

ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมสำเร็จต่อการกินได้และ การเจริญเติบโตในแพะพันธุ์พื้นเมือง

Effect of protein levels in total mixed ration on feed intake and growth of native goats

รุ่งรัตน์ ประสมสุข^{1*}, บดี คำสีเขียว¹, ภูมิธร เมืองจันทร์¹, และโอภาส พิมพา¹

Rungrat Prasomsuk^{1*}, Bodee Khamseekiew¹, Phumithorn Muangchan¹,
and Opart Pimpa¹

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับโปรตีนที่แตกต่างกันในสูตรอาหารผสมสำเร็จต่อการกินได้และการเจริญเติบโตในแพะสายพันธุ์พื้นเมือง โดยใช้แพะรุ่นพันธุ์พื้นเมืองเพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 12.02 ± 0.5 กิโลกรัม อายุประมาณ 4-6 เดือน จำนวน 9 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) อาหารทดลองที่มีระดับโปรตีนแตกต่างกัน 3 ระดับ ร้อยละ 9, 12 และ 15 โดยใช้ใบปาล์มน้ำมันเป็นอาหารหยาบหลัก เป็นระยะเวลา 2 เดือน ทำการบันทึกปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เก็บตัวอย่างของเหลวในรูเมนชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ชั่วโมงหลังให้อาหารมื้อเช้า จากการศึกษาพบว่าปริมาณการกินได้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดสูงขึ้นเมื่อเพิ่มระดับโปรตีนในสูตรอาหารผสมสำเร็จ จากผลการศึกษานี้สรุปว่า สามารถใช้สูตรอาหารผสมสำเร็จที่มีระดับโปรตีน 15% โดยไม่กระทบต่อการกินได้และการเจริญเติบโตของแพะสายพันธุ์พื้นเมือง

คำสำคัญ: ระดับโปรตีน, ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน, สมรรถภาพการเจริญเติบโต, แพะพื้นเมือง

ABSTRACT: The research aimed to study the effect of protein levels in total mixed ration (TMR) on intake and growth performance of Thai native goats. Nine male goats average BW of 12.02 ± 0.5 kg and 4-6 months old of age were used in a completely randomized design. Three dietary treatments consisted of 9.0, 12.0 and 15.0% CP in the total mixed ration (TMR) containing oil palm leaflet as a main roughage. The experimental period was lasted for 2 months. Feed intake, average daily gain and body weight and were recorded. Rumen fluids and blood from each animal were collected at 0, 2 and 4 h after morning feeding. The results showed that feed intake, average daily gain and feed conversion ratio were not significant among treatments ($p > 0.05$). Rumen pH after morning feeding were not different ($p > 0.05$). However, blood urea nitrogen was increased with increasing protein levels in TMR. It could be concluded that 15% CP in the total mixed ration (TMR) can be used for growing native goat without any negative effect on feed intake and growth performance.

Keywords: Protein levels, rumen pH, blood urea nitrogen, native goats

¹ เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี สุราษฎร์ธานี 84100

¹ Department of Science and Agricultural Technology, Faculty of Science and Industrial Technology, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus, Surat Thani 84100

* Corresponding author: rungratp.95@hotmail.com

บทนำ

ปัจจุบันแพะมีบทบาทสำคัญที่เลี้ยงเพื่อเป็นแหล่งอาหาร แหล่งรายได้และการสร้างงานจำนวนมาก ซึ่งแพะสายพันธุ์พื้นเมือง มีการเลี้ยงและขยายพันธุ์กันอย่างแพร่หลายในภาคใต้ของไทย มีขนาดตัวที่เล็กกว่าแพะลูกผสม ซึ่งมีข้อดีคือ มีสัดส่วนเนื้อแดงอยู่มาก มีความอดทนสูง (วินัย และชีนา, 2555) สามารถปรับตัวกับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมหลายอย่าง เช่น สภาพอากาศร้อน หรือความชื้นเนื่องจากสภาพฝนตกชุกในเขตภาคใต้ กินเก่ง กินอาหารได้หลากหลายทั้งผลพลอยได้ทางการเกษตร เศษพืชผัก หรือเศษอาหารที่เหลือจากครัวเรือน อย่างไรก็ตาม เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะยังประสบปัญหาเรื่องอาหาร ทั้งปริมาณและคุณภาพที่ส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต อาหารและหลักการให้อาหารจึงเป็นปัจจัยบังคับที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเลี้ยงแพะว่าจะล้มเหลวหรือประสบผลสำเร็จ

