Prajakboonjetsada^{1/} Jurirat Ngendang^{1/} Pirom Bruakeaw^{2/}

Abstract

Use of creeping signal grass (*Brachiaria humidicola*) and Thapra Stylo (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) as Roughage for Beef Cattle was. Fifteen male 244 kg. of average body weight were randomly allocated in feeding-lot into five experimental groups of Randomized Complete Block Design. Each group received roughage as followed : group 1 creeping signal grass hay, group 2 creeping signal grass hay with Thapra Stylo hay (3:1), groups 3 creeping signal grass hay with Thapra Stylo hay (1:1), groups 4 creeping signal grass hay with Thapra Stylo hay (1:3) and group 5 Thapra Stylo hay. Every groups were supplemented with concentrate at the rate of 1% of body weight throughout the duration of the experiment 90 days. The result had shown that the average daily gain (542, 726, 970, 1,018 and 1,090 g./head/day, respectively), total dry matter feed intake (6.91, 7.05, 9.94, 7.68 and 7.53 kg./head/day, respectively), feed conversion ratio (12.76, 11.15, 7.14, 7.55 and 7.02 respectively), a reward (948, 1,230, 2,558, 2,514 and 2,718 baht/head/day, respectively) and cost of feed/kilogram of gain (32.82, 31.66, 22.0, 23.69 and 23.61 baht/kg.) Growth performance and feed cost of group 3, 4 and 5 do not significant different were higher difference than group 1 and 2 ($P<0.05$). Therefor, the legume supplementation for low quality hay should be at least 50% by weight.

Keywords : Signal grass Thapra stylo Beef cattle

Research Project No. 44(1)-0514-047

^{1/} Narathiwat and Delovmant Animal Nutrition Research Center, Takbai Narathiwat.

^{2/} Thepa Livestock Breeding Station, Thepa Songkhla.

คำนำ

การเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในพื้นที่ เขต 9 ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดสงขลา ปัตตานี นราธิวาส ยะลา สตูล ตรัง และพัทลุง เกษตรกรส่วนใหญ่มักจะปล่อยโคเลี้ยงตามทุ่งหญ้าสาธารณะ โดยให้แพะเล็มหญ้าที่ขึ้นอยู่เองตามธรรมชาติ สำนักงานปศุสัตว์เขต 9(2542) รายงานสภาพการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในพื้นที่ เขต 9 ว่ามีเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อทั้งสิ้น 122,589 ราย มีจำนวนโคเนื้อทั้งสิ้น 429,179 ตัว และมีพื้นที่ทุ่งหญ้าสาธารณะ 81,747 ไร่ เฉลี่ยพื้นที่การเลี้ยงต่อโค 1 ตัว เท่ากับ 0.19 ไร่ ซึ่งเกษตรกรแต่ละรายมีวัตถุประสงค์ในการเลี้ยงที่แตกต่างกันไป เช่น การเลี้ยงเพื่อผลิตลูก การเลี้ยงเพื่อขุนส่งตลาดแต่ไม่ว่าจะมีการเลี้ยงเพื่อวัตถุประสงค์ใดก็ตาม ปัญหาที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคพบ คือ อาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงมีคุณภาพต่ำ ทำให้เกษตรกรต้องใช้อาหารข้นเสริมเพิ่มขึ้นจึงเป็นสาเหตุให้เกษตรกรมีต้นทุนสูงการผลิตสูงขึ้น เนื่องจากอาหารข้นที่จำหน่ายในท้องตลาดจะมีราคาค่อนข้างสูง ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงได้กำไรน้อยหรือบางครั้งก็อาจขาดทุนได้ ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ คือ การพัฒนาคุณภาพของอาหารหยาบให้มีคุณภาพสูงขึ้นเพื่อลดปริมาณการใช้อาหารข้น วิธีหนึ่งที่จะทำให้อาหารหยาบคุณภาพต่ำ ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น คือ การเสริมด้วย ใบพืชโปรตีนสูงจากพืชสกุลถั่วต่าง ๆ ได้แก่ ถั่วท่าพระสไตโล เป็นต้น

ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) เป็นถั่วอาหารสัตว์ในสกุลเดียวกับถั่วฮามาต้าและถั่วแกรมสไตโล แต่มีใบกว้างกว่า ลำต้นกิ่งตั้งตรงเป็นพุ่มสูงกว่าถั่วฮามาต้า มีระบบรากแก้ว ที่แข็งแรงมาก ปรับตัวได้ดีในสภาพดินและภูมิอากาศค่อนข้างกว้าง สามารถเจริญเติบโตได้แม้ในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และดินกรด มีคุณค่าทางอาหารและให้ผลผลิตสูง ทั้งยังสามารถรักษาความเขียวสดไว้ได้ในฤดูแล้ง (กองอาหารสัตว์, 2545) ทั้งนี้ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นราธิวาส (2542) รายงานผลการทดสอบพันธุ์พืชอาหารสัตว์ในชุดดินบ้านทอนบริเวณศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส ว่าถั่วท่าพระสไตโล สามารถเจริญเติบโตได้ดีโดยให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1,582 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี วารุณีและวลัยกานต์ (2542) รายงานผลการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารสัตว์ ของ ถั่วท่าพระสไตโลที่ตัดที่อายุ 45 วัน มีระดับโปรตีนหยาบ (CP) 17.57 เปอร์เซ็นต์ และข้อดีของถั่วท่าพระสไตโล คือ เป็นถั่วที่สามารถเจริญเติบโตในสภาพดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ และดินทรายได้ดี ทนแล้งเนื่องมีระบบรากแข็งแรง อายุค้างปี

ชุดดินบ้านทอน (Ban Thon Series: Bh) ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 54,544.31 ไร่ ดินบนมีลักษณะเนื้อดินเป็นทรายปนดินร่วนหรือดินทราย สีค่อนข้างดำหรือสีเทาเข้ม มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในระดับปานกลางและต่ำในดินล่าง ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำมาก คือ มีอินทรีย์วัตถุเพียง 0.29 เปอร์เซ็นต์ และระดับธาตุอาหารต่างๆ เช่น ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 1.00 ppm. โพแทสเซียม 14.50 ppm. และธาตุอาหารปืล็กย่อยอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก (วุฒิชชาติและคณะ, 2533; กรมพัฒนาที่ดิน, 2518) จากศึกษา

ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นราธิวาส พบว่า มีพืชอาหารสัตว์หลายชนิดสามารถเจริญเติบโต หญ้าชิกแนลเลื่อยเป็นหญ้าอาหารสัตว์ชนิดหนึ่งที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินชุดบ้านทอน หญ้าชิกแนลเลื่อยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brachiaria humidicola* เป็นพืชค้ำปีและมีไหลแผ่ขยายไปบนพื้นดิน (Stoloniferous หรือ Rhizomatous perennial) ขยายพันธุ์โดยใช้ไหลและเหง้า เจริญเติบโตคลุมวัชพืชได้เร็วมาก ทนร่มเงาในสวนไม้ยืนต้น จึงใช้ปลูกคลุมดินและปล่อยสัตว์แทะเล็ม สามารถปรับตัวได้ดีในดินที่มีการระบายน้ำเลวและดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทนต่อการแทะเล็มของสัตว์แบบ heavy grazing ได้ดี (t Mannetje และ Jones, 1992) ในแง่ของผลผลิตของหญ้าชิกแนลเลื่อยที่ปลูกในดินทรายชุดบ้านทอน (Ban Thon Series: Bh) โดยทดลองการใส่ปุ๋ยคอก 4 ตัน ร่วมกับไนโตรเจน 40 กิโลกรัมไนโตรเจน จะได้ผลผลิตน้ำหนักสด 6,215 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (พิสุทธ์และคณะ, 2543)

