



รายงานผลงานวิจัยเรื่อง
การรวบรวมและจัดทำข้อมูล
ด้านคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์

Collection and database establishment on nutritive values of forage crops

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
พ.ศ. 2553

การรวบรวมและจัดทำข้อมูลด้านคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์

เจลา พัทธสินสุข^{1/} จริญญา บุญจรัสชะ^{1/} จีรพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์^{1/}

บทคัดย่อ

การรวบรวมข้อมูลและจัดทำตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ วางแผนการจัดทำ สืบค้น และรวบรวมข้อมูลคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์จากหน่วยงานต่าง ๆ ในประเทศไทย รวมทั้งเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีเพิ่มเติมในส่วนที่ข้อมูลยังไม่ครบถ้วน โดยดำเนินการจัดทำที่กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ระหว่างเดือนตุลาคม 2548 – พฤศจิกายน 2551

ผลการดำเนินการจัดทำตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ ได้รวบรวมชนิดพืชอาหารสัตว์เพิ่มเติม 19 ชนิด คือ หญ้าอาหารสัตว์ 2 ชนิด พืชพื้นเมือง 14 ชนิด พืชอื่น ๆ 3 ชนิด และเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์เพิ่มเติมจากศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ชัยนาท ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์เพชรบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สุราษฎร์ธานี 2,057 ตัวอย่าง แบ่งเป็นหญ้าอาหารสัตว์ 17 ชนิด ถั่วอาหารสัตว์ 9 ชนิด ได้ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น 8 รายการ คือ ค่าโภชนาที่ย่อยได้ทั้งหมด (TDN) ของแพะ ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (OMD) ค่าพลังงานย่อยได้(DE) ของโคเนื้อ โคนม แพะ ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้(ME) ของโคเนื้อ โคนม และแพะ

คำสำคัญ : ตารางคุณค่าทางโภชนา พืชอาหารสัตว์ การรวบรวม การจัดทำข้อมูล

เลขทะเบียนวิจัย 49(1) (49:1,1.1) – 0514 – 056

^{1/} กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ จ. ปทุมธานี

Collection and database establishment on nutritive values of forage crops.

Chalao Pitaksinsuk ^{1/} Jariya Booncharatcha ^{1/} Cherapatana Vongpipatana ^{1/}

Abstract

The collection and improvement in nutritive values database of forage in Thailand were investigated. Including samples analysis for some data that were not completed. The studies were conducted at Feed and Forage Analysis Section, Animal Nutrition Division during October 2005 – November 2008.

The results showed that 19 kinds of forages were collected. They were 2 genus of grasses, 14 kinds of native plants and the other 3 kinds of plants. Meanwhile, 2,057 samples of forages were collected from Lampang, Chainat, Khon Kaen, Petchaburi and Suratthani Animal Nutrition Research and Development Center. Those forages were divided into 17 grasses and 9 legumes. The nutritive values in this database were added 8 items – TDN for goat, OMD, DE for goat, beef and dairy cattle, ME for goat, beef and dairy cattle.

Keywords : feed table, forage, collection, establishment

Research Project No. 49(1) (49:1,1.1) – 0514 – 056

^{1/} Feed and Forage Analysis Section, Animal Nutrition Division, Department of Livestock Development, Pathumthani.

คำนำ

ในการเลี้ยงสัตว์โดยที่จะให้สัตว์มีการเจริญเติบโตและมีสุขภาพดี รวมถึงการให้ผลผลิตสูงนั้น สัตว์จะต้องได้รับโภชนาการที่เพียงพอตามชนิด อายุ หรือระยะการให้ผลผลิตของสัตว์ ซึ่งในการจัดการอาหารสัตว์ให้มีประสิทธิภาพเต็มที่จำเป็นต้องทราบข้อมูล เกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการของอาหารสัตว์และความต้องการโภชนาการของสัตว์ เพื่อให้สามารถประกอบสูตรอาหารได้เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ การให้อาหารสัตว์ที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์จะส่งผลให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านการให้ผลผลิต การสืบพันธุ์ และสุขภาพได้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์

ตารางคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ เป็นตารางที่แสดงส่วนประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดสำหรับนำมาใช้ประกอบการจัดการด้านอาหารสัตว์ รวมทั้งการประกอบสูตรอาหารสัตว์ ที่ผ่านมาจากกรมปศุสัตว์ โดยกองอาหารสัตว์ ได้มีการจัดทำและพัฒนาตารางคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ของประเทศไทยมาอย่างต่อเนื่อง คือ ในปี 2527 ได้รวบรวมผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์มาจัดทำเป็นตารางภายใต้ชื่อว่า ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ (นวลมนี และคณะ) ต่อมาได้มีการจัดทำตารางคุณค่าของพืชอาหารสัตว์ธรรมชาติที่พบในพื้นที่เลี้ยงสัตว์บางส่วนของภาคกลาง (วรรณ และคณะ, 2540) ตารางคุณค่าทางโภชนาการของอาหารสัตว์ที่เกษตรกรพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ (จันทกานต์ และวรรณ, 2540 ; วลัยกานต์ และวรรณ, 2541) ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์ซึ่งจัดทำโดย วารุณี และ วลัยกานต์ (2541) และ วรรณ และคณะ (2547) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลส่วนประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดที่มีในรายงานของวรรณ และคณะ (2547) ซึ่งเป็นฉบับล่าสุด บางรายการของโภชนาการยังมีจำนวนข้อมูล(N)อยู่น้อยมาก และบางรายการไม่มีข้อมูลเลย เช่น ค่าไขมัน (crude fat, EE) เส้นใยหยาบ (crude fiber, CF) เถ้า (ash) ลิควินิน (acid detergent lignin, ADL) ค่าแร่ธาตุโพแทสเซียม(potassium, K) แมกนีเซียม (magnesium, Mg) กำมะถัน (sulfur, S) และ โซเดียม (sodium, Na) ค่าแมงกานีส (manganese, Mn) ทองแดง (copper, Cu) เหล็ก (iron, Fe) สังกะสี (zinc, Zn) สำหรับค่าพลังงานของพืชอาหารสัตว์ในโคเนื้อ โคนม แพะ ได้แก่ ค่าโภชนาการย่อยได้รวม (total digestible nutrient, TDN) ค่าพลังงานย่อยได้ (digestible energy, DE) ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (metabolizable energy, ME) และค่าการย่อยได้ของอินทรีวัตถุ (OMD) จากตารางคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ฉบับที่ผ่านมามีค่าแสดงไม่ครบทุกรายการและไม่ครบทุกชนิดสัตว์ นอกจากนี้ข้อมูลของชนิดของพืชไม่ว่าจะเป็นพืชอาหารสัตว์ที่มีการใช้กันอยู่ทั่วไป พืชพื้นเมือง และพืชอื่น ๆ ที่สัตว์กินได้โดยไม่แสดงอาการเป็นพิษ ยังมีอยู่น้อย ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ นี้เป็นข้อมูลที่จำเป็น

เพื่อนำมาใช้ในการประกอบสูตรอาหารสัตว์ ปัจจุบันข้อมูลบางอย่างยังต้องอาศัยข้อมูลของต่างประเทศ ได้แก่ มาตรฐานอาหารสัตว์ของสหรัฐอเมริกา (NRC,1984) ตารางส่วนประกอบทางเคมีของอาหารสัตว์ (Harris. และคณะ, 1982) หรือตารางมาตรฐานอาหารสัตว์ของประเทศญี่ปุ่น (NARO,2001) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจไม่ตรงกับคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ที่มีใช้ในประเทศไทยเพราะสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศและการจัดการที่แตกต่างกัน และจากข้อมูลที่มีอยู่ของพืชอาหารสัตว์บางชนิดได้ทำการสำรวจผ่านมาหลายปีแล้ว ปัจจุบันข้อมูลบางส่วนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้ยังมีพืชอาหารสัตว์ชนิดใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีข้อมูล ดังนั้น จึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลและเก็บตัวอย่างวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงและพัฒนาตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการ

การจัดทำตารางคุณค่าทางโภชนาครั้งนี้ ดำเนินการที่กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2548 – พฤศจิกายน 2551 โดยทำการจัดทำตารางคุณค่าทางโภชนาในส่วนของพืชอาหารสัตว์ และพืชพื้นเมืองที่เกษตรกรยังมีการนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี 2537 – 2551 ดังนี้ ส่วนประกอบทางเคมี คือ คาร์โบไฮเดรตแห้ง (dry matter, DM) โปรตีนหยาบ (crude protein, CP) ไขมัน (crude fat, EE) เยื่อใยหยาบ (crude fiber, CF) เถ้า (ash) คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (nitrogen free extract, NFE) ค่า detergent fiber ได้แก่ neutral detergent fiber, (NDF) acid detergent fiber, (ADF) และ acid detergent lignin, (ADL) ค่าแร่ธาตุ แคลเซียม (calcium, Ca) ฟอสฟอรัส (phosphorus, P) โพแทสเซียม (potassium, K) แมกนีเซียม (magnesium, Mg) กำมะถัน (sulfur, S) และ โซเดียม (sodium, Na) ค่าแมงกานีส (manganese, Mn) ทองแดง (copper, Cu) เหล็ก (iron, Fe) และ สังกะสี (zinc, Zn) และค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (organic matter digestibility, OMD) จากผลการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการกองอาหารสัตว์ ห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และจากรายงานผลงานวิจัยของหน่วยงานต่าง ๆ ในประเทศไทย ส่วนค่าพลังงานและค่าการย่อยได้เป็นข้อมูลได้จากรายงานผลงานวิจัยของกองอาหารสัตว์ และผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการของกองอาหารสัตว์

2. การจำแนกรายละเอียดของพืชอาหารสัตว์ จำแนกดังนี้

2.1 ชนิดพืชอาหารสัตว์ คือ พืชตระกูลหญ้า พืชตระกูลถั่ว พืชตระกูลถั่วยืนต้น และ พืชอาหารสัตว์พื้นเมือง

2.2 ส่วนของพืชอาหารสัตว์ คือ ส่วนลำต้น ส่วนใบ และส่วนของต้นรวมใบ

2.3 อายุของพืชอาหารสัตว์ คือ ระบุตามอายุที่ตัดมาใช้เลี้ยงสัตว์ เช่น 30 45 60 75 90 และ 120 วัน

2.4 รูปแบบของพืชอาหารสัตว์ คือ พืชสด หมายถึง พืชที่ตัดและนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ในสภาพสด พืชแห้ง หมายถึง พืชที่ตัดมาแล้วนำมาทำให้แห้ง เช่น การผึ่งแดด(sun-cured) พืชหมัก หมายถึง การนำเฉพาะต้นพืชมาหมักไม่รวมในส่วนของเมล็ด หรือรากพืช

3. การระบุชื่อพืชอาหารสัตว์

3.1 กรณีเป็นพืชอาหารสัตว์ จะตรวจสอบชื่อสามัญ (common name) และชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific name) ของพืชนั้น ๆ

3.2 กรณีที่เป็นพืชพื้นเมือง ซึ่งจะมีชื่อสามัญที่ใช้เรียกในแต่ละภาคไม่เหมือนกัน ในที่นี้จะใช้ชื่อเรียกของภาคกลางเป็นหลัก แต่ถ้าไม่มีชื่อของภาคกลาง จึงจะใช้ชื่อสามัญตามแหล่งกำเนิดของพืชนั้น และทำการตรวจสอบชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์

4. การคัดกรองข้อมูล

4.1 ทำการตรวจสอบข้อมูลค่าวิเคราะห์โภชนาแต่ละรายการ และตัดค่าที่ต่างจากกลุ่มของข้อมูล(outlier) ออก

4.2 นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย(mean) บนฐานวัตถุแห้ง (on dry matter basis) และบนฐานน้ำหนักสด (as fed basis) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, S.D.) โดยในแถวแรกเป็นค่าเฉลี่ยของโภชนาบนฐานน้ำหนักสด แถวที่สอง เป็นค่าเฉลี่ยบนฐานวัตถุแห้ง แถวล่าสุดเป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งแสดงค่าเป็นตัวเอนในวงเล็บ