โปรตีนถือได้ว่าเป็นโภชนาที่สำคัญอย่างมาก อภินันท์ (2556) กล่าวว่า โปรตีนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของร่างกาย เป็นแหล่งของกรดอะมิโนซึ่งมีความสำคัญในการสังเคราะห์โปรตีนในร่างกายเพื่อทดแทนหรือเพื่อการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อใหม่ โปรตีนมีความสำคัญต่อการดำรงชีพ การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และการให้ผลผลิต ระดับโปรตีน (0.404 กรัมต่อ 1 กรัมของน้ำหนักตัวที่ต้องการ) ที่แนะนำโดย NRC (1981) อาจไม่สอดคล้องกับสภาพการเลี้ยงในประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่มีความหลากหลายทางพื้นที่ มีสภาวะอากาศแบบร้อนชื้น อาจทำให้ความต้องการโภชนา ประสิทธิภาพการใช้อาหารและรูปแบบการให้อาหารแตกต่างกันไป ข้อมูลการวิจัยจากหลายแหล่งรายงานว่า สำหรับแพะเนื้อที่มีน้ำหนักตัว 20 กิโลกรัม ถ้าต้องการเพิ่มการเจริญเติบโตขึ้นวันละ 100 กรัม จะต้องใช้อาหารที่มีโปรตีน 68 กรัม (ICAR, 1998) 70 กรัม (Kearl, 1982) 76 กรัม (NRC, 1981) และ 100 กรัม (Mandal et al., 2005) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้พบว่าส่วนมากมาจากประเทศที่มีสภาพอากาศแบบหนาวเย็นและแน่นอนว่ายังไม่สามารถนำมาใช้โดยตรงกับการเลี้ยงการผลิตในประเทศไทยได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่แบบร้อนชื้น และมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านสายพันธุ์ และด้านการจัดการ เป็นต้น ปัจจุบันการผลิตอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องนิยมทำในรูปแบบอาหารผสม

สำเร็จ (Total mixed ration; TMR) ซึ่งเป็นการนำอาหารหยาบ และอาหารข้นมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยคำนวณสัดส่วนของอาหารทั้งสองชนิดจากน้ำหนักแห้งให้ได้ตามความต้องการของสัตว์ ในงานวิจัยครั้งนี้ได้นำใบปาล์มน้ำมัน มาใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบหลักในสูตรอาหารผสมสำเร็จ ซึ่งใบปาล์มน้ำมัน (Oil palm leaflet; OPL) จากสวนปาล์มน้ำมันทั้งประเทศคิดเป็นน้ำหนักประมาณ 1.48 ล้านเมตริกตัน/ปี ใบปาล์มน้ำมัน มีโปรตีนประมาณ 10.05% ไขมัน 1.73% และเยื่อใย 23.36% (สุนัน, 2556) แต่การใช้เป็นอาหารหยาบหลักในสูตรเคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะในแพะมีข้อมุลอย่างจำกัด จึงเป็นที่น่าสนใจว่าการใช้อาหารผสมสำเร็จที่ใช้ใบปาล์มน้ำมันเป็นแหล่งอาหารหยาบหลักร่วมด้วยระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อความต้องการของแพะสายพันธุ์พื้นเมือง จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการให้ผลผลิต และสมรรถภาพการเจริญเติบโตของแพะสายพันธุ์พื้นเมืองได้ ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้านี้ เพื่อศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมสำเร็จต่อปริมาณการกินได้ ความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน และสมรรถภาพการเจริญเติบโตในแพะพันธุ์พื้นเมืองเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้วัตถุดิบพืชอาหารสัตว์ที่มีไนโตรเจน เป็นการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มากขึ้น

