

ตารางคุณค่าทางโภชนา ของวัตถุดิบอาหารสัตว์



เอกสารคำแนะนำ
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ISBN 974-682-167-9

ตารางคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์

ลิขสิทธิ์

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จัดพิมพ์โดย

กองอาหารสัตว์

กรมปศุสัตว์

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2653-4481

โทรสาร. 0-2653-4933

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2547 จำนวน 3,000 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นางสาววรรณ อ่างทอง

นางสดุดี พงษ์เพ็ญจันทร์

นางสาววารุณี พานิชผล

กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์

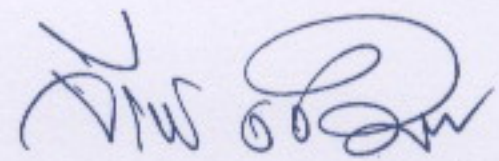
โทร. 0-2963-9203, 0-2967-9758 ต่อ 1272, 1273

เลขทะเบียนผลงานวิชาการ 47(3)-0514-182

คำนำ

คุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารสัตว์มีความสำคัญต่อการคำนวณสูตรอาหารสัตว์ การทราบถึงคุณค่าทางโภชนาการหรือส่วนประกอบทางเคมีของวัตถุดิบอาหารสัตว์นั้น ได้จากการนำตัวอย่างไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการซึ่งใช้เวลานานและมีค่าใช้จ่ายสูง หรือโดยใช้ข้อมูลที่มีการรายงานผลวิเคราะห์ไว้แล้วซึ่งประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย แต่รายงานข้อมูลนั้นต้องมีการวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากล และผลวิเคราะห์มีความถูกต้อง แม่นยำสามารถเชื่อถือได้

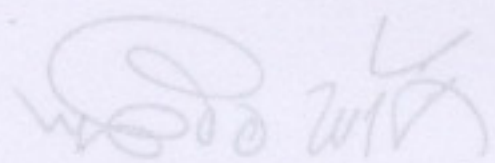
หนังสือเล่มนี้ กองอาหารสัตว์ได้เพิ่มและปรับปรุงจากเล่มแรกที่ตีพิมพ์ ในปีพุทธศักราช 2541 ให้มีรายละเอียดและสมบูรณ์ในเนื้อหามากขึ้น จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกร ผู้เลี้ยงสัตว์ นักวิชาการ และผู้ที่สนใจทั่วไป



(นายจิระวัชร เข็มสวัสดิ์)
ผู้อำนวยการกองอาหารสัตว์

สารบัญ

<input type="checkbox"/> วิธีการใช้ตารางคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารสัตว์	1
<input type="checkbox"/> ความหมายของค่าที่ใช้ในตาราง	2
<input type="checkbox"/> ตารางคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารสัตว์	3
<input type="checkbox"/> เอกสารอ้างอิง	38



(ศาสตราจารย์ ดร. วิจัย วัฒนานนท์)
ได้ศึกษาค้นคว้าและเรียบเรียงขึ้น

วิธีการใช้ตารางคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารสัตว์

ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์ ที่กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ ได้รวบรวมไว้นี้ เป็นตัวอย่างที่ได้จากงานทดลอง งานวิจัยและงานทดสอบของเจ้าหน้าที่และนักวิชาการภายในกรมปศุสัตว์ และหน่วยงานอื่นจากเกษตรกรและกลุ่มสหกรณ์ ซึ่งวัตถุดิบอาหารสัตว์เหล่านี้ประกอบด้วย พืชอาหารสัตว์ วัตถุดิบอาหารชั้น และวัสดุพลอยได้จากการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยในตารางไม่ได้จัดแบ่งประเภทของวัตถุดิบ แต่จัดเรียงตามลำดับอักษรภาษาไทย ซึ่งในตารางได้แสดงค่าโภชนาการต่างๆ เป็นค่าเฉลี่ย โดยมีรายการของส่วนประกอบทางเคมีและวิธีวิเคราะห์ที่ใช้ ดังนี้

1. ค่าวัตถุแห้ง (Dry matter, DM) โปรตีน (Crude protein, CP) ไขมัน (Crude fat หรือ Ether extract, EE) เยื่อใยหยาบ (Crude fiber) เถ้า (Ash) และคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (Nitrogen free extract, NFE) วิเคราะห์ตามวิธีการของ AOAC (1984) โดยค่าเหล่านี้รายงานในรูปร้อยละของวัตถุแห้ง

2. ค่า Detergent fiber ได้แก่ NDF (เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง) ADF (เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด) และลิกนิน วิเคราะห์ตามวิธีการของ Goering และ Van Soest (1970) โดยค่าเหล่านี้รายงานในรูปร้อยละของวัตถุแห้ง

3. ปริมาณแร่ธาตุ ได้แก่ แคลเซียม (Calcium, Ca), แมงกานีส (Manganese, Mn) แมกนีเซียม (Magnesium, Mg) ทองแดง (Copper, Cu) เหล็ก (Iron, Fe) สังกะสี (Zinc, Zn) วิเคราะห์ตามวิธีการของ Perkin Elmer (1982) ฟอสฟอรัส (Phosphorus, P) โพแทสเซียม (Potassium, K) และโซเดียม (Sodium, Na) วิเคราะห์ตามวิธีการของ AOAC (1965) โดยที่ค่า Ca, P, Mg, K, Na และ S รายงานในรูปร้อยละของวัตถุแห้ง ค่าของ Mo รายงานในรูปหนึ่งในพันล้านส่วน (Part per billion, ppb) และค่า Mn Cu, Fe และ Zn รายงานในรูปของหนึ่งในล้านส่วน (Part per million, ppm) ที่คิดในรูปของวัตถุแห้งเช่นเดียวกัน

4. ค่ายอดโภชนาการรวม (Total digestible nutrient, TDN) ในตารางได้จากการประเมินตามสมการที่อ้างโดย Ishler และ คณะ (1996) ดังนี้

พืชตระกูลถั่ว (Legumes)

$$\text{TDN (\%)} = 4.898 + (89.796 \times \text{NEL}) \text{ โดยที่ค่า NEL ได้จากสมการ ดังนี้}$$

$$\text{NEL (Mcal/lb)} = 1.044 - (0.0119 \times \% \text{ADF})$$

พืชตระกูลหญ้า (Grasses)

$$\text{TDN (\%)} = 4.898 + (89.796 \times \text{NEL}) \text{ โดยที่ค่า NEL ได้จากสมการ ดังนี้}$$

$$\text{NEL (Mcal/lb)} = 1.0876 - (0.0127 \times \% \text{ADF})$$

ส่วนวัตถุดิบอาหารชั้น ที่เป็นแหล่งของโปรตีน และพลังงาน ในตารางได้จากการประเมินตามสมการของ Kearn (1982)

