การเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโตและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของสายพันธุ์แพะที่ใช้ใบกระถินเป็นอาหารหลัก

Comparative growth performance and economic return of goat breeds fed sole Leucaena (*Leucaena leucocephala*) forage

รุ่งรัตน์ ประสมสุข[1], บดี คำสีเขียว[1*] และ โอภาส พิมพา[1]

Rungrat Prasomsuk[1], Bodee Khamseekhiew[1*] and Opart Pimpa[1]

บทคัดย่อ: การทดลองศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโตและความคุมค่าทางเศรษฐกิจของแพะพันธุ์พื้นเมือง (NT) กับแพะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมืองแองโกลนูเบียน (ANT) เพศผู้ ที่ใช้กระถินหมักเป็นอาหารหลัก โดยนำแพะพื้นเมือง และลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน x พื้นเมือง) สายพันธุ์ละ 8 ตัว มีอายุประมาณ 4-6 เดือน เข้าศึกษาแบบ t-test แพะทดลอง 2 ตัวทำการขังในแต่ละคอก ให้กินกระถินเต็มที่ นาน 70 วัน จากการศึกษาพบว่าการเจริญเติบโต การกินได้ และการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะสายพันธุ์ลูกผสม ANT กว่าแพะสายพันธุ์พื้นเมือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ผลตอบแทนจากการใช้กระถินให้แพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม มีค่าเท่ากับ 2.10 และ 171.79 บาทต่อตัว ตามลำดับ จากการศึกษาในครั้งนี้พอสรุปได้ว่า การใช้กระถินสดเป็นแหล่งอาหารหลักส่งผลดีต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต และทำให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะแพะพันธุ์พันธุ์ลูกผสมพื้นเมืองแองโกลนูเบียน
คำสำคัญ: แพะสายพันธุ์พื้นเมือง, แพะสายพันธุ์ลูกผสม, กระถิน, สมรรถภาพการเจริญเติบโต,ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

ABSTRACT: The study aims to compare growth performance and economic return of Thai native goats (NT) and Anglo Nubian x native crossbred male goats (ANT) using leucaena (Leucaena leucocephala)as the sole diet. Eight male TN goats and eight ANT goats of about 4-6 months olds of age were allocated into two groups using t-test design. Two goats were kept in each pen and fed ad libitum leucaena (*Leucaena leucocephala*) silage. The experimental period was lasted for 70 days. The results showed that average daily gain, feed intake and feed conversion ratio of ANT were significantly ($p<0.05$) higher than that for NT goats. Economic return of NT and ANT fed leucaena were 2.10 and 174.75 Baht per head over a 56 days, respectively. Based on the present study, it can be concluded that use of leucaena as main feed has positive benefit on goat productive performance, and economic return particularly in ANT breed.
Keywords: native goats, crossbred goat, Leucaena, growth performance, economic revenue

[1] Department of Science and Agricultural Technology, Faculty of Science and Industrial Technology, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

[*] Corresponding author: bodee.k@psu.ac.th

บทนำ

แพะพันธุ์พื้นเมืองภาคใต้ เป็นแพะที่เลี้ยงง่าย หากินเก่งและแพะแต่ละตัวมีความต้องการอาหารในปริมาณไม่มาก ผสมติดง่ายและให้ลูกดก ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของภาคใต้เป็นอย่างดี (ไชยวรรณ, 2560) ผลผลิตเนื้อที่มีคุณภาพดี มีคุณค่าทางโภชนะที่สูง มีไขมันต่ำ แต่ข้อด้อยของแพะพื้นเมืองภาคใต้ คือ ร่างกายมีขนาดเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับแพะพันธุ์ต่างประเทศ สุรพล และคณะ (2542) รายงานว่า แพะพื้นเมืองไทยที่ถูกเลี้ยงในสภาพชนบทจะมีน้ำหนักเมื่อโตเต็มที่เท่ากับ 22-23 กิโลกรัม และมีอัตราการเจริญเติบโตจนถึงอายุ 6 เดือน ประมาณ 54 กรัมต่อวันเท่านั้น ในขณะที่ Pralomkarn et al. (1995) ได้รายงานการนำแพะพันธุ์พื้นเมืองไทยดังกล่าวมาเลี้ยงโดยมีการจัดการที่ดีขึ้นในสภาพฟาร์ม พบว่าแพะพันธุ์นี้จะมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นได้ เป็น 80-90 กรัมต่อวัน จึงให้เนื้อและน้ำนมในปริมาณน้อย ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้เลี้ยงแพะหลายคนหันไปเลี้ยงแพะพันธุ์ต่างประเทศแทน

