

ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะเนื้อหลังหย่านม
Effect of protein levels in TMR on growth performance of beef goats after weanling

ยุทธสิทธิ์ เศษสูงเนิน

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรตีนระดับต่าง ๆ ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะเนื้อหลังหย่านม โดยทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 7 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 - 2561 ซึ่งมีการศึกษาระดับโปรตีนในอาหารผสมเสร็จ (Total Mixed Ration :TMR) ตั้งแต่ 7 - 14 เปอร์เซ็นต์ ใช้ลูกแพะทดลองในช่วงอายุ 4 เดือน ถึง 1 ปี พบว่าเมื่อยิ่งเพิ่มระดับโปรตีนมากขึ้นยิ่งส่งผลให้น้ำหนักตัวแพะเพิ่มขึ้น มีอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้น มีปริมาณการกินอาหารได้เพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น ตามลำดับของระดับโปรตีนที่เพิ่มในสูตรอาหาร ในลักษณะการเพิ่มขึ้นเป็นแบบเส้นตรง

คำสำคัญ : โปรตีน สมรรถนะการเจริญเติบโต แพะเนื้อ

บทนำ

แพะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กที่สามารถพบเห็นอยู่ทั่วไปในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก โดยเฉพาะในแถบที่มีอากาศร้อนและแห้ง แพะยังเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยทั่วไปการเลี้ยงแพะในประเทศไทย ส่วนใหญ่มักจะปล่อยให้แพะหากินเองตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย และลงทุนต่ำ ทำให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำเมื่อเทียบกับการเลี้ยงในสภาพที่มีการจัดการที่ดี (สมเกียรติ, 2528) จากการรวบรวมสถิติการเลี้ยงแพะในประเทศไทยปีพ.ศ. 2560 พบว่ามีการเลี้ยงแพะจำนวน 652,964 ตัว เป็นแพะเนื้อ 625,390 ตัว คิดเป็น 95.78% และแพะนม 27,574 ตัว คิดเป็น 4.22% ของการเลี้ยงแพะทั้งประเทศ (กรมปศุสัตว์, 2560) เกษตรกรในปัจจุบันมีแนวโน้มการเลี้ยงแพะเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการเลี้ยงแพะเนื้อ ซึ่งการเลี้ยงแพะมีปัจจัยหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ด้านอาหาร ด้านสายพันธุ์ ด้านการป้องกันรักษาโรคและปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งทางด้านอาหารปัจจัยสำคัญในการเลี้ยง โดยเฉพาะอาหารในกลุ่มโปรตีนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับแพะ เนื่องจากเป็นที่ทราบอยู่แล้วว่าเมื่อแพะได้รับโปรตีนไม่เพียงพอจะทำให้การเจริญเติบโตช้า แคระแกรน เป็นหนุ่มสาวช้า สมรรถนะการสืบพันธุ์ต่ำ และผลผลิตน้ำนมต่ำ (วินัย, 2538) ความต้องการโภชนะของสัตว์มีความต้องการแตกต่างไประหว่าง 10-30 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับ พันธุกรรม สภาพของสัตว์ การให้ผลผลิต สภาพแวดล้อมและอาหารและการให้อาหารสัตว์ การให้อาหารที่มีปริมาณโปรตีนไม่สูงกว่าความต้องการของแพะจะทำให้อาหารมีราคาแพงทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น อีกทั้งยังสิ้นเปลืองพลังงานในการขับโภชนะที่เหลือออกจากร่างกาย ความต้องการพลังงาน โปรตีน และ แร่ธาตุต่างๆ ของแพะมีความแตกต่างออกไปตามสภาพแวดล้อม พันธุ์ ช่วงอายุ และวิธีการเลี้ยงดู (NRC, 1981) ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรตีนระดับต่าง ๆ ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะเนื้อหลังหย่านม

โปรตีน (Protein)

โปรตีนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในร่างกายสัตว์คือเป็นส่วนประกอบของอวัยวะต่าง ๆ และ โครงสร้างที่อ่อนนุ่ม สัตว์ต้องการใช้โปรตีนตลอดชีวิต เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ เซลล์ของสัตว์ประกอบด้วยโปรตีน ส่วนเซลล์ของพืชประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต นอกจากนี้สัตว์ ยังต้องการโปรตีนเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของเลือด เนื้อ และยังสามารถนำไปสร้างผลผลิตเพื่อการสืบพันธุ์ สร้างน้ำย่อย สร้างฮอร์โมนต่าง ๆ มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ที่ประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และไนโตรเจน นอกจากนี้ยังมีธาตุ เหล็ก ฟอสฟอรัส และหรือ ซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบอยู่บ้างเล็กน้อย ซึ่งโปรตีนเป็นโมเลกุลขนาดใหญ่ที่เกิดจากกรดอะมิโนหลายชนิดเรียงตัวต่อกันแบ่งออกเป็นสามกลุ่ม