ซึ่งจะเห็นว่าจากคุณสมบัติของถั่วและหญ้า ดังกล่าว มีศักยภาพสามารถเจริญเติบโตได้ดีในเกือบทุกพื้นที่ของ เขต 9 จึงเหมาะสมที่จะนำไปแนะนำให้เกษตรกรปลูกเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ และน่าจะทำการศึกษารูปแบบการใช้ร่วมกันเพื่อเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพดีและคุ้มค่าที่สุด เพื่อนำข้อมูลที่ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาถั่วท่าพระสไตโลและหญ้าชิกแนลเลื่อยเลี้ยงโคเนื้อวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทำการทดลองในโคเนื้อพันธุ์อเมริกันบราห์มันเพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 244 กิโลกรัม จำนวน 15 ตัว สุ่มแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 3 ตัว เลี้ยงขังเดี่ยวในคอกขนาด 1.5 X 3 เมตร ด้วยอาหารหยาบที่แตกต่างกัน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 หญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน

กลุ่มที่ 2 หญ้าชิกแนลเลื่อยและถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 3: 1 โดยน้ำหนัก

กลุ่มที่ 3 หญ้าชิกแนลเลื่อยและถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 1: 1 โดยน้ำหนัก

กลุ่มที่ 4 หญ้าชิกแนลเลื่อยและถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 1: 3 โดยน้ำหนัก

กลุ่มที่ 5 ถั่วท่าพระสไตโลล้วน

วิธีการเตรียมอาหารหยาบ คือ หญ้าชิกแนลเลื่อย อายุ 70 วันตัดที่ความสูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร ตากแห้ง อัดฟ่อน หั่นเป็นชิ้นขนาด 1-2 นิ้วเพื่อป้องกันการการเลือกกินของโค ส่วนถั่วท่าพระสไตโลตัดที่อายุ 60 วัน สูงจากพื้นดิน 20 เซนติเมตร หั่นเป็นชิ้นขนาด 1 - 2 นิ้ว ตากแห้งแล้วบรรจุกระสอบเพื่อใช้เลี้ยงโค ให้อาหารหยาบกินตามสัดส่วนอย่างเต็มที่ ส่วนในช่วงบ่ายให้อาหารข้นเสริมกับทุกกลุ่ม อัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว โดยเป็นอาหารข้นสำหรับโคเนื้อที่จำหน่ายในท้องตลาดระบุข้างกระสอบว่ามีระดับโปรตีนไม่ต่ำกว่า 12 เปอร์เซ็นต์

มีน้ำสะอาด และ แร่ธาตุก้อนวางให้กินอย่างอิสระ ถ่ายพยาธิก่อนการทดลองและปรับสภาพโคให้คุ้นเคยกับคอกและอาหารเป็นเวลา 7 วัน

การเก็บข้อมูล บันทึกอาหารที่ให้ อาหารที่เหลือทุกวันเป็นรายตัว บันทึกน้ำหนักโคทุกตัวเมื่อเริ่มทดลองและสิ้นสุดการทดลอง และทุกๆ 15 วัน (2 สัปดาห์) ตลอดระยะเวลาการทดลอง 90 วัน สุ่มตัวอย่างอาหารชั้น หญ้าและถั่วทุกสัปดาห์ รวบรวมตัวอย่างอาหารชั้นเพื่อวิเคราะห์ค่าโปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า NFE Calcium และ Phosphorus และตัวอย่างหญ้า-ถั่วเพื่อวิเคราะห์ค่าโปรตีน NDF ADF Hemicellulose Cellulose Lignin Calcium และ Phosphorus

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance ของการทดลองแบบ Randomized complete block และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (เจริญ, 2540)

สถานที่และระยะเวลาวิจัย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นราธิวาส ตำบลไพรวัน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส ระหว่างเดือนตุลาคม 2543 ถึงเดือนกันยายน 2544 เป็นเวลา 1 ปี

