

ผลของการให้อาหารชั้นที่ระดับแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้

(Effects of different concentrate levels on growth performance of male dairy cattle.)

ธัญยานี บินทุรันท์

Thanyanee Binthuran

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้อาหารชั้นที่ระดับแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 4 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2015-2020 ซึ่งมีการให้อาหารชั้นตั้งแต่ระดับ 0.8%BW – 2.0%BW และพบว่าโคนมเพศผู้ที่ได้รับอาหารชั้นในระดับ 1.3%BW-1.5%BW มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นระดับ 0.8%BW, 1.0%BW, 1.1%BW และ 2.0%BW และทำให้โคนมเพศผู้มีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มอื่น แต่ในด้านต้นทุนการผลิตรวมกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นระดับ 1.3%BW-1.5%BW มีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่ากลุ่มอื่น โดยต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนด้านอาหารหยาบ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการระดับของอาหารชั้นที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้ ควรได้รับที่ระดับ 1.3%BW-1.5%BW ของโค แต่ต้องพิจารณาชนิดของอาหารหยาบร่วมด้วย

คำสำคัญ : ระดับอาหารชั้น โคนมเพศผู้ อัตราการเจริญเติบโต

บทนำ

โคนมเพศผู้เป็นผลพลอยได้จากกิจการโคนม ซึ่งลูกโคนมเพศผู้ถือว่ามียุทธประโยชน์น้อยต่อกิจการฟาร์มของเกษตรกร ไม่จำเป็นต้องเลี้ยงไว้เป็นพ่อพันธุ์คุมฝูง เพราะในปัจจุบันการผสมพันธุ์แม่โคนมใช้วิธีการผสมเทียม โคนมตัวผู้จะมีประโยชน์ในทางการให้เนื้อ เนื่องจากโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเป็นลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน ซึ่งเป็นพันธุ์ที่สามารถให้ทั้งนมและเนื้อได้ดี เป็นผลจากการพัฒนาปรับปรุงสายพันธุ์มาเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง การผลิตเนื้อจากโคนมเพศผู้นั้นหากสามารถจัดการเลี้ยงดูให้อาหารเพื่อขุนเป็นโคเนื้ออย่างเหมาะสม ก็จะสามารถเพิ่มปริมาณเนื้อโค สำหรับบริโภคภายในประเทศ ลดการนำเข้าเนื้อโคจากต่างประเทศ (สุนน, 2551) จึงเป็นโอกาสดีที่จะนำโคนมเพศผู้มาเลี้ยงเพื่อผลิตเนื้อเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับกิจการโคนมของเกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้นสมาคมโคนมจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้อาหารขุนในระดับแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานความต้องการทางโภชนาการเบื้องต้นของโคนมเพศผู้

สถานการณ์การผลิตและการบริโภคโคเนื้อของไทย

Table 1 The situation of production and consumption of beef cattle in Thailand

รายการ	2560	2561	2562	2563	2564 (ม.ค. -ก.ค.)
ปริมาณการผลิต (ล้านตัว)	0.980	1.223	1.349	1.379	1.405
(ตันน้ำหนักซาก)	164,640	205,460	226,630	231,670	236,040
ปริมาณการบริโภค (ล้านตัว)	1.260	1.261	1.262	1.263	1.264
(ตันน้ำหนักซาก)	211,680	211,848	212,020	212,180	212,350
ราคาที่เกษตรกรขายได้ (บาท/กก.)	96.35	90.09	89.00	92.00	94.16
ราคาส่งออกเนื้อโคและผลิตภัณฑ์ (บาท/กก.)	317.71	469.60	352.77	138.67	103.71
ราคานำเข้าเนื้อโคและผลิตภัณฑ์ (บาท/กก.)	208.01	210.62	209.85	175.59	100.66
การส่งออกเนื้อโคและผลิตภัณฑ์					
-มูลค่า (ล้านบาท)	34.27	49.40	44.75	77.93	11.6
-ปริมาณ (ตัน)	124	183	257	1,596.15	111.82
การนำเข้าเนื้อโคและผลิตภัณฑ์					
-มูลค่า (ล้านบาท)	3,159.65	3,279.35	3,235.73	4,040.49	3,073.75
-ปริมาณ (ตัน)	30,741	31,102	32,919	42,939	30,537