วัตถุดิบอาหารชั้นที่เป็นแหล่งโปรตีน (Protein supplements)

$$\text{TDN (\%)} = 40.3227 + 0.5398 (\% \text{CP}) + 0.4448 (\% \text{NFE}) + 1.4218 (\% \text{EE}) - 0.7007 (\% \text{CF})$$

วัตถุดิบอาหารชั้นที่เป็นแหล่งพลังงาน (Energy feeds)

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

โดยที่

NEL หรือ NEI (Net energy for lactation) หมายถึง ค่าพลังงานสุทธิเพื่อการให้นม

ADF (Acid detergent fiber) หมายถึง เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด

CP (Crude protein) หมายถึง โปรตีนหยาบ

NFE (Nitrogen free extract) หมายถึง คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่าย

EE (Ether extract) หมายถึง ไขมัน หรือสารที่สกัดได้ด้วยอีเทอร์

CF (Crude fiber) หมายถึง ส่วนของเยื่อใยรวม

ส่วนประกอบที่แสดงในสมการอยู่ในรูปของเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (% Dry matter)

5. ค่าส่วนประกอบทางเคมีบางชนิดที่ไม่แสดงไว้ในตาราง แต่สามารถคำนวณได้โดยใช้ผลวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง ดังนี้

% อินทรีย์วัตถุ (Organic mater, OM) = 100 - % เถ้า

% Cellulose = %ADF - %ADL

% Hemicellulose = %NDF - %ADF

% NFC = 100 - (%CP + %EE + %NDF + %Ash)

โดยที่ - NFC คือ ส่วนของคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย (Non-fiber carbohydrate)

- ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้ในการคำนวณเป็นค่าที่อยู่ในรูปร้อยละของวัตถุแห้ง

ความหมายของค่าที่ใช้ในตาราง

ตัดที่อายุต่างๆ หมายถึง การตัดพืชรวมลำต้นและใบมาใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยหญ้าตัดต้นเตี้ย และถั่วตัดต้นเตี้ย หรือเป็นเถาเลื้อย เช่น หญ้าซิกแนล รุซี ถั่วลิสงเถา จะตัดสูงจากพื้นดิน 5-10 เซนติเมตร ถั่วที่มีลักษณะเป็นทรงพุ่มตั้งตรง เช่น ท่าพระสไตโล ไมยรา จะตัดสูงจากพื้นดิน 20-30 เซนติเมตร และพืชตระกูลถั่วยืนต้น เช่น กระถิน แคลฝรั่ง จะตัดสูงจากพื้นดินประมาณ 50-100 เซนติเมตร (Stür และ Horne, 2001)

ส่วนของใบ หมายถึง เฉพาะส่วนของใบ ถ้าเป็นพืชใบรวม เช่น กระถินจะรวมถึงส่วนของก้านใบย่อยด้วย ส่วนของใบรวมก้าน หมายถึง ส่วนของใบที่รวมก้าน ก้านของลำต้นบางส่วน หรืออาจรวมถึงส่วนของยอด

a หมายถึง ค่า TDN ที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการของ Ishler และ คณะ (1996) โดยใช้ตามชนิดของพืชอาหารสัตว์

b หมายถึง ค่า TDN ที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการของ Kears (1982) โดยใช้ตามชนิดของวัตถุดิบอาหารชั้น

ADF หมายถึง เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (Acid detergent fiber)

ADL หมายถึง ลิกนิน (Acid detergent lignin หรือ lignin)

CF หมายถึง เยื่อใยหยาบ (Crude fiber)

CP หมายถึง โปรตีนหยาบ (Crude protein)

EE หมายถึง ไขมัน (Fat หรือ Ether extract)

NDF หมายถึง เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (Neutral detergent fiber)

NFE หมายถึง คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย (Nitrogen free extract)

ppb หมายถึง หนึ่งในพันล้านส่วน (Part per billion)

ppm หมายถึง หนึ่งในล้านส่วน (Part per million)

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %	
																						%
กล้วยหอม																						
- เปลือก	10.74	7.26	6.80	10.61	14.53	60.80	-	-	0.28	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กากน้ำตาล (Molass)	72.39	2.20	0.00	0.00	8.5	89.23	-	-	0.83	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
กากน้ำมันหมู (มันเจียว)	92.91	56.34	38.67	1.35	3.38	0.26	-	-	0.15	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
กากน้ำมันหมู (อัดน้ำมัน)	89.96	62.13	9.66	1.98	6.53	19.71	-	-	0.84	0.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
กากเบียร์แห้ง (Brewer grain)	84.71	30.73	3.98	8.91	5.50	47.20	19.46	42.62	3.19	0.28	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.32 ^b	
กากยีสต์ (แห้ง)	90.00	42.05	0.17	3.22	6.80	47.76	-	-	0.16	1.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.25 ^b	
ใบ (leaves)	-	4.49	3.78	-	13.62	-	-	43.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ขมิงชัน	7.10	-	-	-	-	-	28.11	-	0.64	0.21	0.43	2.19	0.26	0.14	513.13	-	5003.5	93.94	-	-	-	