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร

จากการเก็บตัวอย่างอาหารชั้นและอาหารหยابที่ใช้เลี้ยงโคเนื้อ ผลวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีในห้องปฏิบัติการ พบว่า อาหารชั้นมีโปรตีนหยابและไขมันตามสภาพที่ให้กินเท่ากับ 12.57 และ 3.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนหญ้าซีกแนลเลื่อย, หญ้าซีกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 3:1 1:1 1:3 และถั่วท่าพระสไตลอล้วน ที่ใช้เลี้ยงโคทดลองทดลองมีโปรตีนหยابเท่ากับ 4.40 5.50 10.23 12.81 และ 15.61 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งระดับโปรตีนในอาหารหยابจะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของถั่วท่าพระสไตโลที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากถั่วท่าพระสไตโลมีโปรตีนสูงกว่าหญ้าซีกแนลเลื่อยมาก โดยเปอร์เซ็นต์โปรตีนของถั่วท่าพระสไตโล ที่ใช้ในการทดลองนี้จะต่ำกว่ารายงานของวารุณีและวลัยกานต์ (2542) รายงานว่าถั่วท่าพระสไตโล อายุ 45 วัน มีโปรตีน 17.57 เปอร์เซ็นต์ และรายงานของพิสุทธิ และคณะ (2545) ถั่วท่าพระสไตโลที่ตัดที่อายุ 40 – 50 วัน มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง รายงานของ Walton (1984) พืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องต้องการโปรตีน 8 – 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่การดำรงชีพใกล้เคียงกับรายงานของชาญชัย (2532) กล่าวว่าจะระดับโปรตีนในพืชอาหารสัตว์โดยปกติไม่ต่ำกว่า 7 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้งถ้าต่ำกว่านี้ถือว่าโปรตีนต่ำ ดังนั้น อาหารหยاب กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ถือว่าเป็นอาหารหยابที่มีคุณค่าทางอาหารสัตว์ต่ำ

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง (% วัตถุแห้ง)^{1/}

ส่วนประกอบทางเคมี	อาหารชั้น (%)	สัดส่วนหญ้าชิกแนลเลื่อย : ถั่วท่าพระสโตโล				
		1 : 0	3 : 1	1 : 1	1 : 3	0 : 1
วัตถุแห้ง (Dry matter)	90.05	91.14	93.78	95.08	92.67	89.99
โปรตีน (Crude protein)	12.57	4.40	5.50	10.23	12.81	15.61
ไขมัน (Ether extract)	3.15	0.99	1.07	1.58	1.03	1.19
เยื่อใย (Fiber)	6.26	30.02	29.96	31.73	29.68	29.50
เถ้า (Ash)	9.96	4.96	2.18	2.98	3.36	5.63
ไนโตรเจนฟรีเอ็กแทรก (NFE)	56.69	51.91	50.49	49.64	43.37	42.05
NDF	-	67.82	61.41	69.54	64.37	59.47
ADF	-	38.07	42.88	40.45	44.73	41.73
Hemicellulose	-	20.89	20.44	16.04	12.31	7.73
Lignin	-	5.98	5.44	7.68	6.72	9.15
แคลเซียม	1.36	0.16	0.47	0.73	0.94	1.26
ฟอสฟอรัส	0.69	0.23	0.29	0.33	0.35	0.37
วัตถุแห้งย่อยได้ (TDN)	69.59	47.30	47.61	54.69	50.30	52.91

^{1/} วิเคราะห์โดยฝ่ายวิเคราะห์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นราธิวาส

คำนวณจากสมการที่ใช้สำหรับ โคเนื้อ ของ Wardeh (1981) อ้างโดย Kears (1982) ดังนี้

TDN ของหญ้า-ถั่วแห้ง (% of DM) = $-17.2649 + 1.2120(\text{CP \%}) + 0.8352(\text{NFE \%}) + 2.4637(\text{EE \%}) + 0.4475(\text{CF \%})$

TDN ของอาหารชั้น (% of DM) = $40.2625 + 0.1969(\text{CP \%}) + 0.4228(\text{NFE \%}) + 1.1903(\text{EE \%}) - 0.1379(\text{CF \%})$

การเจริญเติบโตของโค

จากตารางที่ 2 โคมีอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้นเมื่อให้อาหารหยาบที่มีถั่วท่าพระสโตโลเสริม โดยโคเนื้อซึ่งได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโลสัดส่วน 1:1 1:3 และถั่วท่าพระสโตโลล้วน มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยใกล้เคียงกันเท่ากับ 970 1,018 และ 1,090 กรัมต่อตัวต่อวันตามลำดับ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน และหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโลสัดส่วน 3:1 ($P < 0.05$) ซึ่งที่มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 542 และ 726 กรัมต่อตัวต่อวันตามลำดับ ส่วนโปรตีนหยาบพบว่า โคทุกกลุ่มที่ได้รับโปรตีนจากอาหารชั้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) อาหารหยาบเป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโล สัดส่วน 1:1