ที่มา: สำนักการค้าสินค้า กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. (2564)

ในปี 2560 – 2564 ประเทศไทยผลิตโคเนื้อมีชีวิต เนื้อโคและผลิตภัณฑ์มากขึ้น เนื่องจากภาครัฐมีการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพหลัก และการเพิ่มขึ้นตามธรรมชาติของแม่พันธุ์โคเนื้อ ทำให้ความต้องการบริโภคเนื้อโคของเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากความต้องการของตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งปัจจุบันผู้บริโภคนิยมรับประทานเนื้อโคที่มีคุณภาพในรูปแบบปิ้งย่างหรือชาบู โดยประเทศไทยนำเข้าเนื้อโคคุณภาพเพื่อรองรับปริมาณการบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ผลของการให้อาหารชั้นที่ระดับแตกต่างกันต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้

จากการศึกษาของ Pintadis et al. (2020) ได้ศึกษาการใช้ผลของระดับระดับอาหารชั้นที่ระดับ 4,5,6 และ 7 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน พบว่า ปริมาณการกินได้ทั้งหมดตอบสนองแบบเป็นเส้นโค้ง (Q) โดยกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น 6 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณการกินได้สูงที่สุด อย่างไรก็ตามพบว่าอัตราการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (ADG) และน้ำหนักตัวสุดท้ายของโคนมไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะการเพิ่มระดับอาหารชั้น ทำให้โคได้รับปริมาณโปรตีน (CP) และทำให้โคมีการกินได้ของอาหารหยাবลดลง ส่งผลให้มีการกินได้ทั้งหมดแตกต่างกัน (Table 2)

Table 2 Feed intake and feedlot performance of Holstein steer fed diets containing different levels of concentrate with pineapple stem by-product provided as a roughage

Item	Concentrate levels, kg/d				SEM ^{1/}	P value ^{2/}	
	4	5	6	7		L	Q
Initial weight, kg	403.0	403.5	402.1	408.0	8.54	0.79	0.83
Final weight, kg	590.8	604.3	605.8	575.3	39.65	0.66	0.25
Weight gain, kg	187.8	200.8	203.7	198.4	27.32	0.53	0.46
DMI, kg/day	9.03	9.07	9.13	7.81	0.98	0.02	0.03
Concentrate	3.52	4.37	5.10	5.22	0.12	< 0.01	< 0.01
Pineapple stem by-product	5.51	4.70	4.04	2.59	0.57	< 0.01	0.23
CP, kg/day	0.68	0.78	0.87	0.85	0.03	< 0.01	< 0.01
ME, kcal/da	24.80	24.80	24.90	21.20	1.78	0.02	0.03
ADG, kg	0.87	0.93	0.94	0.91	0.13	0.53	0.46

^{1/} Standard error of the mean

^{2/} L, linear effect; Q, quadratic effect; DMI, dry matter intake; CP, crude protein; ME, metabolizable energy; ADG, average daily gain

ที่มา: Pintadis et al. (2020)

อย่างไรก็ตาม ชนณภัส และคณะ (2560)^A กลับพบว่าการเสริมอาหารชั้นเพิ่มขึ้น (1.0, 1.5, 2.0%BW) ทำให้โคนมมีอัตราการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (ADG) เพิ่มขึ้น น้ำหนักตัวสุดท้ายของกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น 1.5%BW สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น 2.0%BW แต่มีปริมาณการกินได้ (DMI) ของกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น 2.0%BW กลับต่ำกว่ากลุ่ม 1.5%BW ขณะที่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) ของทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน (Table 3) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการให้อาหารชั้นที่ระดับ 2.0%BW ทำให้โคนมมีการกินได้อาหารหยابลดลง ทำให้มีปริมาณการกินได้ลดลง แต่ปริมาณโปรตีนที่โคได้รับไม่ต่างจากกลุ่ม 1.5%BW ซึ่งโคที่ได้รับโปรตีนและพลังงานสูงขึ้นจะทำให้โคมีอัตราการการเจริญเติบโตที่ดีกว่าโคที่ได้รับปริมาณโปรตีนต่ำ (นัทธมน และกฤตพล , 2553; Kirkland and Patterson , 2006 อ้างโดย ชนณภัส และคณะ, 2560)