แม้ว่ารายงานว่าภาคใต้มีจำนวนฟาร์มเกษตรกรที่เลี้ยงแพะมากที่สุดคือประมาณ 36,196 ราย มีปริมาณแพะจำนวน 271,730 ตัว (กรมปศุสัตว์, 2558) แต่แพะมักจะถูกใช้ในพิธีทางศาสนาอิสลามเป็นสำคัญ ดังนั้นความต้องการแพะเนื้อในภาคใต้ยังมีอีกมากโดยเฉพาะจากการคาดการณ์ว่าพิธีกรรมทางศาสนาสองอย่าง คือการอากีเกาะฮ์และการกุลบ่านของคนไทยมุสลิมต้องใช้แพะเพศผู้อายุประมาณไม่เกินหนึ่งปีที่สุขภาพสมบูรณ์ประมาณ 7-8 หมื่นตัวต่อปี (Khamseekhiew and Pimpa. 2016) แนวทางการเพิ่มปริมาณและผลผลิตแพะที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือการผสมสายพันธุ์แพะพื้นเมืองกับสายพันธุ์กึ่งเนื้อกึ่งนมอย่างพันธุ์แองโกลนูเบียน เพราะจะทำให้ได้ลูกผสมที่แข็งแรงเจริญเติบโตดี และได้ผลผลิตที่ดี ในงานวิจัยของ สุรพล และคณะ (2542) กล่าวว่า อัตราการเจริญเติบโตของลูกแพะพันธุ์ลูกผสมระหว่างสายพันธุ์พื้นเมืองกับสายพันธุ์แองโกลนูเบียน มีค่ามากตามเปอร์เซ็นต์ของสายพันธุ์แองโกลนูเบียนอยู่ที่กล่าวคือยิ่งมีสายแองโกลนูเบียนสูงเท่าไหร่จะยิ่งมีอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้นไปด้วย

กระถินนับเป็นพืชอาหารสัตว์ที่น่าสนใจเพื่อนำมาใช้เลี้ยงแพะ เนื่องจากสามารถหาได้ตามธรรมชาติ ทดแทนหญ้าหรือพืชอาหารอาหารสัตว์ชนิดอื่น เพื่อช่วยลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ ทั้งกระถินมีระดับของโปรตีนที่ค่อนข้างสูง จากรายงานของ Khamseekhiew et al. (2018) พบว่าระดับโปรตีนและแทนนินรวมของกระถิน มีค่าประมาณร้อยละ 18.5-22.1 และ 7.0-15.2 ตามลำดับ มีมวลแห้ง (DM) ประมาณ 27.0-41.0% (เรณู และคณะ 2545) การใช้กระถินเป็นแหล่งอาหารแทนหญ้าทำให้แพะสามารถเพิ่มน้ำหนักและการเจริญเติบโตดีขึ้น (Zayed et al., 2018) ดังนั้นการนำกระถิน ซึ่งเป็นพืชที่หาได้ง่ายในชุมชนสามารถตัดได้ตลอดปี น่าจะเป็นแนวทางแก้ปัญหาการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์และลดต้นทุนในการเลี้ยงแพะได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโตระหว่างแพะสายพันธุ์พื้นเมืองกับแพะลูกผสมสายพันธุ์พื้นเมืองแองโกลนูเบียน ที่ได้รับกระถินเป็นอาหารหลัก ต่อการกินได้ การเจริญเติบโต และผลตอบแทนที่ได้รับ

วิธีการศึกษา

อาหารทดลอง

อาหารที่ใช้ในการทดลองใช้กระถินได้จากการตัดกระถินที่ขึ้นเองตามธรรมชาติจากที่ว่างในที่สาธารณะ ขึ้นตามข้างถนนและในแปลงกระถินบริเวณรอบๆ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในการตัดกระถินได้ทำการตัดจากส่วนยอดสูดลงมาประมาณ 60 เซนติเมตร หลังจากนั้นนำทั้งใบและกิ่งอ่อนที่ได้นำมาสับด้วยเครื่องสับวัชพืช ให้มีขนาดเล็กประมาณ 3-5 เซนติเมตร นำชิ้นส่วนที่สับละเอียดแล้ว ไปบรรจุในถังพลาสติกขนาด 120 ลิตร เหยียบเพื่ออัดให้แน่น ทำการปิดผาถังให้มิดชิดเพื่อป้องอากาศเข้า เก็บไว้ประมาณ 1 สัปดาห์เพื่อนำไปใช้สำหรับแพะทดลองต่อไป