1:3 และ ถั่วท่าพระสไตโลล้วน จะได้รับโปรตีนต่อวันเฉลี่ย 775 977 และ 1,091 กรัมต่อวัน ซึ่งมากกว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบเป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 1:0 และ 1:3 โดยได้รับโปรตีนต่อวันเฉลี่ย 511 และ 584 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ของ Kearn (1982) ความต้องการโภชนะของโคน้ำหนัก 250 กิโลกรัม มีความต้องการโภชนะเพื่อการเจริญเติบโต น้ำหนักตัว 0.75 - 1.0 กิโลกรัมต่อวัน คือ ปริมาณวัตถุแห้ง 2.6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว หรือกินวัตถุแห้ง 6.4 - 6.6 กิโลกรัมต่อวัน โปรตีนรวมไม่ต่ำกว่า 644 - 724 กรัมต่อวัน และค่าโภชนะย่อยได้ (TDN) ต่อวัน 3.8 - 4.3 กิโลกรัมต่อวัน จะเห็นว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบเป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 1:0 และ 1:3 ได้รับปริมาณโปรตีนรวมน้อยกว่าความต้องการทำให้มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำ (542 และ 726 กรัมต่อวัน)

สำหรับปริมาณโภชนะย่อยได้รวม (TDN) ที่โคได้รับ เท่ากับ 3.83 3.97 4.21 4.4 และ 4.45 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน พบว่า โคที่ได้รับอาหารหยาบที่มีสัดส่วนของถั่วท่าพระสไตโลเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มจะได้รับ TDN ต่อวันมากขึ้น อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่เมื่อเทียบตามมาตรฐานความต้องการอาหารของโคเนื้อ (Kearn, 1982) โคทุกกลุ่มได้รับ TDN เพียงพอกับความต้องการ

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการเจริญเติบโตและการกินอาหารของโคทดลอง

สิ่งที่ศึกษา	สัดส่วนหญ้าชิกแนลเลื่อย : ถั่วท่าพระสไตโล					
	1 : 0	3 : 1	1 : 1	1 : 3	0 : 1	CV (%)
ระยะเวลาทดลอง (วัน)	90	90	90	90	90	-
จำนวนโคทดลอง (ตัว)	3	3	3	3	3	-
น้ำหนักเริ่มทดลอง (กก.)	245	242	245	245	242	4.0
น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง (กก.)	294	328	332	337	340	5.4
น้ำหนักเพิ่ม (กก.)	49 ^b	58 ^b	87 ^a	92 ^a	98 ^a	15.0
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	542 ^b	726 ^b	970 ^a	1,018 ^a	1,090 ^a	15.0
อาหารที่กิน /วัน (on dry matter basis)	6.91	7.05	6.94	7.68	7.53	15.6
- ปริมาณกินอาหารหยาบ(กก./ตัว/วัน)	4.38	4.27	4.17	4.92	4.73	6.1
- ปริมาณกินอาหารข้น(กก./ตัว/วัน)	2.54	2.78	2.77	2.76	2.79	10.2
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กินต่อ % นน.ตัว	2.56	2.53	2.40	2.64	2.69	7.5
- ปริมาณกินอาหารหยาบต่อ % นน.ตัว	1.62	1.50	1.45	1.69	1.63	13.5
- ปริมาณกินอาหารข้นต่อ % นน.ตัว	0.94	0.98	0.96	0.95	0.96	7.5
ปริมาณโปรตีนที่ได้รับต่อวันทั้งหมด (กรัม/วัน)	511 ^b	584 ^b	775 ^{ab}	977 ^a	1,091 ^a	9.3
- อาหารหยาบ (กรัม/วัน)	192 ^b	235 ^b	427 ^{ab}	630 ^a	740 ^a	14.6
- อาหารข้น (กรัม/วัน)	319	349	348	347	351	6.1
ปริมาณTDNที่ได้รับต่อวันทั้งหมด (กิโลกรัม/วัน)	3.83	3.97	4.21	4.4	4.45	9.6
- อาหารหยาบ (กิโลกรัม/วัน)	2.07	2.03	2.28	2.47	2.51	16.4
- อาหารข้น (กิโลกรัม/วัน)	1.77	1.93	1.93	1.92	1.94	6.1
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (FCR)	12.76 ^b	11.15 ^b	7.14 ^a	7.55 ^a	7.02 ^a	17.5