วิธีการศึกษา

แพะที่ใช้ในการทดลองใช้แพะพันธุ์พื้นเมืองไทยแท้เพศผู้หลังหย่านม (สายเลือด 100%) อายุ 4-6 เดือน จำนวน 9 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 12.02 ± 0.5 กิโลกรัม ก่อนการทดลองทำการชั่งน้ำหนัก ถ่ายพยาธิ และฉีดวิตามิน AD E หลังจากนั้นนำแพะเข้าคอกทดลองซึ่งเดียวกับพื้นที่สูง สภาพแวดล้อมเดียวกันหมด แต่ละคอกมีรางอาหารและรางน้ำแยกรายตัว มีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา แบ่งการเลี้ยงเป็น 2 ช่วง คือระยะปรับตัว (Adaptation period) เป็นช่วงที่ฝึกให้แพะมีความคุ้นเคยกับสภาพการทดลองและอาหารเป็นระยะเวลา 14 วัน และช่วงทดลองที่ให้แพะได้รับอาหารผสมสำเร็จแต่ละกลุ่มทดลอง 46 วัน แขนวนแร่ธาตุก่อนเสริมให้แพะทดลองตลอดระยะเวลาการทดลอง อาหารที่ให้ แพะแต่ละตัวจะได้รับอาหารทดลองแบบเต็มที่ (*ad libitum*) โดยแบ่งให้อาหารเป็น

2 ช่วงเวลา คือ 07.30 น. และ 15.30 น. บันทึกปริมาณอาหารที่ให้และอาหารที่เหลือช่วง 7 วันสุดท้ายของการทดลอง อาหารทดลองใช้สูตรอาหารผสมสำเร็จ (Total mixed ration, TMR) โดยใช้ใบปาล์มน้ำมันเป็นแหล่งอาหารหยาบหลัก สัดส่วนของอาหารชั้นต่ออาหารหยาบร้อยละ 45 : 55 วัตถุประสงค์ มีระดับโปรตีนหยาบแตกต่างกัน 3 ระดับในสูตรอาหาร พลังงานที่

ใช้ประโยชน์ได้มีค่าเท่ากันทุกกลุ่ม ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) มีจำนวน 3 กลุ่มการทดลอง แต่ละกลุ่มทดลองมีจำนวน 3 ซ้ำ โดยเพาะทดลองแต่ละกลุ่มได้รับสูตรอาหารผสมสำเร็จที่มีระดับโปรตีนแตกต่างกัน 3 ระดับ ร้อยละ ได้แก่ 9.0%, 12.0% และ 15.0% ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Chemical composition of the experimental diets.

Ingredient	Total mixed ratio diets		
	T1	T2	T3
Oil palm leaflets	55	55	55
Palm kernel cake	3	9	7
Soybean meal	5	8	15
Cassava chip	22	17	14
Corn	0	0	5
Molass	14	10	6
Premix	0.4	0.4	0.4
Salt	0.2	0.2	0.2
Chemical composition, % on DM basis			
DM	86.76	87.58	88.19
ME Mcal/kg	2.45	2.42	2.40
Crude protein	9.0	12.0	15.0
Crude fiber	13.63	14.19	14.40
Fat	2.42	2.92	3.04
Calcium	0.75	0.74	0.72
Phosphorus	0.14	0.16	0.17

T1, T2 and T3 were 9.0, 12.0 and 15.0% CP in TMR, respectively.

บันทึกปริมาณอาหารที่ให้และอาหารที่เหลือในแต่ละมื้อ 7 วันสุดท้ายของการทดลอง เพื่อหาการกินได้ของแพะ ชั่งน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์ตั้งแต่เริ่มเลี้ยง เพื่อคำนวณหาการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวและนำค่าน้ำหนักตัวที่ได้มาคำนวณหาปริมาณการกินได้ในหน่วยกรัมต่อวัน (g/d) อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (Average daily gain, ADG) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio, FCR) ทำการเก็บตัวอย่างเลือดจากเส้นเลือดดำบริเวณคอ (Jugular vein) นำเลือดไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 3,000 รอบต่อนาที นาน 15 นาที ดูดเอาเฉพาะส่วนที่เป็นพลาสมา เพื่อนำไปวิเคราะห์หายูเรียในกระแสเลือด (Blood urea nitrogen, BUN) ตามวิธีของ Crocker