Table 3 Feed intake and average daily gain (ADG) of daily calves fed different concentrate levels

Item	Group 1 (1.0 %BW)	Group 2 (1.5 %BW)	Group 3 (2.0 %BW)	SEM	P-value
Initial weight, kg	128.15	99.80	76.95	4.19	-
Final weight, kg	199.95	212.05	186.65	10.39	0.26
Weight gain, kg	71.80 ^c	112.25 ^a	109.70 ^b	0.06	0.01
Roughage intake (kgDM/d)	3.32 ^a	2.94 ^b	2.32 ^c	0.10	0.01
Concentrate intake (kgDM/d)	1.39 ^b	1.89 ^a	1.97 ^a	0.10	0.01
Total intake (kgDM/d)	4.71 ^{ab}	5.80 ^a	4.29 ^b	0.18	0.01
ADG (kg/d)	0.37 ^b	0.55 ^a	0.57 ^a	0.04	0.01
FCR	9.84	9.12	7.21	1.41	0.57
Roughage intake (%DM of BW)	2.12	2.08	2.07	0.06	0.24
Concentrate intake (%DM of BW)	0.91 ^c	1.35 ^b	1.78 ^a	0.01	0.01
Total feed intake (%DM of BW)	3.03 ^c	3.43 ^b	3.85 ^a	0.06	0.01
Total feed intake (kg./kg.BW ^{0.75})	9.65	9.87	10.46	0.36	0.28
Protein intake (g/d)	417.01 ^b	478.25 ^a	465.54 ^a	0.12	0.01
TDN intake (kg/d)	2.69	2.93	2.74	0.15	0.08

^{A, b} Means in the same row without a common letter in their superscripts differ ($P < 0.01$).

ที่มา: ชนณภัส และคณะ (2560)^A

เช่นเดียวกันกับในงานของของชนณภัส และคณะ (2020)^B ที่ศึกษาการให้อาหารชั้น 16%CP และ 18%CP ที่ระดับ 1.1%BW และ 1.3%BW พบว่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) และน้ำหนักตัวสุดท้ายของกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นที่ระดับ 1.3%BW ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นที่ระดับ 1.1%BW แต่มีปริมาณการกินได้รวม (DMI) และมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) ของทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน (Table 4) อาจเป็นผลมาจาก โคที่มีการกินได้ของอาหารชั้นมาก จะได้รับปริมาณโปรตีนที่เพิ่มขึ้นด้วยซึ่งปริมาณโปรตีนมีผลต่อการเจริญเติบโตของโคนม

Table 4 Average daily gain (ADG) and feed intake of dairy steers fed two different intake of concentrate diet contained two different crude protein levels (body weight 225 – 400 kg)

Item	Group 1 (16%CP & 1.3 %BW)	Group 2 (16 %CP & 1.1 %BW)	Group 3 (18 %CP & 1.3 %BW)	Group 4 (18 %CP & 1.1 %BW)	SEM	P-value
Initial weight (kg)	228.50	229.50	229.56	223.37	16.52	0.97
Final weight (kg)	416.37	389.87	428.25	375.37	12.38	0.13
Weight gain (kg)	187.87 ^a	160.37 ^b	198.69 ^a	152.00 ^b	9.26	0.01
Roughage intake (kgDM/d)	5.43	5.63	5.55	5.34	0.24	0.51
Concentrate intake (kgDM/d)	4.29 ^a	3.43 ^b	4.32 ^a	3.33 ^b	0.13	0.02
Total feed intake (kgDM/d)	9.72	9.07	9.88	8.68	0.14	0.12
ADG (kg/d)	1.03 ^a	0.88 ^b	1.09 ^a	0.85 ^b	0.07	0.01
FCR	9.46	10.59	9.07	10.51	0.81	0.06
Roughage intake (%BW)	1.69	1.83	1.70	1.82	0.14	0.23
Concentrate intake (%BW)	1.33 ^a	1.11 ^b	1.32 ^a	1.11 ^b	0.05	0.01
Total feed intake (%BW)	3.02	2.94	3.02	2.94	0.12	0.73
Protein intake (g/d)	1,174.10	1,037.70	1,286.70	1,070.80	115.22	0.38