ชนิดวัสดุอาหารสัตว์	%										ppm					Mo ppb	TDN %			
	DM	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S			Mn	Cu	Fe
ข้าว (Rice)	88.71	6.56	2.59	10.16	6.47	74.22	-	-	-	0.03	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	74.62 ^b
- ข้าวเปลือกบด	88.58	7.30	1.56	12.59	7.19	71.36	-	-	-	0.03	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	71.99 ^b
- ข้าวเปลือก	94.11	8.50	1.94	20.51	10.51	58.54	-	-	-	0.06	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	66.17 ^b
- ข้าวส่วนที่ลอยน้ำ บดละเอียด	89.4	8.7	0.07	2.27	0.67	88.29	6.11	45.93	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.07 ^b
- ข้าวใหม่	90.16	5.23	0.93	29.78	19.86	44.20	39.34	64.01	3.77	0.38	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	57.69 ^a
- ฟางข้าว (Rice straw)	87.91	7.74	1.11	0.55	1.42	89.18	-	-	-	0.03	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	80.74 ^b
- ปลายข้าว (Broken rice)																				
- รำข้าว (Rice bran)																				
- รำข้าวหนึ่ง (รำละเอียด)	90.93	15.31	30.01	10.69	10.38	33.61	-	-	-	0.15	2.29	-	-	-	-	-	-	-	-	91.74 ^b
- รำข้าวหนึ่ง (รำหยาบ)	90.94	6.80	4.97	31.17	20.02	37.04	-	-	-	0.15	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	58.88 ^b
- รำละเอียด (Rice polish)	90.07	14.26	18.9	6.41	9.15	50.64	6.56	14.73	-	0.05	1.91	0.69	-	-	-	-	-	-	-	86.13 ^b
- รำสกัดน้ำมัน (จากโรงงาน)																				
ผลิตภัณฑ์น้ำมันรำข้าว																				
- ผลิตภัณฑ์น้ำมันรำข้าว	88.93	18.02	1.69	14.38	12.14	53.76	21.93	42.65	-	0.12	2.22	-	-	-	-	-	-	-	-	66.58 ^b
- รำหยาบ (Rice pollard)	90.79	5.96	3.53	27.37	16.50	46.44	58.41	72.54	-	0.10	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	61.50 ^b
ข้าวโพดฝักอ่อน (Baby corn)																				
- ต้นข้าวโพด (stem)	25.63	8.34	0.85	27.31	8.43	54.91	38.15	62.29	3.85	0.36	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	59.06 ^a
- ส่วนยอด (top)	21.60	12.65	-	-	-	-	-	60.44	-	0.20	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- เปลือกฝัก (husk)	18.41	12.03	0.85	23.24	5.22	58.67	31.77	65.88	2.33	0.13	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-	66.34 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	%										ppm					Mo ppb	TDN %								
		CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn			Cu	Fe	Zn					
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	92.33	80.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- กลูเตน (corn gluten)	-	7.40	3.06	6.09	1.54	81.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.38 ^b
- ข้าวโพดบดทั้งฝัก	89.52	7.08	2.18	17.04	3.93	69.78	24.62	58.16	-	0.14	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.40 ^b
- ฝู่นข้าวโพด (จากการสีเมล็ด)	89.21	11.30	3.97	3.86	2.07	79.38	8.32	22.08	-	0.01	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.26 ^b
- เมล็ดข้าวโพดบด (ground corn)	88.23	10.29	8.49	6.01	3.88	71.33	13.69	33.00	-	0.09	0.51	0.28	-	-	16.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.72 ^b
ข้าวโพดหวาน (Sweet corn)	21.27	8.18	2.01	28.66	7.83	54.33	37.69	62.97	5.59	0.35	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.58 ^a
- ต้นข้าวโพด (stem)	22.28	6.18	1.12	30.74	2.91	61.62	38.14	76.07	3.20	0.09	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.07 ^a
- เปลือกฝัก (husk)	25.87	5.22	1.46	33.19	1.96	62.34	39.00	78.35	7.05	0.02	0.14	0.02	0.58	-	10.48	7.67	356.95	16.42	-	-	-	-	-	-	-	58.08 ^a
ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 (Sorghum bicolor)	88.31	9.53	5.71	2.34	2.76	79.66	-	-	-	0.03	0.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.38 ^b
- เมล็ด (seeds)	90.60	4.86	1.19	21.01	10.88	62.06	37.40	63.13	-	0.22	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- เปลือกหุ้มเมล็ด (husk)																										
ต้นข้าวฟ่าง	22.00	9.98	1.42	-	-	-	36.66	60.85	3.88	0.53	0.42	0.27	2.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.76 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %	
																						ppm
ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	%																					%
531114																						
- อายุการตัด 45 วัน	18.89	9.93	1.70	25.18	15.79	-	37.68	64.37	8.17	0.48	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.59 ^a	
- อายุการตัด 60 วัน	23.12	7.24	1.50	32.04	5.05	-	40.18	66.90	5.56	0.38	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.74 ^a	
- อายุการตัด 75 วัน	-	5.31	-	-	-	-	35.06	60.88	-	0.32	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.58 ^a	
- อายุการตัด 90 วัน	-	5.03	-	-	-	-	29.85	52.22	-	0.26	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.52 ^a	
- อายุการตัด 105 วัน	-	4.91	-	-	-	-	32.71	54.81	-	0.29	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65.25 ^a	
- อายุการตัด 120 วัน	-	5.47	-	-	-	-	29.14	49.30	-	0.26	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69.33 ^a	
ข้าวธัญพืช (Malt)																						
- เมล็ด (grain)	93.23	9.00	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ข้าวสาลี (Wheat)																						
- รำข้าวสาลี (Wheat bran)	88.51	18.45	3.48	8.55	4.95	64.57	10.74	36.41	2.53	0.09	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.16 ^b	
ข้าวเหนียว (Glutinous rice)																						
- ข้าวเปลือก	87.12	6.66	2.65	10.15	5.36	75.18	-	-	-	0.03	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.12 ^b	
- ข้าวที่สีเปลือกออกแล้ว	86.02	8.74	0.47	0.21	0.41	90.18	-	-	-	0.01	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.64 ^b	
- ฟางข้าวเหนียว (Glutinous rice straw)	87.48	4.00	1.14	32.22	17.64	44.99	38.52	64.75	3.61	0.35	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.64 ^a	
- ปลายข้าว (broken glutinous rice)	88.26	8.21	1.70	0.63	0.99	88.47	-	-	-	0.01	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.22 ^b	