สัตว์ทดลอง

แพะทดลอง ใช้แพะพันธุ์พื้นเมืองไทยแท้เพศผู้ (สายเลือด 100%) อายุ 4-6 เดือน จำนวน 8

ตัว และลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองแองโกล นูเบียนเพศผู้ (พื้นเมือง 50%, แองโกลนูเบียน 50%) อายุ 4-6 เดือน จำนวน 8 ตัว รวมทั้งหมด 16 ตัว แพะทดลองทั้ง 2 กลุ่มการทดลองคือ กลุ่มที่ 1 แพะพันธุ์พื้นเมืองไทยแท้ (T1) และกลุ่มที่ 2 แพะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน (T2) ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 70 วัน โดย แบ่งเป็นระยะปรับตัว 14 วัน และระยะทดลองนาน 56 วัน แพะทดลองทำการคัดตัวที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงและฉีดยากำจัดพยาธิภายในและภายนอก ให้วัคซีนป้องกันโรคติดต่อที่สำคัญ เช่น โรคปากเท้าเปื่อย แพะทดลองทุกตัวจะได้รับน้ำสะอาดและแร่ธาตุก้อนแบบแขวนให้เลียกินได้ตลอดเวลา แพะะถูกเลี้ยงแบบขังรวมในคอกขนาด กว้าง X ยาว X สูง (1.0 X 1.5 X 1.2 เมตร) คอกละ 2 ตัว เลี้ยงในโรงเรือนระบบเปิด ชั่งน้ำหนักอาหารที่ให้และอาหารเหลือในแต่ละวัน ทุกวันตลอดการทดลอง ตามแผนการทดลองแบบ t-test แพะทุกตัวให้กินกระถินหมักอย่างเดียว มีระดับโปรตีนร้อยละ 17.50 โดยประมาณ กินแบบเต็มที่วันละ 2 เวลา คือ เวลา 08.00 น. และ 16.00 น. ข้อมูลที่ศึกษา ประกอบด้วย ค่าอาหารที่แพะกินได้โดยคิดจากน้ำหนักอาหารที่ให้และน้ำหนักอาหารที่เหลือทุกๆ วัน วัดอัตราการเจริญเติบโต โดยชั่งน้ำหนักแพะทดลองทุกๆ 7 วัน แล้วนำมาคำนวณหาอัตราการการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว คำนวณต้นทุนและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ จากอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1กิโลกรัมกับต้นทุนค่าอาหาร 1 กิโลกรัม

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลการกินได้ (feed intake) อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของแพะ (average daily gain) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (feed conversion ratio) และต้นทุนค่าอาหาร (feed cost) มาวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนตามแผนการทดลองแบบ t-test โดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS 16.0 ผลการทดลองจะแสดงในรูปตาราง ค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากค่าเฉลี่ย ความแตกต่างทางสถิติและแนวโน้ม