กลุ่มกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น (non-essential amino acid) เป็นกลุ่มของกรดอะมิโนที่ร่างกายสามารถสร้างขึ้นเองได้ และไม่จำเป็นที่จะต้องได้รับจากการรับประทานอาหาร ได้แก่ อะลานีน(alanine) แอสพาราจีน (asparagine) กรดแอสพาทิก (aspartic acid) กรดกลูตามิก (glutamic acid)

กลุ่มกรดอะมิโนเฉพาะกาล (conditional amino acid) เป็นกลุ่มของกรดอะมิโนที่อยู่ในภาวะปกติร่างกายสามารถสร้างขึ้นเองได้แบบเดียวกับกลุ่มแรก ยกเว้น ในช่วงที่ร่างกายอยู่ในสภาวะเครียดหรือเจ็บป่วย ได้แก่ อาร์จินีน (arginine) ซีสเทอีน (cysteine) กลูตามีน (glutamine) ไกลซีน (glycine) ออร์นิธิน (ornithine) โพรลีน (proline) เซอรีน (serine) และไทโรซีน (tyrosine)

กลุ่มของกรดอะมิโนจำเป็น (essential amino acid) เป็นกลุ่มของกรดอะมิโนที่ร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ จำเป็นต้องได้รับจากการรับประทานอาหารเท่านั้น ได้แก่ ฮิสทีดีน (histidine) ไอโซลิวซีน (isoleucine) ลิวซีน (leucine) ไลซีน (lysine) เมไธโอนีน (methionine) ฟีนีลอะลานีน (phenylalanine) ธรีโอนีน (threonine) ทริปโทเฟน (tryptophan) และวาลีน (valine)

แหล่งที่มาของโปรตีน

1. โปรตีนจากสัตว์ (Animal protein) เป็นโปรตีนที่ได้จากสัตว์หรือผลิตผลพลอยได้จากสัตว์ โปรตีนที่ได้จาก สัตว์จะมี animal protein factor (APF) ปัจจุบันทราบแล้วว่า APF มี วิตามินบี 12 เป็นองค์ประกอบ โปรตีนจากสัตว์ เช่น เนื้อป่น ปลาป่น นมผง หางนมผง เลือดป่น กุ้งป่น เป็นต้น โปรตีนจากสัตว์มักจะมีคุณภาพสูง เพราะประกอบด้วย กรดอะมิโนที่จำเป็นต่อสัตว์อยู่หลายชนิด

2. โปรตีนจากพืช (Plant protein) เป็นโปรตีนที่ได้จากพืชหรือผลิตผลพลอยได้จากพืช เช่น กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง กากมะพร้าว กากเมล็ดฝ้าย กากงา ใบกระถินป่น โปรตีนจากพืชมักจะมีคุณภาพต่ำกว่า โปรตีน จากสัตว์ แต่ราคาจะถูกกว่า ระดับโปรตีนในอาหารมีอยู่ด้วยกัน 3 ระดับ คือ 1.อาหารที่มีโปรตีนระดับต่ำ คือ จะมีโปรตีนอยู่ระหว่าง 1-15 % ได้แก่หญ้าต่าง ๆ เช่น หญ้าขน หญ้าเนเปียร์ หญ้ากินนี ข้าวโพด ข้าวฟ่าง เป็นต้น 2. อาหารที่มีโปรตีนระดับปานกลาง คือ มีโปรตีนระหว่าง 16-40% เช่น ใบกระถินป่น กากมะพร้าว เป็นต้น 3. อาหารที่มีโปรตีนระดับสูง คือ มีโปรตีนระหว่าง 41-80 % เช่น กากถั่วต่าง ๆ เนื้อป่น เลือดป่น ปลาป่น เป็นต้น