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	%											ppm				Mo ppb	TDN %		
		CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn			Cu	Fe
- เปลือกหุ้มเมล็ด (แห้ง)	88.85	10.62	0.64	23.95	7.38	55.60	38.03	49.45	-	1.13	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	54.91 ^b
- เปลือกหุ้มเมล็ด (สด) หรือเปลือกถั่วงอก	26.09	20.11	0.45	24.15	2.87	52.43	43.78	56.82	-	0.72	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	58.21 ^b
- แป้งถั่วเขียว (mung bean flavour)	92.78	9.98	0.72	-	29.23	-	-	-	-	6.61	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	46.73 ^b
- เมล็ดกระเพาะเปลือก	90.65	25.40	0.68	3.51	4.40	66.02	6.93	27.10	-	0.10	0.43	-	-	-	-	-	-	-	-	81.90 ^b
- รำถั่วเขียว (mung bean bran)	91.53	14.98	0.90	18.65	15.44	50.04	28.53	36.05	-	3.20	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	58.88 ^b
- เศษถั่วเขียว	89.66	23.37	0.62	8.35	9.94	57.74	16.78	26.32	-	0.58	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	73.65 ^b
ถั่วแขก	89.37	26.81	0.70	7.09	5.91	59.49	16.25	30.21	-	0.34	0.41	-	-	-	-	-	-	-	-	70.55 ^b
ถั่วคาลิโปโกเนียม (Calopogonium mucunoides)	36.3	15.50	3.18	28.80	11.59	41.41	38.06	51.76	7.09	1.04	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	57.98 ^a
ถั่วคาลิแคด (Centrosema pubescens cv. Cavalcade)	18.76	17.15	1.80	28.17	11.98	40.44	31.45	47.38	7.80	0.98	0.23	0.42	1.21	-	-	-	-	-	-	65.04 ^a
- อายุการตัด 45 วัน	22.54	15.85	1.73	31.25	10.88	36.99	33.39	49.22	7.16	0.97	0.25	1.01	2.21	-	-	-	-	-	-	62.97 ^a

ชนิดวัสดุประเภทอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	ppm				TDN %	
																Mn	Cu	Fe	Zn		
- ขยายการตัด 90 วัน	27.47	15.53	1.50	32.25	8.86	41.55	34.91	50.34	7.36	0.75	0.27	0.26	2.33	-	0.21	-	-	-	-	61.34 ^a	
- ขยายการตัด 120-150 วัน	35.66	13.34	1.22	33.46	8.50	43.05	35.79	55.05	9.32	0.95	0.21	0.27	1.73	-	0.20	-	-	-	-	60.40 ^a	
- ฟางถั่วคาวาลแคต (Cavalcade straw)	92.86	8.60	-	-	-	-	45.67	56.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.89 ^b	
ถั่วคุดชู (<i>Pueraria phasioloides</i>)	-	19.91	2.74	30.24	8.19	38.92	-	-	-	1.06	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	59.65 ^b	
ถั่วสีชาโตร (<i>Macroptilium atropurpureum</i>)	-	13.83	1.78	32.70	18.56	38.52	37.49	60.71	-	0.70	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-	58.59 ^a	
ถั่วเซคก้าสโตไล (<i>Stylosanthes scabra</i> cv. Seca)	-	12.43	-	-	-	-	41.81	56.44	-	2.26	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	53.97 ^a	
ถั่วเซนโตรซีมา (<i>Centrosema pubescens</i>)	25.77	17.61	1.45	13.97	-	38.26	56.50	10.4	0.94	0.25	-	-	1.79	-	-	-	-	-	-	57.76 ^a	
ถั่วแดง	83.38	8.86	0.35	-	58.53	-	-	-	-	0.81	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	48.13 ^b	
- ภาคถั่วแดง	90.84	24.99	2.27	11.11	6.10	55.54	43.38	28.35	-	0.92	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	73.26 ^b	
ถั่วดำ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ภาคถั่วดำ	88.96	50.66	1.51	6.92	8.84	32.07	-	-	0.43	0.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.23 ^b	

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	%										ppm					Mo ppb	TDN %			
	DM	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S			Mn	Cu	Fe
ถั่วมะเข้ (<i>Cajanus cajan</i>)	35.90	20.59	5.15	18.99	4.89	47.87	35.00	49.41	14.10	0.62	0.23	-	1.32	-	-	-	-	-	-	61.25 ^a
- ใบถั่ว (leaves)	-	27.37	6.70	16.05	7.38	42.49	-	-	-	0.86	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	75.09 ^b
- ใบถั่วรวมกิ่งก้าน	33	14.46	-	-	-	-	33.82	49.59	-	0.91	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	62.51 ^a
- ใบ ดอก และฝักอ่อนถั่ว	-	25.67	5.51	15.11	7.79	45.92	-	-	-	0.98	0.24	-	1.62	-	-	-	-	-	-	72.55 ^b
ถั่วมาลโตนาโต	-	16.39	-	-	-	-	30.11	44.09	6.29	0.90	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(<i>Macroptilium longipedunculatum</i>)	-	13.15	5.21	52.14	6.28	48.31	-	-	-	1.41	0.13	0.41	1.18	-	0.10	-	-	-	-	21.03
ถั่วมยภา (<i>Desmanthus virgatus</i>)	28.68	18.15	2.19	22.48	8.50	47.01	30.90	41.63	9.40	1.04	0.22	-	1.62	-	-	-	-	-	-	65.63 ^b
- ใบถั่ว (leaves)	35	23.64	2.80	10.49	11.53	52.31	19.70	22.76	-	1.63	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	77.59 ^a
ถั่วลิสง (Peanut)	34.01	18.13	1.14	54.16	10.36	33.64	33.46	21.09	3.81	1.06	0.41	0.21	3.85	-	0.34	-	-	-	-	35.91
- กากถั่วลิสง (meal)	32.83	12.20	1.38	34.36	10.13	36.31	30.36	21.26	5.04	1.00	0.33	0.53	3.54	-	0.39	-	-	-	-	29.88
- เมล็ดถั่ว (seeds)	91.29	49.75	5.02	7.29	8.11	29.83	13.20	16.51	-	0.34	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	82.48 ^b
- เมล็ดบดรวมเปลือก	90.99	36.70	0.78	12.24	8.11	42.17	-	-	-	0.59	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	71.42 ^b
(<i>Arachis pintoi</i> cv. Amarillo)	11.90	30.33	1.90	51.15	11.25	43.40	35.44	28.36	1.81	1.89	0.35	0.48	3.49	-	0.33	-	-	-	-	40.34
- เปลือกฝักถั่ว (pods)	89.03	8.43	1.01	57.61	6.01	26.84	68.01	76.46	-	0.35	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	25.98 ^a
ถั่วลิสงเถา (<i>Arachis pintoi</i> cv. Amarillo)	30.29	13.85	1.06	21.80	15.31	-	27.13	39.63	6.10	1.44	0.37	-	2.49	-	-	-	-	-	-	69.65 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %	
																						ppb
หญ้าซีตารี พันธ์นันตี (<i>Setaria sphacelate</i> cv. Nandi)																						
- อายุการตัด 40-45 วัน	23.87	10.22	2.24	25.44	11.12	44.77	37.43	64.97	3.79	1.40	1.28	2.51	11.80	4.55	2.01	16.16	2.10	169.08	4.58	3.08	59.87 ^a	
- อายุการตัด 50 วัน	-	7.71	-	-	-	-	40.51	72.53	-	0.25	0.22	0.09	1.29	-	-	-	-	-	-	-	56.36 ^a	
- อายุการตัด 60 วัน	-	6.90	-	-	-	-	41.63	71.66	-	0.29	0.24	2.11	-	-	-	-	-	-	-	-	55.09 ^a	
- อายุการตัด 70 วัน	-	6.71	-	-	-	-	42.66	73.94	-	0.25	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.91 ^a	
- อายุการตัด 80 วัน	-	6.19	-	-	-	-	42.65	72.37	-	0.27	0.27	-	2.46	-	-	-	-	-	-	-	53.93 ^a	
- อายุการตัด 90 วัน	-	5.60	-	-	-	-	43.08	73.44	-	0.29	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.44 ^a	
หญ้าซีตารี สายพันธ์ุสเปรมดิดา (<i>Setaria sphacelate</i> cv. Splendida)																						
- อายุการตัด 40 วัน	19.96	10.13	1.91	-	12.33	-	38.65	67.64	-	0.24	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.49 ^a	
- อายุการตัด 50 วัน	-	8.43	-	-	-	-	41.65	73.03	-	0.22	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.06 ^a	
- อายุการตัด 60 วัน	34.34	7.47	-	-	-	-	43.75	74.48	-	0.27	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.67 ^a	
- อายุการตัด 70 วัน	-	6.38	-	-	-	-	45.11	76.38	-	0.22	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.12 ^a	
- อายุการตัด 80 วัน	-	5.88	-	-	-	-	45.83	75.61	-	0.24	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.30 ^a	
- อายุการตัด 90 วัน	-	5.57	-	-	-	-	46.46	76.18	-	0.25	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.57 ^a	