ผลการศึกษา

สมรรถภาพการเจริญเติบโต

Table 1 แสดงค่า น้ำหนักแพะที่เริ่มทดลอง น้ำหนักสิ้นสุด น้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นต่อวัน การกินได้ต่อวัน และอัตราการแลกเนื้อของแพะสองสายพันธ์ จากการศึกษาการกินได้เฉลี่ยต่อวันของแพะสายพันธุ์พื้นเมือง (TN) และแพะสายพันธุ์ลูกผสมระหว่างสายพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์แองโกลนูเบียน (ATN) มีค่าเท่ากับ 22.32 และ 49.11 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ จากการเจริญเติบโตของแพะในการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการเลี้ยง 56 วันของแพะสายพันธุ์ลูกผสมระหว่างสายพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์แองโกลนูเบียนเท่ากับ 2.75 กิโลกรัม โดยมีค่าสูงกว่าแพะสายพันธุ์พื้นเมือง เท่ากับ 1.25 กิโลกรัม (Table 1 และ Figure 1) จากข้อมูลที่ได้ แม้ทั้งการกินได้ และค่าการเจริญเติบโตจะไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) แต่เมื่อคิดคำนวณเป็นค่าอัตราการแลกเนื้อพบว่า แพะพันธุ์ลูกผสม ATN (8.39) มีค่าที่ต่ำกว่า พันธ์พื้นเมือง (17.36) จากข้อมูลที่ได้พอจะบ่งชี้ได้ว่ากระถินก็ช่วยให้การเจริญเติบโตของแพะมีประสิทธิภาพดีขึ้น ระดับโปรตีนที่มากประมาณร้อยละ 20.0 (Khamseekhiew et al.,2018) ที่มีอยู่ในกระถินมีส่วนช่วยที่สำคัญสามารถช่วยทำให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น ความแตกต่างที่สำคัญในส่วนของสายพันธุ์แพะพันธุ์แองโกลนูเบียนเป็นสายพันธุ์ที่มีศักยภาพสูงในด้านการเจริญเติบโต ความต้านทานต่อโรค ลักษณะที่แสดงออก รวมทั้งประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่า (สุรพล และคณะ, 2542; Pralomkarn et al.,1995) เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมืองแท้.

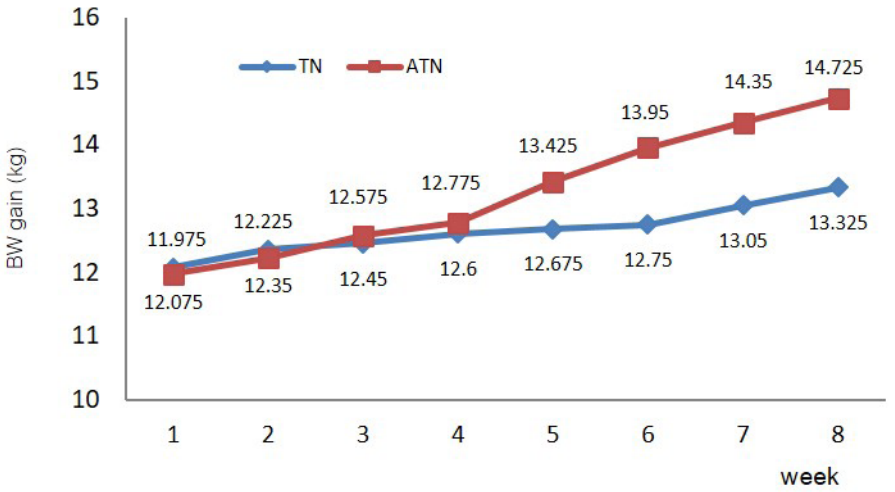

Figure 1 Body weight gain (kg) of two goat breeds receiving sole leucaena silage throughout 8 weeks.

โดยทั่วไปจะพบว่า ในกระถินมีระดับของโปรตีนและพลังงานสูง ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการและการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเจริญเติบโตของสัตว์ การศึกษาการใช้ประโยชน์กระถินเป็นแหล่งอาหารแพะในครั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฆะฤทัย และคณะ (2552) ที่ศึกษาการนำกระถินสดมาใช้เป็นอาหารสัตว์ในแพะหลังหย่านมเพศผู้ โดยนำมาให้กินแบบเต็มที่ ทำให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 54.56 กรัมต่อตัวต่อวัน แม้ว่าอัตราการเจริญเติบโตของแพะทดลองในครั้งนี้จะต่ำกว่ารายงานดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างที่สำคัญเนื่องมาจากแพะพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ลูกผสมก็ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์เป็นหลัก ในการศึกษาครั้งนี้ระดับโปรตีนของกระถินอยู่ที่ร้อยละ 17.5 ซึ่งเพียงพอสำหรับทำให้การเจริญเติบโตของแพะเพิ่มขึ้นได้ นอกจากนั้น ตัวอย่าง การเสริมกระถินหมักในการขุนโค พบว่า ในกลุ่มที่ทำการเสริมกระถินหมักมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าโคกลุ่มที่ไม่ได้ทำการเสริมกระถินหมัก และมีประสิทธิภาพการใช้อาหารที่ดีกว่า (สุริยะ และคณะ,2554) Maksiri et al. (2017) รายงานว่า กระถินมีคุณค่าทางอาหาร และการย่อยได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการย่อยของโปรตีนซึ่งอาจเป็นโปรตีนไหลผ่าน (by-pass protein) เนื่องจากกระถินมีองค์ประกอบของสารแทนนิน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการนำไปใช้ประโยชน์ของโปรตีนในลำไส้เล็ก ทำให้แพะสามารถใช้ประโยชน์จากโปรตีนได้โดยตรง ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของแพะได้มากยิ่งขึ้น

ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจในการเลี้ยงแพะ

เมื่อพิจารณาต้นทุนและความคุ้มค่าจากการเลี้ยงแพะตลอดระยะเวลา 56 วัน (Table 2) จากการศึกษา พบว่าแพะลูกผสมสายพันธุ์พื้นเมือง-แองโกลนูเบียน (ATN) มีต้นทุนค่าอาหารมากกว่า สายพันธุ์พื้นเมืองมีต้นทุน เท่ากับ 158.2 และ 147.99 บาทต่อตัว ตามลำดับ เมื่อคำนวณต้นทุนค่าน้ำหนักแพะมีชีวิต และค่าอาหาร (กระถินหมัก) ในกลุ่มแพะสายพันธุ์ลูกผสม มีค่ามากกว่ากลุ่มแพะพื้นเมือง เมื่อนำต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม มาคิดเป็นรายได้ที่ได้รับพบว่า กลุ่มของแพะสายพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน มีรายได้มากกว่ากลุ่มแพะสายพันธุ์พื้นเมือง เมื่อคำนวณรายได้จากการจำหน่ายแพะ (ราคาแพะมีชีวิตกิโลกรัมละ 120 บาท) พบว่า กลุ่มแพะสายพันธุ์พื้นเมืองมีรายได้เท่ากับ 150 บาท/ตัว เปรียบเทียบกับแพะสายพันธุ์ลูกผสมมีรายได้เท่ากับ 330 บาท/ตัว และเมื่อพิจารณากำไรจากการขายแพะทั้งสองกลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยแพะสายพันธุ์ลูกผสม (ATN) ให้กำไรเท่ากับ 171.79 บาท/ตัว ส่วนกลุ่มแพะสายพันธุ์พื้นเมือง (NT) ให้กำไรเท่ากับ เท่ากับ 2.10 บาท/ตัว อาจจะกล่าวได้ว่า การ

ที่แพะทั้งสองกลุ่มกินอาหารในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน และไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (Table 1) ส่งผลให้ต้นทุนค่าอาหารของแพะทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) อย่างไรก็ตาม การที่แพะพื้นเมือง (NT) มีอัตราการเจริญเติบโตน้อยกว่า แพะพันธุ์ผสม (ATN) ส่งผลให้ผลตอบแทนจากแพะพื้นเมืองมีค่าน้อยกว่าแพะลูกผสม (Table 2)

Table 1 Growth performance of native goats and Anglo nubian x native crossbred goats using leucaena silage as main diet.

Items	Goat breeds		SEM	P-value
	TN	ATN		
Initial weight (kg)	12.08 ± 2.13	11.98 ± 2.25	1.25	0.93
Final weight (kg)	13.33 ± 2.41	14.73 ± 2.91	1.72	0.31
Body weight gain (kg)	1.25 ± 1.10	2.75 ± 1.26	0.70	0.02
Average daily gain (g/head/day)	22.32 ± 18.40	49.11 ± 20.89	11.71	0.07
Feed intake (g/head/day)	387.50 ± 49.79	412.0 ± 32.40	25.98	0.37
Feed conversion ratio	17.36 ± 2.39	8.39 ± 0.33	0.90	0.02

TN : Thai native goats, ATN : 50% Thai native goats x 50% Anglo nubian

Table 2 : Production cost and economic comparison of native goats and Anglo nubian x native crossbred goats fed sole leucaena over a 56 days period.