ส่วนประกอบทางเคมีและผลการทดลอง

จาก Table 1 ผลวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีในห้องปฏิบัติการของตัวอย่างอาหาร TMR ที่ใช้เลี้ยงแพะเนื้อ พบว่า อาหารที่ใช้ในการทดลองทั้ง 4 สูตร มีวัตถุแห้ง ระหว่าง 90.79 - 91.16 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีนหยาบ เฉลี่ย 8.66 11.68 14.44 และ 15.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเยื่อใยเฉลี่ย 17.98 18.09 18.57 และ 18.90 เปอร์เซ็นต์ และ Nitrogen Free Extract (NFE) เฉลี่ย 56.76 51.34 48.11 และ 47.06 เปอร์เซ็นต์ มีระดับโปรตีนหยาบสูงกว่าที่ได้คำนวณไว้เบื้องต้นเล็กน้อยจะเห็นว่าอาหาร TMR มีระดับ โปรตีนหยาบของอาหารอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปเลี้ยงแพะได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะอาหารสัตว์ที่นำไปใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องควรมีระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 7 เปอร์เซ็นต์ จึงจะมีระดับโปรตีนเพียงพอ สำหรับดำรงชีพของสัตว์ (Walton, 1984) แต่หากแพะได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนหยาบต่ำกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้แพะกิน

อาหารลดลงและทำให้การทำงานของกระเพาะรูเมนไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากระดับโปรตีนในอาหารที่ต่ำ มีผลให้จำนวนจุลินทรีย์ลดน้อยลงไม่เพียงพอในการย่อยอาหาร ทำให้แพะใช้ประโยชน์จากอาหารได้ลดลงและอาจทำให้แพะได้รับโภชนาได้ไม่เพียงพอ (วินัย, 2538)

Table 1 Analysis of chemical composition of feed used for goat feed (% on dry basis)

Ingredient (%)	Dietary group			
	1	2	3	4
Dry matter (%)	91.16	90.81	90.79	91.14
Crude Protein (CP) (%)	8.66	11.68	14.44	15.46
Crude Fiber (CF) (%)	17.98	18.09	18.57	18.90
Fat (%)	1.66	2.73	2.43	2.28
Ash (%)	6.63	6.96	7.24	7.43
NFE (%)	55.76	51.34	48.11	47.06
ADF (%)	17.08	17.18	17.20	17.15
NDF (%)	31.18	31.28	31.21	31.18
Ca (%)	1.05	1.03	0.85	1.21
P (%)	0.33	0.33	0.39	0.41
TDN (%)	60.67	60.01	58.53	58.07

Source : Sakda et al.(2018)

จาก Table 2 ผลวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีในห้องปฏิบัติการของตัวอย่างอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีน 7 9 11 และ 13 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงแพะเนื้อ พบว่า มีวัตถุดิบ ของทั้ง 4 สูตร ระหว่าง 90.01 - 90.98 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีนหยาบ เฉลี่ย 7.68 9.66 12.22 และ 13.65 เปอร์เซ็นต์ มีเยื่อใย เฉลี่ย 17.08 17.17 17.19 และ 17.16 เปอร์เซ็นต์ Nitrogen Free Extract (NFE) เฉลี่ย 56.78, 54.09, 51.11 และ 49.82 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า TDN จากการคำนวณเฉลี่ย 74.70 75.30 76.20 และ 76.80 เปอร์เซ็นต์ โดยวัตถุดิบทั้งตามลำดับ มีระดับโปรตีนหยาบ ไกล่เคียงที่ได้คำนวณไว้เบื้องต้น โดยมีค่า TDN สูงกว่าที่คำนวณเล็กน้อย ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะวัตถุดิบที่ใช้มีคุณภาพโปรตีนที่ดีทำให้ค่าขององค์ประกอบทางเคมีสูงขึ้นตามคุณภาพของวัตถุดิบ

จาก Table 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารผสมเสร็จ(TMR)ระดับโปรตีน 8 10 12 และ 14 เปอร์เซ็นต์ที่ใช้ในสูตรอาหาร มีค่าเท่ากับ 8.30 10.36 12.90 และ 14.11 เปอร์เซ็นต์ มีเยื่อใย

เฉลี่ย 14.17 13.93 13.70 และ 13.88 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าสูตรอาหารของศักดิ์กตา ทั้งสองงาน เนื่องมาจาก ปริมาณของหญ้าแห้งน้อยกว่าถึง 25 เปอร์เซ็นต์

Table 2 Analysis of chemical composition of feed used for goat feed (% on dry basis)