^{a, b} Means in the same row without a common letter in their superscripts differ (P< 0.05)

ที่มา: ชนณภัส และคณะ (2560)^B

จากการศึกษาของ Da Silva et al. (2015) พบว่าการเพิ่มระดับอาหารชั้นให้สูตรอาหารทำให้โคมีอัตราการกินได้ต่อวัน (DMI) สูงขึ้น ส่งผลให้น้ำหนักตัวสุดท้ายของโค อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) และประสิทธิภาพการใช้อาหารของโคเพิ่มสูงขึ้นเป็นเส้นตรง (Table 5) ทั้งนี้เป็นเพราะการเพิ่มอาหารชั้นให้สูตรอาหารทำให้อาหารมีความน่ากินสูงทำให้โคมีการกินได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตามจากงานทดลองทั้ง 4 งานทดลองยังให้ผลการทดลองที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโคที่ได้รับการทดลองมีน้ำหนักที่เริ่มต้น อายุของโค และอาหารหยาบแตกต่างกัน โดย Pintadis et al. (2020) ใช้โคน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 404 ± 38.2 กิโลกรัม อายุโค 18 เดือน ใช้ผลพลอยได้จากสับปะรดเป็นแหล่งอาหารหยาบ ชนฌกัส และคณะ (2560)^A ใช้โคน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 101.63 ± 22.98 กิโลกรัม อายุเฉลี่ย 6 เดือน ชนฌกัส และคณะ (2560)^B โคน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 227.73 ± 2.95 กิโลกรัม อายุ 12 เดือน อาหารหยาบเป็นหญ้าเนเปียร์หมัก และ Da Silva et al. (2015) โคน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 343.5 ± 38.7 กิโลกรัม อายุเฉลี่ย 27 เดือน โดยผสมอาหารข้นกับหญ้าแห้ง Tifton 85 ทำให้การกินได้ของโคนมและความต้องการทางโภชนาการแตกต่างกัน ส่งผลให้โคมีการตอบสนองและการเจริญเติบโตแตกต่างกันไปด้วย

Table 5 Nutrient intake and Performance of crossbred cattle in feedlot due to rising levels of concentrate

Item	Concentrate levels (g/kg DM)				CV (%)	r^2	P	R.E
	170	340	510	680				
Initial body weight (kg)	344	344	343	343	12.3	-	-	N.S.
Final body weight (kg)	449	459	489	504	12.5	-	-	N.S.
Total weight gain (kg)	105	115	145	161	18.6	0.965	0.001	$y=82.5+1.1588x$;
Average daily gain (kg/day)	0.86	0.95	1.22	1.34	19.8	0.964	0.001	$y=0.6723+0.0099x$
Feed efficiency	10.3	10.0	12.0	12.7	9.4	0.822	0.002	$y=8.9688+0.054x$
Nutrient intake								
Dry matter (kg/day)	8.4	9.5	10.2	10.5	16.7	0.930	0.0490	$y=7.9164+0.0404x$
Dry matter (g/kg BW)	21.0	24.0	24.0	25.0	7.2	0.850	0.0044	$y=2.064+0.0066x$
Crude protein (kg/day)	0.9	1.2	1.5	1.6	16.9	0.994	0.0001	$y=0.704+0.0141x$
Total digestible nutrients (kg/day)	5.9	6.7	7.9	8.3	17.5	0.976	0.0038	$y=5.05+0.0501x$