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรแตกต่างกันกำกับในบรรทัดเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ปริมาณอาหารที่กิน

ปริมาณอาหารที่โคทุกกลุ่มกินเมื่อคิดเป็นวัตถุดิบ (On day matter basis) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน, หญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสไตโล สัดส่วน 3:1 1:1 1:3 และ ถั่วท่าพระสไตโลล้วน กินอาหารเมื่อคิดเป็นวัตถุดิบเฉลี่ย 6.91 7.05 6.94 7.68 และ 7.53 กิโลกรัมต่อวันตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบที่โคกินได้เฉลี่ย 2.56 2.53 2.40 2.64 และ 2.69 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับที่ Kearn

(1982) รายงานว่า โคที่มีน้ำหนัก 250 กิโลกรัม สามารถกินอาหารคิดเป็นวัตถุดิบได้วันละ 2.6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของโค พบว่า โคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่ว ทำพระสไตโล สัดส่วน 1:1 1:3 และ ถั่วทำพระสไตโลล้วน มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เฉลี่ยเท่ากับ 7.14 7.55 และ 7.02 ตามลำดับ โดยโคที่กินอาหารหยาบทั้งสามกลุ่มมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบเป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน และหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วทำพระสไตโล สัดส่วน 1:3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) เท่ากับ 12.76 และ 11.15

ต้นทุนค่าอาหารและผลตอบแทน

เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักของโค พบว่า โคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้า ชิกแนลเลื่อยผสมถั่วทำพระสไตโล สัดส่วน 1:1 1:3 และ ถั่วทำพระสไตโลล้วน จะมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เฉลี่ยใกล้เคียงกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 22.0 23.69 และ 23.61 บาท ตามลำดับ ($P > 0.05$) ซึ่งมีต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน และหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วทำพระสไตโล สัดส่วน 3:1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งมีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ย 32.82 และ 31.66 บาท โดยต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักของโคทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้ผลตอบแทนที่ได้รับที่รับจากการเลี้ยงโคต่อตัว พบว่า โคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วทำพระสไตโล สัดส่วน 1:1 1:3 และถั่วทำพระสไตโลล้วน ซึ่งมีผลตอบแทนเฉลี่ยใกล้เคียงกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 2,558 2514 และ 2,718 บาท สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน และหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วทำพระสไตโล สัดส่วน 3:1 ที่มีผลตอบแทนไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 948 และ 1,230 บาท ทั้งนี้ยังพบว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วทำพระสไตโล สัดส่วน 1:1 1:3 และ ถั่วทำพระสไตโลล้วน นั้นยังมีผลตอบแทนจากเงินลงทุนไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีผลตอบแทนจากเงินลงทุน เท่ากับ 18.05 17.65 และ 19.14 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน และหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วทำพระสไตโล สัดส่วน 3:1 โดยโคที่ได้รับอาหารหยาบทั้งสองกลุ่มมีผลตอบแทนจากเงินลงทุนไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 6.77 และ 8.85 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากเลี้ยงโคที่ใช้อาหารหยาบต่างกัน