(1967) และเก็บตัวอย่างของเหลวในกระเพาะรูเมนในตอนเช้าของวันที่ 7 ที่ทำการเก็บตัวอย่างทดลองทั้งหมด 3 ช่วง คือ ก่อนให้อาหารเช้า (ชั่วโมงที่ 0) หลังจากให้อาหารไปแล้ว 2 และ 4 ชั่วโมง ทำการวัดค่าความเป็นกรด-ด่างทันที หลังจากนั้น นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ ANOVA (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) ด้วยโปรแกรม SPSS เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองด้วยวิธี Duncan's new multiple range test ตามวิธีของ Steel and Torrie (1980) ค่า $P < 0.05$ จะพิจารณาว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการทดลอง

สมรรถภาพการเจริญเติบโต

การให้สูตรอาหารผสมสำเร็จที่มีระดับโปรตีนที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 9.0%, 12.0% และ 15.0% ต่อปริมาณการกินได้ในแพะเพศผู้สายพันธุ์พื้นเมือง (Table 2) พบว่าน้ำหนักเริ่มต้นและน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณการกินได้ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่เมื่อพิจารณาอัตราการเจริญเติบโตต่อวันของแต่ละกลุ่ม พบว่าในกลุ่มที่ได้รับโปรตีนในระดับ15.0%

มีอัตราการเจริญเติบโตอยู่ที่ 78.89 กรัมต่อวัน ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับโปรตีนในสูตรอาหารต่ำสุดที่ 9.0% มีอัตราการเจริญเติบโตเพียงแค่ 39.44 กรัมต่อวัน สอดคล้องกับรายงานของ Pralomkarn et al. (1995) ว่าลูกแพะหลังหย่านมมีค่าอัตราการเจริญเติบโตถึง 100 กรัมต่อวัน เมื่อได้รับอาหารอย่างเต็มที่ และ มีระดับโปรตีนตามความต้องการ เช่นเดียวกับ NRC (1981) รายงานว่าปริมาณความต้องการอาหารของแพะเพื่อการเจริญเติบโต 50 กรัมต่อวัน จะต้องได้รับโปรตีนที่ 14% และเพื่อการเจริญเติบโต 100 กรัมต่อวัน จะต้องได้รับโปรตีนที่ 28% ปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด (gDM/d)

Table 2 Feed intake and growth performance on goats were fed TMR diet containing various level of protein

Item	Treatment			SEM	p-value
	T1	T2	T3		
No. of animals	3	3	3		
Initial BW, kg	11.67	12.20	12.20	0.06	0.94
Final BW, kg	14.03	15.50	16.93	1.39	0.32
Average daily gain (g/d)	39.44	55.00	78.89	2.17	0.20
Feed intake (g/h/d)	1,299.67	1,262.44	1,354.19	0.96	0.44
%Body weight	4.78	4.45	3.74	1.15	0.38
Feed conversion Ratio	33.17	32.33	16.46	2.00	0.22

T1= 9% CP, T2= 12% CP, T3= 15% CP

อัตราการเจริญเติบโตของแพะเพศผู้สายพันธุ์พื้นเมือง เมื่อพิจารณาจากอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในทุก ๆ 2 สัปดาห์ (Figure 1) พบว่าน้ำหนักตั้งต้นของแต่ละกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อระยะ

เวลาผ่านไปกลุ่มที่ได้รับสูตรอาหารผสมสำเร็จที่ระดับโปรตีน 15.0% และ 12.0% มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ได้รับสูตรอาหารผสมสำเร็จที่ระดับโปรตีน 9.0%

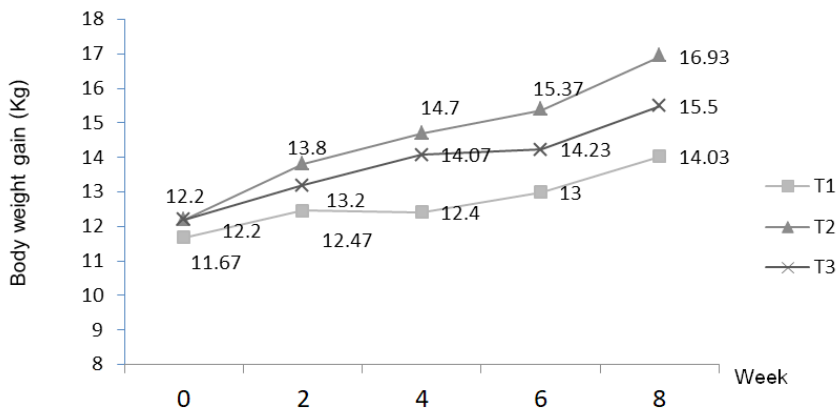


Figure 1 Body weight gain of goats fed TMR diet containing various CP level.