N.S. means not significant. Indicate significant differences according to Tukey's test ($P \leq 0.05$)

R.E. regression equations

ที่มา: Da Silva et al. (2015)

ผลของการให้อาหารชั้นที่ระดับแตกต่างกันต่อต้นทุนการผลิต

ผลของระดับอาหารชั้นต่อต้นทุนการผลิตของโคนมในงานของ Pintadis et al. (2020) พบว่ากลุ่มโคที่ได้รับอาหารชั้น 7 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันมีต้นทุนตลอดการเลี้ยง 53,339.52 บาท และมีต้นทุนค่าอาหารต่อกำไร 72.88 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งมีความมากกว่ากลุ่มอื่นๆ แต่กลับมีรายได้รวมต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ โดยกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น 4 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันมีรายได้รวมมากที่สุด (Table 6) ทั้งนี้เป็นเพราะการให้อาหารชั้นในปริมาณที่เพิ่มขึ้นทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารชั้นเพิ่มขึ้น

Table 6 Production cost of feedlot Holstein steer fed diets containing different concentrate levels with pineapple stem by-product provided as a roughage

Observation	Concentrate levels, kg/d			
	4 (0.87%BW)	5 (1.09%BW)	6 (1.31%BW)	7 (1.50%BW)
Calf price, Baht	36,268.88	36,313.80	36,188.01	36,718.82
Feed cost, Baht	11,561.80	13,104.67	14,609.59	14,465.15
Other variable cost, Baht	1,654.35	1,654.35	1,654.35	1,654.35
Fixed costs, Baht	499.87	499.87	499.87	499.87
Total cost, Baht	49,986.23	51,574.02	52,953.14	53,339.52
Total revenue, Baht	62,240.59	61,950.39	61,155.99	60,696.06
Feed cost per gain, Baht /kg	61.57	65.23	71.55	72.88

Source: Pintadis et al. (2020)

ส่วนงานของ ชนณภัส และคณะ (2560)^A กลับพบว่า ต้นทุนการผลิตของโคที่ได้รับอาหารชั้นของกลุ่ม 2.0%BW มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ อีกทั้งยังมีค่าต้นทุนอาหารต่อกำไร 76.67 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นค่าน้อยที่สุดต่ำกว่ากลุ่มอื่น และพบว่าโคกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น 1.0%BW มีต้นทุนอาหารต่อกำไรสูงที่สุด 117.36 บาทต่อกิโลกรัม (Table 7) ทั้งนี้เป็นเพราะต้นทุนส่วนใหญ่(ไม่รวมค่าพันธุ์สัตว์) เป็นต้นทุนด้านอาหารหยาบ(หญ้าเนเปียร์หมัก)ที่ใช้คำนวณในครั้งนี้เป็นราคาตลาดที่ส่งถึงหน้าฟาร์มในช่วงปี พ.ศ.2558 (1.50 บาท/กิโลกรัมน้ำหนักสด)

Table 7 Production cost of dairy steers (Age 6-12 month (Baht/head)

Item	Group 1 (1.0 %BW)	Group 2 (1.5 %BW)	Group 3 (2.0 %BW)
Concentrate cost	3,510.03	4,696.87	4,974.63
Roughage cost	4,916.52	4,353.79	3,433.64
Feed cost	8,426.55	9,050.66	8,410.29
Variable cost	904.41	849.25	856.03
Fixed costs	586.34	586.34	586.34
Total cost	9,917.80	10,486.25	9,852.66
Production coat per kilogram of gain (Baht/kg)	138.13	93.42	89.81
Feed cost per gain (Baht/kg)	117.36	80.63	76.67
Feed : production cost ratio	84.96	86.31	85.36

ที่มา: ชนณภัฏ และคณะ (2560)^A

Table 8 Production costs of dairy steers fed two different intake of concentrate diet contained two different crude protein levels (body weight 225-400 kg)