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DMI %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	ppm				TDN %
																Mn	Cu	Fe	Zn	
ผักชีครอก (<i>Urena lobata</i>)	89.30	24.19	1.79	14.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผักโขมบด (Amaranth meal)	-	17.90	0.50	21.52	19.40	40.68	-	-	-	2.19	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผักตบชวา (<i>Eichornia crassipes</i>)																				
- ก้านใบ	92.28	6.06	1.03	28.74	19.27	44.91	-	-	-	1.777	0.542	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ใบ (leaves)	14.90	16.91	1.72	20.86	17.40	43.13	-	-	-	2.41	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ใบรวมก้านใบ	10	10.4	-	-	-	-	34.2	52.2	1.3	2	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ลำต้น	92.07	9.60	1.01	25.22	22.61	41.56	-	-	-	1.61	0.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ลำต้นและใบ	7.27	22.70	3.58	31.22	18.84	23.66	-	-	-	1.788	0.825	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผักนึ่งแห้ง (มีดอก) (<i>Ipomea aquatica</i>)	90.24	5.55	-	-	-	-	-	-	-	1.12	0.34	0.21	3.09	0.36	-	-	-	-	-	-
ฝ้าย (Cotton)																				
- กากไม่รวมเปลือกหุ้ม (cotton seed meal without hull)	90.04	47.87	5.73	6.80	8.52	31.00	11.01	16.96	-	0.22	1.32	-	-	-	-	-	-	-	-	83.33 ^b
- กากฝ้ายรวมเปลือก (cotton seed meal with hull)	92.01	26.18	2.37	17.46	4.80	49.19	26.85	33.22	7.16	0.14	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	67.47 ^b

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo ppb	TDN %	
																						%
- เมล็ดฝ้าย (whole cotton seed)	-	19.53	15.20	27.41	4.58	33.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.07 ^b
พุทธรักษา	13.25	17.66	2.68	-	14.00	-	36.77	59.74	1.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ใบมะขามเทศ (Manila tamarind)	29.13	21.04	4.79	18.11	10.83	45.87	29.34	33.84	11.03	1.78	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.29 ^a
มะเขือเทศ (Tomato pomace)	18.90	20.23	9.8	36.34	4.42	26.68	45.61	55.57	-	0.16	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.53 ^b
มะพร้าว (Coconut meal)	91.94	18.17	13.3	10.67	6.45	51.18	29.07	49.65	-	0.19	0.44	0.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.78 ^b
กากมะพร้าวจากโรงงานสกัดน้ำมัน	-	5.17	34.03	13.91	7.17	39.72	-	-	-	0.05	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.66 ^b
มันแกว (Yam bean vine)	91.45	22.92	1.69	-	15.18	-	30.07	39.54	-	1.81	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.51 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	ppm							Mo ppb	TDN %
										Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn		
พืชตระกูลถั่ว (LEGUMINOSAE)																		
มันสำปะหลัง (Cassava)																		
- ก้านใบสำปะหลัง	22.95	7.97	1.44	27.84	13.86	48.89	-	-	-	4.10	0.22	-	-	-	-	-	-	49.23 ^b
- ใบมันสำปะหลัง (leaves)	-	21.77	6.92	17.07	9.29	44.73	30.05	32.78	-	1.73	0.26	-	-	-	-	-	-	71.15 ^b
- เปลือกหัวมันสด (husk)	37.38	4.32	0.90	13.55	7.64	73.59	26.58	38.78	-	0.51	0.07	-	-	-	-	-	-	57.71 ^b
- มันสด (Cassava chips, fresh)	41.25	3.40	0.44	2.46	3.19	90.51	3.99	5.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.38 ^b
- มันเส้น (Cassava chips)	88.45	2.21	0.45	4.45	3.66	89.26	5.74	10.72	1.81	0.16	0.07	-	-	-	-	-	-	78.35 ^b
- มันอัดเม็ด (Cassava pellet)	88.77	2.52	0.64	3.27	6.67	85.64	-	-	-	0.29	0.08	-	-	-	-	-	-	77.28 ^b
- ยอดและต้น (top with stem)	18.17	14.45	3.61	25.57	9.37	46.99	29.60	47.32	-	2.42	0.23	-	-	-	-	-	-	59.85 ^b
- เศษเหลือหลังผลิตแอลกอฮอล์	29.95	3.99	0.44	12.88	5.26	77.44	24.31	38.58	-	0.67	0.09	-	-	-	-	-	-	72.85 ^b
- หัวและใบมันสำปะหลังอัดเม็ด	90	8.04	2.55	8.04	6.85	74.53	-	-	-	0.65	0.13	-	-	-	-	-	-	75.28 ^b
ไมยราบยักษ์ (Mimosa pigra)																		
- ใบไมยราบยักษ์ (leaves)	91.66	24.68	0.73	18.77	8.67	47.15	-	-	-	2.21	0.28	-	-	-	-	-	-	-
พืชตระกูลส้ม (CITRUS)																		
ยอ (Moringa citrifolia)																		
- ใบยอ (leaves)	20.26	16.29	1.96	-	11.70	-	23.05	29.82	6.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ยางพารา (Para rubber)																		
- เนื้อใบของเมล็ด (กระเพาะเปลือก)	92.90	16.38	47.71	6.37	2.93	26.61	-	-	-	0.10	0.43	-	-	-	-	-	-	110.6 ^b