Ingredient (%)	Dietary group			
	1	2	3	4
Day matter	90.98	90.87	90.87	90.01
Crude Protein (CP)	7.68	9.66	12.22	13.65
Crude Fiber (CF)	17.02	17.34	17.50	17.75
Fat	2.08	1.95	1.81	1.73
Ash	7.41	7.83	8.22	8.06
NFE	56.78	54.09	51.11	49.82
ADF	17.08	17.17	17.19	17.16
NDF	31.18	31.27	31.20	31.19
Ca	1.44	1.56	1.59	1.53
P	0.28	0.30	0.30	0.29
TDN *	74.70	75.30	76.20	76.80

Source : Sakda et al.(2015)

Table 3 Analysis of chemical composition of feed used for goat feed (% on dry basis)

Ingredient (%)	% Protein			
	8	10	12	14
Dry matter (%)	87.40	87.75	88.56	87.92
Crude Protein	8.30	10.36	12.90	14.11
Crude fiber	14.17	13.93	13.70	13.88
Fat	0.49	0.46	0.35	0.47
Ash	8.21	7.63	8.02	7.69
NFE	57.01	56.32	56.32	52.95
Ca	0.57	0.52	0.56	0.52
P	0.27	0.29	0.34	0.31

Source : Kabouan et al.(2012)

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Body Weight Gain: BWG)

จาก Table 4 จะเห็นได้ว่างานของ ศักดา และคณะ (2561) กลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14 % มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 8 ,10 และ 12 % โดยสอดคล้องกับงานศักดา และคณะ (2557) ที่พบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 13 % มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 7 ,9 และ 11% ในขณะที่งานของ ขบวนการ และคณะ(2554) พบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 10,12 และ 14 % มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากัน แต่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 8 % ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสายพันธุ์ของสัตว์ สภาพแวดล้อม และความน่ากินของอาหาร

Table 4. Effect of protein levels on growth performance of beef goats.

Protein level	BWG (kg)	ADG(g)	FI (g)	FCR	source
8	17.54 ^c	89.48 ^c	1015.31 ^b	11.59 ^b	Sakda et al.(2018)
10	22.30 ^b	113.76 ^b	1071.43 ^{ab}	9.36 ^a	
12	23.90 ^b	121.94 ^b	1107.14 ^a	9.08 ^a	
14	26.30 ^a	134.18 ^a	1112.25 ^a	8.32 ^a	
CV%	7.61	7.63	4.44	10.02	
7	16.88 ^d	50.26 ^d	1408 ^b	29.78 ^c	Sakda et al.(2015)
9	23.36 ^c	69.52 ^c	1448 ^b	21.43 ^{cb}	
11	30.78 ^b	91.58 ^b	1578 ^a	17.45 ^{ab}	
13	36.04 ^a	107.26 ^a	1598 ^a	15.21 ^a	
CV%	11.64	11.64	3.86	17.48	
8	18.66 ^b	56.54 ^b	674.50 ^b	12.13 ^b	Kabouan et al.(2012)
10	25.00 ^a	75.76 ^{ab}	776.68 ^{ab}	10.38 ^{ab}	
12	25.94 ^a	78.61 ^a	785.96 ^{ab}	10.09 ^{ab}	
14	29.88 ^a	90.55 ^a	878.22 ^a	9.86 ^a	
CV%	19.00	19.00	13.07	14.32	

^{a-d} Means with different superscript within rows varies significantly at (p< 0.05)

อัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain : ADG)

จาก Table 4 จะเห็นได้ว่างานของ ศักดา และคณะ (2561) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของแพะที่ได้รับโปรตีนหยาดมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นต่างกัน เฉลี่ย 89.48 113.76 121.94 และ 134.18 ตามลำดับ แต่ไม่ต่างกันในระดับที่มีโปรตีน 10 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ต่างจากงานวิจัยของ ศักดา และคณะ (2557) ที่มีอัตราการเจริญเติบโตของแพะต่างกันทุกกลุ่มการทดลอง แต่สอดคล้องกับงานของ ขบวน และคณะ (2554) ที่มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันในกลุ่มที่ได้รับโปรตีน 10, 12 และ 14 เปอร์เซ็นต์ แต่ต่างกันในกลุ่มที่ได้รับโปรตีน 8 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกันในกลุ่มที่ได้รับโปรตีน 12 และ 14 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต่างกันในกลุ่มที่ได้รับโปรตีน 10 เปอร์เซ็นต์ เห็นได้ชัดว่าแพะของ ศักดา และคณะ (2561) มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่างานของ ศักดา และคณะ (2557) และ ขบวน และคณะ (2554) อาจเป็นเพราะ ศักดา และคณะ (2561) ให้สัตว์กินอาหารอย่างเต็มที่ตลอดทั้งวัน ต่างจากแพะของ ศักดา และคณะ (2557) ที่ให้แพะกินวันละ 2 ครั้ง และแพะของ ขบวน และคณะ (2554) ที่ให้แพะกินอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัววันละ 4 ครั้ง