สิ่งที่ศึกษา	สัดส่วนหญ้าชิกแนลเลื่อย : ถั่วท่าพระสโตโล					
	1 : 0	3 : 1	1 : 1	1 : 3	0 : 1	CV (%)
- ค่าอาหารหยาบ ^{1/} (บาท/ตัว)	491.38 ^b	600.66 ^b	703.69 ^a	969.21 ^a	1066.33 ^a	14.5
- ค่าอาหารข้น ^{2/} (บาท/ตัว)	1,103.64	1,207.10	1,203.52	1,199.31	1,213.31	6.1
- ค่าเวชภัณฑ์ (บาท/ตัว)	70	70	70	70	70	-
- ค่าแรงงาน (บาท/ตัว)	810	810	810	810	810	-
ราคาโคก่อนทดลองเฉลี่ย ^{3/} (บาท/ตัว)	11,040	11,220	11,010	11,025	10,905	4.0
ต้นทุนรวมเฉลี่ย (บาท/ตัว)	13,760	14,157	14,042	14,319	14,307	3.9
รายได้จากการจำหน่ายโค ^{4/} (บาท/ตัว)	14,708	15,388	16,600	16,833	17,025	5.4
ผลตอบแทนจากการขุนโค (บาท/ตัว)	948 ^b	1,230 ^b	2,558 ^a	2,514 ^a	2,718 ^a	26.2
ต้นทุนค่าอาหาร/น้ำหนักเพิ่ม (บาท/กก.)	32.82 ^b	31.66 ^b	22.0 ^a	23.69 ^a	23.61 ^a	15.3
ผลตอบแทนจากเงินลงทุน (%)	6.77 ^b	8.85 ^b	18.05 ^a	17.65 ^a	19.14 ^a	24.0

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรแตกต่างกันกำกับในบรรทัดเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

^{1/}ค่าอาหารหยาบ(กองอาหารสัตว์, 2544)

- ค่าหญ้าคืดจากราคาหญ้าแห้ง (1.25 บาท/กก.)

- ถั่วท่าพระสโตโลแห้ง (2.5 บาท/กก.)

^{2/}อาหารข้น โปรตีน 12.57 % (4.83 บาท/กก.)

^{3/}ราคาโคเนื้อก่อนเลี้ยง 45 บาทต่อกิโลกรัม

^{4/}ราคาจำหน่ายโคเนื้อมีชีวิตในท้องถิ่นกิโลกรัมละ 50 บาท

ค่าแรงขั้นต่ำของจังหวัดนราธิวาส 135 บาท/วัน

สรุปผลการทดลอง

การเลี้ยงโคเนื้อด้วยอาหารหยาบที่แตกต่างกัน 5 กลุ่ม คือ โคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน, หญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโล สัดส่วน 3:1 1:1 1:3 และ ถั่วท่าพระสโตโลล้วน ทุกกลุ่มเสริมด้วยอาหารข้นโปรตีนหยาบ 12.57 เปอร์เซ็นต์ โดยให้ 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว สรุปผลได้ดังนี้

1. อัตราการเจริญเติบโตของโคเนื้อที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโล สัดส่วน 1:1 1:3 และ ถั่วท่าพระสโตโลล้วน ($P < 0.05$) เฉลี่ยเท่ากับ 970 1,018 และ 1,090 กรัมต่อวัน ($P > 0.05$) สูงกว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกแนลเลื่อยล้วน และหญ้าชิกแนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโล สัดส่วน 1:1 ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 542 และ 726 กรัมต่อวัน ($P > 0.05$)

2. ปริมาณอาหารที่โคทุกกลุ่มกินอาหารเมื่อคิดเป็นวัตถุดิบแห้งเฉลี่ย 6.91 7.05 6.94 7.68 และ 7.53 กิโลกรัมต่อวันตามลำดับคิดเป็นเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้งที่โคกินได้ เฉลี่ย 2.56 2.53 2.40 2.64 และ 2.69 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวตามลำดับ ($P>0.05$) สำหรับในแง่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกเนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโลสดส่วน 1:1 1:3 และถั่วท่าพระสโตโลล้วน จะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เฉลี่ยเท่ากับ 7.14 7.55 และ 7.02 ดีกว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกเนลเลื่อยล้วน และ หญ้าชิกเนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโลสดส่วน 1:1 ซึ่งที่มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 12.76 และ 11.15 ($P<0.05$)

3. ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัมและผลตอบแทนของเงินลงทุน โดยโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกเนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโล สดส่วน 1:1 1:3 และ ถั่วท่าพระสโตโลล้วน จะมีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยใกล้เคียงกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 22.0 23.69 และ 23.61 บาทตามลำดับ ($P>0.05$) ซึ่งมีต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่าโคที่ได้รับอาหารหยาบที่เป็นหญ้าชิกเนลเลื่อยล้วน และ หญ้าชิกเนลเลื่อยผสมถั่วท่าพระสโตโล สดส่วน 3:1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งมีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ย 32.82 และ 31.66 บาท โดยต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักของโคทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

การผลิตถั่วท่าพระสโตโลแห้งควรหลีกเลี่ยงวิธีการตัดแล้วตากแดดให้แห้งในแปลงผลิต เพราะจะทำให้ใบของถั่วร่วงมากเหลือแต่ส่วนของลำต้น ถั่วแห้งที่ได้จะมีคุณภาพและความน่ากินต่ำ วิธีการแก้ปัญหาควรใช้วิธีการตัดสดแล้วนำมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาด 1 – 2 นิ้ว แล้วตากให้แห้งบนลานตาก จะทำให้ได้ถั่วแห้งที่มีคุณภาพดี และความน่ากินสูงขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ คุณสถิติ มั่งมีชัย อดีตผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นราธิวาส ที่ช่วยกรุณาอำนวยความสะดวกและสถานที่ในการวิจัย คุณเบญจพร ชาติรานนท์ หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 (นราธิวาส) ที่กรุณาในการวิเคราะห์ตัวอย่าง ตลอดจนเจ้าหน้าที่และคนงานทุกท่าน ของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นราธิวาส ที่มีส่วนช่วยทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กองอาหารสัตว์. 2545. เอกสารคำแนะนำ เรื่อง ถั่วท่าพระสไตโล. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 20 หน้า.
- จรัญ จันทลักษณ์. 2540. สถิติวิธีวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 468 หน้า.
- ชาญชัย มณีคุณย์. 2532. การเพิ่มผลผลิตทุ่งหญ้าโดยใช้หญ้าพันธุ์ดีกว่า. เอกสารประการฝึกอบรม หลักสูตรอาหารโคเนื้อ-โคนม ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จ.นครปฐม. หน้า 28-38.
- วารุณี พานิชผล และวลัยกานต์ เจียมเจตจรรณ. 2542. ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์. รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2542 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 207.
- วุฒิชชาติ สิริช่วยชู พิสุทธิ วิจารณ์สรณ์ ปุญญะ เผ่าศรีทองคำ และณรงค์ ตริสุวรรณ. 2533. การกำหนดลักษณะและวินิจฉัยความเหมาะสมของชุดดินในภาคใต้และพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 395 หน้า.
- พิสุทธิ สุขเกษม กมลทิพย์ ดำคงเพชร และ ภิรมย์ บัวแก้ว. 2543. การตอบสนองต่อปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้าชิกแนลเลื่อย. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 35 – 50.
- พิสุทธิ สุขเกษม สถิต มั่งมีชัย และ ภิรมย์ บัวแก้ว. 2545. อิทธิพลของอายุและความสูงในการตัดที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของถั่วท่าพระสไตโลในชุดดินบ้านทอน. รายงานวิจัยประจำปี 2545 ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นราธิวาส กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 59 – 73.
- ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส. 2542. รายงานประจำปี 2542. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 23-25.
- สำนักงานปศุสัตว์เขต 9. 2542. ข้อมูลพื้นฐานการปศุสัตว์ปี 2542. ฝ่ายวางแผนและติดตามประเมินผล. สำนักงานปศุสัตว์เขต 9 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 4 – 7.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuffs Institute. Utah State University, Logan, Utah, USA. p.380.
- 't Mannetje, L. and R.M.Jones. 1992. Plant Resources of South - East Asia. No. 4 Forages. 300p.
- Walton, P.D. 1984. Production and management of cultivated forages. Reston Publishing Company, Inc. Virginia. USA. Pp 335.