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo ppb	TDN %
พืชตระกูลถั่ว (LEGUMINOSAE)																					
มันสำปะหลัง (Cassava)																					
- ก้านใบสำปะหลัง	22.95	7.97	1.44	27.84	13.86	48.89	-	-	-	4.10	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.23 ^b
- ใบมันสำปะหลัง (leaves)	-	21.77	6.92	17.07	9.29	44.73	30.05	32.78	-	1.73	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.15 ^b
- เปลือกหัวมันสด (husk)	37.38	4.32	0.90	13.55	7.64	73.59	26.58	38.78	-	0.51	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57.71 ^b
- มันสด (Cassava chips, fresh)	41.25	3.40	0.44	2.46	3.19	90.51	3.99	5.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.38 ^b
- มันเส้น (Cassava chips)	88.45	2.21	0.45	4.45	3.66	89.26	5.74	10.72	1.81	0.16	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78.35 ^b
- มันอัดเม็ด (Cassava pellet)	88.77	2.52	0.64	3.27	6.67	85.64	-	-	-	0.29	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.28 ^b
- ยอดและต้น (top with stem)	18.17	14.45	3.61	25.57	9.37	46.99	29.60	47.32	-	2.42	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.85 ^b
- เศษเหลือหลังผลิตแอลกอฮอล์	29.95	3.99	0.44	12.88	5.26	77.44	24.31	38.58	-	0.67	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.85 ^b
- หัวและใบมันสำปะหลังอัดเม็ด	90	8.04	2.55	8.04	6.85	74.53	-	-	-	0.65	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.28 ^b
ไมยราบยักษ์ (Mimosa pigra)																					
- ใบไมยราบยักษ์ (leaves)	91.66	24.68	0.73	18.77	8.67	47.15	-	-	-	2.21	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
พืชตระกูลส้ม (CITRUS)																					
ยอ (Moringa citrifolia)																					
- ใบยอ (leaves)	20.26	16.29	1.96	-	11.70	-	23.05	29.82	6.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ยางพารา (Para rubber)																					
- เนื้อใบของเมล็ด (กระเพาะเปลือก)	92.90	16.38	47.71	6.37	2.93	26.61	-	-	-	0.10	0.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110.6 ^b