Items	Goat breeds		SEM	p-value
	TN	ATN		
Cost of live goat per head *	1,449	1,437	150.43	0.94
Cost of leucaena **	147.99	158.21	4.09	0.47
Revenue	150.0	330.0	84.34	0.01
Feed cost per 1 kg gain (Baht)	118.39	57.53	72.10	0.01
Profit	2.10	171.79	82.16	0.01

TN : Thai native goats, ATN : 50% Thai native goats x 50% Anglo nubian
* Cost of live goat (Baht/head) = initial live weight (kg) x price of live goat (120 Baht/kg)
** Cost of leucaena (Baht/head) = leucaena consumed by goat during 56 days x price of leucaena per kg

สรุปผล

การเจริญเติบโตเฉลี่ยตัววัน ของแพะสายพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน (22.32) มีค่ามากกว่าแพะสายพันธุ์พื้นเมือง (49.11 กรัมต่อตัวต่อวัน) ค่าอัตรา FCR ของแพะพันธุ์ลูกผสม มีค่าต่ำกว่าพันธุ์พื้นเมือง เท่ากับ 17.36 8.39 ตามลำดับ ส่งผลให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงแพะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน (179.79) มีค่ามากกว่าพันธุ์พื้นเมือง (2.10 บาทต่อตัวต่อระยะเวลา 56 วัน) จากการศึกษาครั้งนี้พอสรุปได้ว่า การใช้กระถินหมักอย่างเดียวสามารถใช้เลี้ยงแพะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบี้ยน มีผลเชิงบวกทางการผลิตและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการใช้กระถินในระดับสูงในสูตรอาหาร ในแพะสายพันธุ์อื่นๆ และเพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2558. สถิติการเลี้ยงแพะ กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ ศูนย์สารสนเทศ กรุงเทพฯ.

ฆะฤทัย จันทร์ธิบดี, วัฒนา โคตรพัฒน์ และ อดิศักดิ์ แพทย์พิพัฒน์. 2552. การเลี้ยงแพะด้วยกระถิน. ข่าวสารพืชอาหารสัตว์. 14 (2): 20-23.

ไชยวรรณ วัฒนจันทร์. 2560. คำแนะนำเบื้องต้นสำหรับผู้ต้องการเลี้ยงแพะ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. http://www.natres.psu.ac.th. ค้นเมื่อ 28 ตุลาคม 2561.

เรณู เทพประการ, สมคิด พรหมมา และ กัลยา ธรรมพงษา. 2545. การพัฒนาอาหารข้นพื้นบ้านโดยนำใบกระถินยักษ์มาหมักเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์โคนมของเกษตรกร. สัตวบาล. 12-58.

สุรพล ชลดำรงค์กุล, สุรศักดิ์ คชภักดี, สมเกียรติ สายธนู, วันวิศาข์ งามผ่องใส, เสาวนิต คูประเสริฐ และอภิชาต หล่อเพชร.

2542. การประเมินประสิทธิภาพการผลิตในด้านต่างๆ และความเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงในประเทศไทยของแพะพันธุ์พื้นเมืองไทยเปรียบเทียบกับลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน ที่มีระดับสายเลือด 25%, 50% และ 75%. ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. 2542: 1-8

สุริยะ สะวานนท์ และพีรชิต ไชยหาญ. 2554. ผลของรูปร่างลักษณะภายนอก ระดับไขมันในสูตรอาหาร และระยะเวลาในการขุนต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของโคเนื้อลูกผสมเพศผู้ตอน. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 22 : 235-244

Khamseekhiew, B. and O. Pimpa. 2016. Goat production systems in upper southern Thailand. pp. 336-340. In International Seminar on Livestock Production and Veterinary technology. August 10th-12th 2016. Bali, Denpasar, Indonesia.

Khamseekhiew, B., O. Pimpa and P. Nakaviroj. 2018. Comparative drying methods on condensed tannins characteristics and in vitro gas production in Leucaena leucocephala, Acacia mangium Willd and oil palm (Elaeis guineesis Jacq) frond. Khon Kaen Agric. J. 46 Suppl. (1):106-112.

Maksiri, W., S. Tudsri, J. Thiengtham, S. Prasanpanich. 2017. Supplementation of forage sorghum with meal concentrate and Leucaena leucacephala on goat performance with particular reference to meat essential fatty acid contents. Agri. Technol. and Bio. Sciences. 14: 855-864.

Pralomkarn, W., S. Saithanoo, S. Kochapakdee, B.W. Norton. 1995. Effect of genotype and plane of nutrition on carcass characteristics of Thai native and Anglo-Nubian X Thai native male goats. Small Ruminant Research. 16: 21-25.

Zayed, M.Z., S.M.A. Sallam and N.D. Shetta. 2018. Review article on Leucaena leucocephala as one of the miracle timber trees. Inter. J. Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 10, 1-7.