Item (Baht/head)	Group 1 (16 %CP & 1.3 %BW)	Group 2 (16 %CP & 1.1 %BW)	Group 3 (18 %CP & 1.3 %BW)	Group 4 (18 %CP & 1.1 %BW)
Calf price	20,565.00	20,655.00	20,660.40	20,103.30
Total feed cost	18,836.34	17,517.30	19,940.97	17,368.71
Concentrate cost	8,560.55	6,854.88	9,433.87	7,249.93
Roughage cost	10,275.79	10,662.42	10,507.10	10,118.78
Variable cost	3,451.67	3,415.53	3,488.45	3,390.03
Fixed costs	495.90	495.90	495.90	495.90
Total cost	43,348.91	42,083.73	44,585.72	41,357.94
Feed cost per kilogram of gain	100.26	109.23	100.36	114.27
Production cost per kilogram of gain	121.27	133.62	120.42	139.83
Feed : production cost ratio	82.67	81.75	83.35	81.7

ที่มา: ชนณภัฏ และคณะ (2560)^B

และในงานของ ชนณภัส และคณะ (2560)^B พบว่า โคนมกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นระดับ 1.3%BW ที่ 16%CP และ 18%CP มีต้นทุนการผลิตตลอดการเลี้ยงสูงกว่ากลุ่ม 1.1%BW แต่มีต้นทุนอาหารต่อกำไรและต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมของกำไร น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร 1.1%BW (Table 8) ทั้งนี้เป็นเพราะต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนด้านอาหารหยาบ(หญ้าเนเปียร์หมัก) ดังนั้นหากต้องการลดต้นทุนในการผลิตควรมีการปลูกหญ้าและตัดหญ้ามาให้กินเองหรือหาแหล่งอาหารหยาบที่มีคุณภาพดีแต่มีราคาถูกในท้องถิ่นที่สามารถหาได้

สรุป

การให้อาหารชั้นในโคนมเพศผู้ตอนที่อายุน้อยควรให้ในระดับ 1.5%BW และเมื่ออายุมากขึ้นควรให้ 1.3%BW ใช้หญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ เพราะทำให้โคนมเพศผู้มีประสิทธิภาพการผลิตดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

ชนณภัส หัตถกรรม, คงปฐม กาญจนเสริม, ภูมิพงศ์ บุญแสน และสุริยะ สะวานนท์. 2560. “ผลของระดับอาหารชั้นต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิตโคนมเพศผู้ในระยะโครุ่น”. **วิทยาศาสตร์การเกษตร**. 48 (2)(พิเศษ): 572-579

ชนณภัส หัตถกรรม, คงปฐม กาญจนเสริม, ภูมิพงศ์ บุญแสน และสุริยะ สะวานนท์. 2560. “ผลของการได้รับอาหาร ชั้นที่ระดับแตกต่างกันต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิตโคนมเพศผู้ตอน”. **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 6(3):1-12

สำนักการค้าสินค้า กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. 2564. **สินค้าโคเนื้อมีชีวิต เนื้อโคและผลิตภัณฑ์**. <https://api.dtn.go.th/files/v3/613b2770ef41401f0822c2dc/download>. 20 ธันวาคม.

สุนน โพธิ์จันทร์. 2551. การให้อาหารโคนมเพศผู้เพื่อผลิตเนื้อ. <https://bit.ly/3mG6buo>. 20 ธันวาคม

Pintadis, S., Boonsaen, P., Hattakum, C., Homwong, N., and Sawanon, S. 2020. “Effects of Concentrate Levels and Pineapple stem on Growth performance, Carcass and Meat Quality of Dairy Steers”. **Tropical Animal Health Production**. 52: 1911-1917

Da Silva, G. S., A. S. C. Veras, M. D. A. Ferreira, W. J. M. Dutra, M. L. M. W. Neves, E. J. O. Souza, F. F. R. D. Carvalho, & D. M. De Lima, Jr. 2015. “Performance and Carcass yield of Crossbred Dairy Steers fed Diets with Different Levels of Concentrate”. **Trop. Anim. Health Prod.** 47: 1307–1312.