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %	
																						%
ส่วนที่ได้จากโรงงานผลิตสุรา																						
- สาเหล้มที่ทำจากข้าว	10.84	27.77	0.73	1.46	2.13	67.91	-	-	-	0.16	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85.54 ^b
- สาเหล้มทำจากแป้งมัน	84.77	4.61	0.37	13.00	29.63	52.39	-	-	-	4.33	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57.54 ^b
- สาเหล้มเหลือจากทำไวน์	89.38	20.28	6.77	3.86	5.24	63.85	-	-	-	0.60	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86.60 ^b
สาเหล้มทางกระรอก (<i>Hydrilla verticillata</i>)	7.00	13.61	-	-	-	-	43.65	53.42	15.93	1.12	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
โตนขน พันธุ์กลด (<i>Aeschynomene americana</i> cv. Glen)	32.45	18.77	1.38	9.23	1.84	85.40	32.88	44.97	6.15	1.73	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.51 ^a
โตนขน พันธุ์ดี (<i>A. americana</i> cv. Lee)	33.22	16.46	-	-	-	-	37.22	49.09	-	1.58	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.87 ^a
โตนชีพริกัน (<i>Sesbania africana</i>)																						
- เมล็ดโตนชีพริกัน	91.43	42.48	4.31	15.95	4.76	32.50	20.21	29.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.66 ^b
- [เปลือกเมล็ด (60/40)]	85.01	31.38	8.88	33.41	3.48	40.43	-	-	-	0.58	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้ากรีนแพนด (<i>Panicum maximum</i> var. trichoglume)																						
- อายุการตัด 30 วัน	23.03	11.05	1.73	29.35	11.42	47.31	35.40	65.20	3.17	0.41	0.23	0.18	2.57	-	-	-	-	-	-	-	-	62.20 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %
หญ้าข้ามใบ (Sorghum x Sudan hybrid)	-	8.45	1.30	29.74	10.18	47.10	41.09	64.29	5.13	0.48	0.34	0.22	3.13	-	-	-	-	-	-	-	55.70 ^a
หญ้าจากราก (Hyparrhenia rufa)	34.83	6.98	-	-	-	-	44.58	33.25	-	0.33	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.06 ^a
หญ้าชันภาค (Panicum repens)	28.00	6.54	1.79	30.07	6.39	55.21	-	-	-	0.21	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้าชาคาคี (Digitaria sp)	28.00	11.25	3.61	31.25	7.21	46.68	-	-	-	0.36	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้าชาบี (Urochloa mosambicensis)	-	17.73	1.30	-	15.78	-	18.38	56.14	7.7	0.19	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.24 ^a
หญ้าชิกแอนด์ตั้ง (Bracharia brizantha)	23.96	7.90	2.07	26.11	9.94	52.30	39.25	68.72	4.40	0.25	0.19	-	1.43	0.06	-	-	-	-	-	-	57.80 ^a
หญ้าชิกแอนด์ลอน (Bracharia decumbens)	25.46	8.12	1.94	27.77	10.26	50.70	41.17	70.58	3.85	0.29	0.21	0.25	1.52	0.03	0.09	-	-	-	-	-	55.61 ^a
หญ้าชิกแอนด์เลื่อย (Bracharia humidicola)	28.16	8.63	0.96	32.56	8.62	51.47	40.24	69.96	4.43	0.21	0.21	0.20	1.76	0.15	0.12	56.22	3.58	356.60	23.22	2.94	56.68 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %
หญ้าซีตารี พันธ์นันตี (<i>Setaria sphacelate</i> cv. Nandi)																					
- อายุการตัด 40-45 วัน	23.87	10.22	2.24	25.44	11.12	44.77	37.43	64.97	3.79	1.40	1.28	2.51	11.80	4.55	2.01	16.16	2.10	169.08	4.58	3.08	59.87 ^a
- อายุการตัด 50 วัน	-	7.71	-	-	-	-	40.51	72.53	-	0.25	0.22	0.09	1.29	-	-	-	-	-	-	-	56.36 ^a
- อายุการตัด 60 วัน	-	6.90	-	-	-	-	41.63	71.66	-	0.29	0.24	2.11	-	-	-	-	-	-	-	-	55.09 ^a
- อายุการตัด 70 วัน	-	6.71	-	-	-	-	42.66	73.94	-	0.25	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.91 ^a
- อายุการตัด 80 วัน	-	6.19	-	-	-	-	42.65	72.37	-	0.27	0.27	-	2.46	-	-	-	-	-	-	-	53.93 ^a
- อายุการตัด 90 วัน	-	5.60	-	-	-	-	43.08	73.44	-	0.29	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.44 ^a
หญ้าซีตารี สายพันธ์ุสเปรมดิดา (<i>Setaria sphacelate</i> cv. Splendida)																					
- อายุการตัด 40 วัน	19.96	10.13	1.91	-	12.33	-	38.65	67.64	-	0.24	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.49 ^a
- อายุการตัด 50 วัน	-	8.43	-	-	-	-	41.65	73.03	-	0.22	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.06 ^a
- อายุการตัด 60 วัน	34.34	7.47	-	-	-	-	43.75	74.48	-	0.27	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.67 ^a
- อายุการตัด 70 วัน	-	6.38	-	-	-	-	45.11	76.38	-	0.22	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.12 ^a
- อายุการตัด 80 วัน	-	5.88	-	-	-	-	45.83	75.61	-	0.24	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.30 ^a
- อายุการตัด 90 วัน	-	5.57	-	-	-	-	46.46	76.18	-	0.25	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.57 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %
หญ้าชูดาน (<i>Sorghum sudanese</i>)	22.00	9.53	-	-	-	-	43.05	65.42	5.49	0.60	0.28	0.21	3.53	-	-	-	-	-	-	-	53.46 ^a
หญ้าแคตลิส (<i>Paspalum dilatatum</i>)	23.80	10.04	3.00	27.75	9.54	49.82	44.57	70.12	4.45	0.35	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.73 ^a
หญ้านาฬิกา (<i>Eleusine indica</i>)	30.00	10.07	2.17	20.37	35.63	31.77	-	-	-	0.97	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านาฬิกา (<i>Brachiaria distachya</i>)	27.00	8.63	2.33	26.96	15.15	46.93	-	-	-	0.59	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านาฬิกา (<i>Digitaria adscendens</i>)	25.00	10.24	3.16	29.60	9.84	47.16	-	-	-	0.32	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้าไต้หวัน (<i>Digitaria sp</i>)	24.10	10.79	3.15	24.81	10.66	50.58	-	-	-	0.33	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้าไทร (<i>Leersia hexandra</i>)	30.00	11.83	3.97	25.97	20.00	38.23	-	-	-	0.23	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านาฬิกา (<i>Pennisetum americanum</i>)	-	10.60	-	-	-	-	35.02	57.15	4.41	0.56	0.31	0.22	3.13	-	-	-	-	-	-	-	62.62 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %	
																						%
หญ้าเนเปียร์แคระ (<i>Pennisetum purpureum</i> cv.Mott)	-	18.12	-	-	-	-	29.76	51.97	-	0.71	0.35	0.27	5.19	-	0.26	-	-	-	-	-	-	68.63 ^a
- อายุการตัด 14 วัน	-	13.55	-	-	-	-	31.12	55.76	-	0.73	0.35	0.26	4.86	-	0.26	-	-	-	-	-	-	67.07 ^a
- อายุการตัด 21 วัน	-	12.06	1.61	-	15.38	-	33.32	59.16	2.64	0.57	0.36	0.32	3.23	-	0.25	-	-	-	-	-	-	64.56 ^a
- อายุการตัด 30-35 วัน	-	9.80	2.25	28.21	12.66	46.85	39.34	69.66	3.25	0.63	0.34	0.47	1.83	1.95	0.15	47.45	5.08	345.24	25.37	6.55	-	57.69 ^a
หญ้าเนเปียร์ธรรมดา (<i>Pennisetum purpureum</i>)	23.86	8.97	1.63	27.90	12.52	47.33	40.07	63.67	3.09	0.36	0.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.87 ^a
หญ้าเนเปียร์ยักษ์ (<i>Pennisetum purpureum</i> cv.Kinggrass)	26.21	9.98	1.79	-	12.68	-	36.17	63.06	2.63	0.53	0.29	0.56	1.77	-	-	-	-	-	-	-	-	61.31 ^a
หญ้าเนเปียร์ดอก (<i>Pennisetum purpureum</i>)	17.38	8.82	5.13	8.08	11.98	37.38	37.81	63.31	2.73	0.40	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.67 ^a
หญ้าไนส์ (<i>Acroceras masrum</i>)	27.56	12.07	2.17	-	11.00	-	35.86	62.60	-	0.48	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.67 ^a
หญ้าลูพิน (<i>Panicum antidolale</i>)	24.89	12.22	2.04	29.26	9.39	48.97	43.94	67.18	5.13	0.32	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.45 ^a
หญ้าปัพเฟล (<i>Cenchrus ciliaris</i>)	21.36	9.72	1.89	30.88	11.90	46.48	42.45	69.79	4.40	0.34	0.15	0.24	3.30	-	-	-	-	-	-	-	-	54.15 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	ppm				TDN %	
																Cu	Fe	Zn	Mo ppb		
หญ้านา (<i>Pennisetum purpureum</i> x <i>P. americanum</i> hybrid)	-	8.79	-	-	-	-	34.74	63.91	2.69	0.29	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.95 ^a
หญ้านาเขียว (<i>Paspalum notatum</i>)	24.29	9.95	2.13	26.09	11.76	49.39	43.91	68.27	3.52	0.40	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.48 ^a
หญ้านาง (<i>Cenchrus biflorus</i>)	30.00	13.13	2.10	26.07	14.67	44.03	-	-	-	0.40	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านาปล้อง (<i>Hymenachne acutigluma</i>)	30.18	8.91	2.43	28.79	8.70	50.91	36.15	65.99	-	0.27	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านาปล้องเล็ก หรือ หญ้านากัสชมพู (<i>Echinochloa colonum</i>)	18.00	10.61	2.67	25.17	24.22	37.33	-	-	-	0.61	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านาปากควาย (<i>Dactyloctenium aegyptium</i>)	-	7.98	1.80	25.31	13.07	51.84	38.75	70.05	5.24	0.51	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านาแฝก อายุการตัด 30 วัน (<i>vetiveria zizanioides</i>)	-	7.51	45.9	-	5.51	-	43.69	77.83	5.17	0.20	0.16	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	52.74 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	ppm				TDN %	
																Mn	Cu	Fe	Zn		
หญ้านามาร์ตี (<i>Digitaria milanjiana</i>)	-	12.60	1.44	-	12.68	-	-	68.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านามาร์ตี (<i>Digitaria selvala</i>)	-	14.60	1.96	-	11.78	-	-	63.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านิมลิกัส (<i>Paspalum vaginatum</i>)	26.90	11.34	2.27	31.93	8.59	46.47	-	73.94	-	0.22	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านิมลาลัส (<i>Milinis minutiflora</i>)	-	12.93	1.66	-	10.00	-	-	68.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้านิมโลปป์เฟล (<i>Cenchrus ciliaris</i> cv. Molopo)	-	11.46	1.82	-	13.90	-	-	67.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้างังนก (<i>Choris barbata</i>)	30.00	6.43	2.27	26.80	20.47	44.03	-	-	-	0.27	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้ารูซี่ (<i>Bracharia ruziziensis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- อายุการตัด 30 วัน	22.00	11.41	1.94	25.39	9.44	50.42	34.28	60.83	3.85	0.48	0.33	-	2.79	0.04	0.22	-	-	-	-	-	63.47 ^a
- อายุการตัด 45 วัน	27.25	7.62	1.41	31.36	9.40	50.64	38.37	66.37	4.31	0.43	0.36	0.28	1.94	0.004	0.15	2.23	346.23	27.01	9.23	79.35	58.80 ^a
- อายุการตัดมากกว่า 59 วัน	-	3.84	0.97	32.69	7.16	55.57	44.97	72.10	5.74	0.45	0.20	0.28	2.17	-	0.16	30.27	2.33	173.50	28.02	-	51.28 ^a