Table 3 Rumen pH and blood urea nitrogen of goats fed TMR diet containing various CP level.

Item	Treatment			SEM	p-value
	T1	T2	T3		
Rumen pH (h post feeding)					
0	6.53	6.57	6.46	0.51	0.62
2	6.09	6.21	6.06	0.49	0.63
4	6.35	6.08	5.87	1.87	0.23
Blood urea nitrogen, mg/DL	5.67 ^a	16.33 ^b	22.33 ^c	128.27	0.00

T1, T2 and T3 were 9.0, 12.0 and 15.0% CP in TMR, respectively.

ความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน

ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมสำเร็จต่อความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนของแพะในช่วงเวลา 0, 2 และ 4 ชั่วโมงหลังการให้อาหารตอนเช้า (Table 3) พบว่าทั้งในช่วงเวลาที่ 0, 2 และ 4 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.52, 6.12 และ 6.10 ตามลำดับ ซึ่งในช่วงเวลาที่ 0 และ 2 ชั่วโมงหลังการให้อาหารเป็นระดับที่เหมาะสมต่อการทำงานของจุลินทรีย์ที่ทำกรย่อยเยื่อใยและโปรตีน สอดคล้องกับรายงานของเมธา (2533) รายงานว่าระดับความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมในกระเพาะรูเมนควรอยู่ในช่วง 6.5-7.0 ส่วนช่วงเวลาที่ 4 ชั่วโมงหลังการให้อาหาร พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรตีนในสูตรอาหารผสมสำเร็จที่ระดับร้อยละ 15 ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนลดต่ำลงมากกว่ากลุ่มที่ได้รับระดับโปรตีนในสูตรอาหารผสมสำเร็จที่ 9.0% และ 12.0% ซึ่งอาจจะไม่เหมาะสมต่อการทำงานของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน ร่วมด้วยกับในชั่วโมงที่ 4 เป็นช่วงเวลาที่เกิดกระบวนการหมักสูงสุด ฉลอง (2541) รายงานว่าการให้อาหารผสมสำเร็จจะช่วยรักษาความเป็นกรด-ด่างให้คงที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของจุลินทรีย์ ในกระเพาะรูเมน รวมทั้งการให้อาหารผสมสำเร็จมีผลทำให้ความผันแปรของความเป็นกรด-ด่างของของเหลวที่อยู่ภายในกระเพาะรูเมนน้อยกว่าการให้อาหารแบบแยกประเภท

ระดับยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด

ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมสำเร็จต่อระดับความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด (Table 3) จากเส้นเลือดดำบริเวณคอ พบว่าทุกกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) กลุ่มที่ได้รับโปรตีนในสูตรอาหารผสมสำเร็จ 9.0%, 12.0% และ 15.0% มีค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของระดับยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด 5.67, 16.33 และ 22.33 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ ในกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่มีระดับโปรตีน 9.0% นั้น มีค่าความเข้มข้นยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดน้อยที่สุด เนื่องจากการได้รับอาหารที่มีโปรตีนน้อยเกินไป หรืออาจมีปัจจัยอื่นร่วมด้วยเช่น การดูดซึมอาหารบกพร่อง น้ำในร่างกายมากเกินไป ภาวะทุพโภชนาการ เป็นต้น (เทียนทิพย์ และสิทธิศักดิ์, 2561) ซึ่งระดับปกติของความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดของแพะควรอยู่ในช่วง 11.2-27.7 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Lloyd, 1982) แสดงให้เห็นว่ายิ่งแพะทดลองได้รับระดับโปรตีนในอาหารมากเท่าไร ค่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดจะยิ่งเพิ่มมากขึ้น บุญเสริม และคณะ (2558) รายงานว่าค่าความเข้มข้นของระดับยูเรีย-ไนโตรเจนมีความผันแปรขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น อายุ อาหาร ปริมาณโปรตีนที่กินได้ และ Nousiainen et al. (2004) รายงานว่าระดับยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดที่สูงเกินไป บ่งบอกถึงการใช้ประโยชน์จากไนโตรเจนในอาหารนั้นไม่มีประสิทธิภาพ