ปริมาณอาหารที่กินได้ (Feed Intake: FI)

จาก Table 4 จะเห็นได้ว่างานของ ศักดา และคณะ (2561) ผลของกลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 12 และ 14 % มีปริมาณการกินได้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 8 และ 10 % ซึ่งสอดคล้องกับงานของ ศักดา และคณะ (2557) กลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 11 และ 13 % มีปริมาณการกินได้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 7 และ 9 % เช่นเดียวกับงานของ ขบวน และคณะ (2554) ที่ผลของกลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14 % มีปริมาณการกินได้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 8, 10 และ 12 % ทั้งนี้พบว่าปริมาณการกินได้ของทั้งสามคนมีปริมาณการกินได้ที่ต่างกันขึ้นอยู่กับ พันธุ์ อุณหภูมิ ความชื้น ชนิดและคุณภาพของอาหาร เช่น การให้อาหารที่มีคุณภาพดีจะทำให้แพะย่อยอาหารได้เร็วขึ้นจึงจะสามารถรับอาหารใหม่ได้มากขึ้นก็จะทำให้กินอาหารได้มากขึ้นตามไปด้วย

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed Conversion Ratio: FCR)

จาก Table 4 จะเห็นได้ว่างานของ ศักดา และคณะ (2557) กลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14 % มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำและดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 8, 10 และ 12 % ซึ่งสอดคล้องกับงานของ ขบวน และคณะ (2554) ที่พบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14 % มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 8, 10 และ 12 % ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแพะเนื้อมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นดีและมีอัตราการกินได้เท่าเดิม จึงส่งผลให้แพะเนื้อมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่ต่ำและดี ในขณะงานของ ศักดา และคณะ (2561) กลุ่มที่ได้รับอาหาร

TMR ที่ระดับโปรตีน 10, 12 และ 14 % มีมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 8

สรุป

จากการศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะ พบว่ามีการตอบสนองต่อระดับโปรตีนที่เพิ่มขึ้นในอาหารเป็นแบบเส้นตรง เห็นได้ชัดว่าเมื่อให้ปริมาณโปรตีนที่เพิ่มขึ้น แพะก็มีอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้น มีปริมาณการกินอาหารได้เพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2560. ข้อมูลจำนวนปศุสัตว์ในประเทศไทยปี 2560. กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : 155-159.

ขบวน อินทร์กิจ, สุขุม สุขเกษม และเศกสรรค์ สนวนกุล. 2554. ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองเพศผู้อายุ 1-2 ปี. รายงานผลงานวิจัยกองอาหารสัตว์ ประจำปีพ.ศ. 2554 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 163-173.

ทองเลียน บัวจุม. 2551. โภชนศาสตร์สัตว์เบื้องต้น. ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

วินัย ประลัมภ์กาญจน์. 2538. อาหารและการให้อาหารแพะ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา.

ศักดา ประจักษ์บุญเจษฎา, จุริรัตน์ เงินแดง และสมุน โพธิ์จันทร์. 2561. การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการให้อาหารแพะเพื่อการผลิตเนื้อ 1.3 ผลของระดับโปรตีนในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโตสำหรับแพะลูกผสมบอร์เพศผู้หย่านม 1 ปี. รายงานสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ประจำปีพ.ศ. 2561 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 10-18.

ศักดา ประจักษ์บุญเจษฎา, วิโรจน์ ฤทธิ์ฤทัย และจิระศักดิ์ ชอบแต่ง. 2557. การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการให้อาหารแพะเพื่อการผลิตเนื้อ 4. ผลของระดับโปรตีนในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโตสำหรับแพะ

ลูกผสมบอร์เพศผู้ระยะ 1-2 ปี.รายงานสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ประจำปีพ.ศ.2557 กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์;28-36.

สมเกียรติ สายธนู พิศศักดิ์ สุทธิโยธิน และ เสาวนิต คูประเสริฐ. 2544. การกระจายของประชากรแพะและ
ลักษณะของแพะพื้นเมืองในภาคใต้. ผลงานวิจัยการผลิตแพะ. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์เคี้ยว
เอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 7-11.