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %
หญ้าหวาน (<i>Dichanthium annulatum</i>)	30.00	8.00	1.88	29.47	12.10	48.55	42.66	69.32	4.89	0.38	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้าอะตราบัตัม (<i>Paspalum atratum</i>)	18.74	11.21	1.37	32.54	9.89	45.63	31.25	57.90	3.88	0.59	0.16	0.32	2.57	-	0.22	-	-	-	-	-	66.92 ^a
	25.06	7.02	0.91	32.73	10.34	49.11	39.90	66.23	5.15	0.87	0.19	0.62	1.65	0.004	0.22	210.59	4.23	236.43	21.56	8.885	57.06 ^a
	27.60	5.91	1.12	27.95	13.03	52.53	40.31	66.94	4.14	0.82	0.21	-	1.61	-	-	-	-	-	-	-	-
หญ้าอัฟริกันสตาฟ	-	11.18	-	-	-	-	36.18	68.94	-	0.44	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.30 ^a
หญ้าชาดาบั้งเอ็กซ์ (<i>Dichanthium aristatum</i>)	23.95	9.01	1.99	30.63	10.00	49.34	47.35	70.17	4.73	0.39	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.56 ^a
หญ้าเสมิลกินนี่ (<i>Panicum maximum</i> cv.Hamil)	24.52	9.15	1.38	32.91	10.97	46.55	42.21	66.86	-	0.54	0.16	-	2.66	-	-	-	-	-	-	-	54.42 ^a
หอยเชอรี่ (Golden apple snail)	90.06	56.37	-	-	-	-	-	-	-	8.11	0.61	0.33	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-
- เนื้อบด (แห้ง)	97.27	11.09	-	-	-	-	-	-	-	33.21	0.10	0.06	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-

ชนิดวัตถุดิบอาหารสัตว์	DM %	CP	EE	CF	Ash	NFE	ADF	NDF	ADL	Ca	P	Mg	K	Na	S	Mn	Cu	Fe	Zn	Mo	TDN %
หางนกยูงไทย (<i>Caesalpinia pulcherrima</i>)																					
- ใบ (leaves)	34.92	21.70	10.15	12.34	6.24	49.57	19.58	24.09	5.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.87 ^b
หางนกยูงฝรั่ง (<i>Dalmanis regia</i>)																					
- ใบ (leaves)	-	18.83	7.22	13.85	7.83	52.27	27.55	31.59	14.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.30 ^b
แห่นเล็ก (<i>Lemna minor</i>)																					
	-	32.07	4.66	8.03	22.67	32.57	-	-	-	2.23	0.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แห่นใหญ่ (<i>Lemna polyrhiza</i>)																					
	-	17.35	2.87	11.97	22.36	45.44	-	-	-	3.57	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
องุ่น																					
- กากแห้ง (Winery pomace, dried)	91.31	38.88	0.71	10.71	8.53	41.18	19.13	26.59	6.21	0.88	0.49	0.44	1.26	-	1.51	85.51	17.01	572.93	51.07	-	73.12 ^b
อ้อย (Sugar cane)																					
- กากจากโรงงานน้ำตาล (Sugarcane bagass)	93.44	7.75	-	-	44.36	-	-	-	-	3.25	0.62	0.18	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-
- ชาน	-	4.41	4.38	27.14	8.02	56.05	-	-	-	0.39	0.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ใบ (leave)	-	4.38	1.08	36.53	5.68	52.33	47.89	80.18	6.62	0.29	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.95 ^a
- ยอด (top)	28.04	7.22	1.76	34.17	7.32	49.67	44.50	71.30	6.30	0.30	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.81 ^a