สรุป

การใช้อาหารผสมสำเร็จจะเป็นผลดีต่อค่าคงที่ของความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ของกลุ่มที่ได้รับระดับโปรตีนใน TMR ระหว่าง 12.0% และ 15.0% ไม่มีความแตกต่างกัน ค่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดของกลุ่มที่ได้รับระดับโปรตีนในอาหารผสมสำเร็จ 9.0% มีค่าต่ำกว่า ดังนั้นการใช้สูตรอาหารผสมสำเร็จที่ใช้ใบปาล์มน้ำมันเป็นอาหารหลักและมีระดับโปรตีนที่ระดับ 15.0% ในอาหาร TMR ไม่ส่งผลกระทบต่อค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน ค่าความเข้มข้นของยูเรียในกระแสเลือด หรือสมรรถภาพการเจริญเติบโตของแพะสายพันธุ์พื้นเมือง และเป็นแนวทางในการนำวัตถุดิบอาหารที่มีในท้องถิ่นมาใช้ เป็นการลดต้นทุนการผลิตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ฉลอง วชิราภากร. 2541. โภชนศาสตร์และการให้อาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องเบื้องต้น. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 1-218.
- เทียนทิพย์ ไกรพรม และ สุทธิศักดิ์ จันทร์ตน์. 2561. ผลการใช้เศษเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันในสูตรอาหารผสมสำเร็จในแพะต่อการใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะปริมาณกรดไขมันที่ระเหยง่ายและเมทาบอลิซึมในเลือด. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 10(2): 171-183.
- บุญเสริม พรจันทิก, ฉลอง วชิราภากร, อนุสรณ์ เชิดทอง, ณพพงศ์พนธ์ สุภาพ และจันทิรา วงศ์เณร. 2558. ผลของการใช้กากมันสำปะหลังจากการผลิตเอทานอลในสูตรอาหารผสมสำเร็จต่อปริมาณการกินได้ การย่อยได้ และสมรรถภาพการเจริญเติบโตของแพะเนื้อ. สัตวแพทยมหานครสาร. 10(2): 81-97
- เมธา วรณพัฒน์. 2533. โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. พื้นนี้พลับพลึง. กรุงเทพฯ.
- วินัย ประถมพิกาญจน์ และชินา สุภากรณ์. 2555. ทิศทางการวิจัยด้านแพะในประเทศไทย. แก่นเกษตร 40 ฉบับพิเศษ. 2: 68-72
- สุมน โพธิ์จันทร์. 2556. อาหารและการให้อาหารแพะ. กลุ่มพัฒนานาวิชาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. 10: 1-28.
- อภิรักษ์ จินดานิรุดล. 2556. การใช้พืชอาหารสัตว์คุณภาพดีต่อการเจริญเติบโตของแพะเนื้อลูกผสมพันธุ์แองโกล-นูเบียน. สาขาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2556: 1-79.
- Crocker, C. L. 1967. Rapid determination of urea nitrogen in serum or plasma without deproteinization. American J. Medical Technology. 33(5): 361-365.
- ICAR, 1998. Nutrient Requirements of Domestic Animals. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, India.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrient requirement of ruminants in developing countries. International feedstuff institute. Utah agriculture extension station, Utah, USA 150.
- Lloyd, S. 1982. Blood characteristics and the nutrition of ruminants. British Veterinary J. 138: 70-85.
- Mandal, A. B., S.S. Paul, G.P. Mandal, A. Kannan and N.N. Pathak. 2005. Deriving nutrient requirements of growing Indian goats under tropical condition. Small Ruminant Research. 58: 201-217.
- Nousiainen, J., K.J. Shingfield and N.P. Huntama. 2004. Evaluation of milk urea nitrogen as diagnostic of protein feeding. Journal of Dairy Science. 87: 386-395.
- NRC. 1981. Nutrient Requirements of goat: Angora, dairy and meat goats in temperate and tropical countries. Washington D.C., USA: National Research Council, National Academy Press.
- Pralomkarn, W., S. Saithano, S. Kochapakdee and 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.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1980. Principles and procedures of statistics. 2 ed . McGraw Hill. New York. USA.