4.3 ส่วนค่าโภชนาบางรายการที่ไม่มีข้อมูล จะนำค่ามาตรฐานอาหารสัตว์ของสากล คือ มาตรฐานอาหารสัตว์ของสหรัฐอเมริกา (NRC,1984) ตารางส่วนประกอบทางเคมีของอาหารสัตว์ (Harris และคณะ, 1982) หรือตารางมาตรฐานอาหารสัตว์ของประเทศญี่ปุ่น (NARO,2001) มาเติมโดยใช้ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่มีอยู่เป็นหลัก ถ้าค่าส่วนประกอบทางเคมีที่มีอยู่ใกล้เคียงหรือเท่ากับค่ามาตรฐานอาหารสัตว์สากล จึงนำข้อมูลนั้นมาเติม โดยระบุแหล่งที่มาของข้อมูลไว้ท้ายตารางในส่วนค่าโภชนาย่อยได้รวม ถ้าทำการเปรียบเทียบแล้วไม่มีข้อมูลใดใกล้เคียงเลย หรือไม่มีข้อมูลของต่างประเทศ เช่น พืชพื้นเมือง จะใช้วิธีการนำค่าเฉลี่ยของค่าวิเคราะห์โดยประมาณ (proximate analysis) บนฐานน้ำหนักรวม มาประเมินโดยใช้สมการของ Harris และคณะ (1982) ซึ่งประเมินค่าจากข้อมูลของประเทศไทยเท่านั้น โดยประเมินค่าในรูปพืชอาหารสัตว์แห้ง พืชอาหาร

สัตว์สด และพืชหมัก ในสัตว์ 2 ชนิด คือ โค และแพะ ส่วนพืชอาหารสัตว์ที่มีการนำข้อมูลของต่างประเทศมาเติมในบางรายการจะไม่ทำการประเมิน เพราะค่าที่ได้อาจมีความผิดพลาด สำหรับสมการที่ใช้ในการประเมินมีดังนี้

4.4 TDN ของโค

4.4.1 ค่า TDN ของพืชอาหารสัตว์สด ใช้สมการ

$$\%TDN = -21.7656 + 1.4284(\%CP) + 1.0277(\%NFE) + 1.2321(\%EE) + 0.4867(\%CF)$$

4.4.2 ค่า TDN ของพืชอาหารสัตว์แห้ง ใช้สมการ

$$\%TDN = -17.2649 + 1.2120(\%CP) + 0.8352(\%NFE) + 2.4637(\%EE) + 0.4475(\%CF)$$

4.4.3 ค่า TDN ของพืชอาหารสัตว์หมัก ใช้สมการ

$$\%TDN = -21.9391 + 1.0538(\%CP) + 0.9736(\%NFE) + 3.0016(\%EE) + 0.4590(\%CF)$$

4.5 TDN ของแพะ

4.5.1 ค่า TDN ของพืชอาหารสัตว์สด ใช้สมการ

$$\%TDN = 1.6899 + 1.3844(\%CP) + 0.7526(\%NFE) - 0.8279(\%EE) + 0.3673(\%CF)$$

4.5.2 ค่า TDN ของพืชอาหารสัตว์แห้ง ใช้สมการ

$$\%TDN = -14.8356 + 1.3310(\%CP) + 0.7923(\%NFE) + 0.9787(\%EE) + 0.5133(\%CF)$$

4.5.3 ค่า TDN ของพืชอาหารสัตว์หมัก ใช้สมการ

$$\%TDN = 1.0340 + 0.9702(\%CP) + 0.9150(\%NFE) + 1.3513(\%EE) + 0.0798(\%CF)$$

5. จัดทำตารางคุณค่าทางโภชนาการในรูปเอกสารเพื่อเผยแพร่ ซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยบนฐานของวัตถุดิบ โดยตารางประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบ โปรตีนหยาบ ไขมัน เยื่อใยหยาบ เถ้า NFE NDF ADF ADL แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน โซเดียม แมงกานีส ทองแดง เหล็ก สังกะสี ค่า TDN ของโคที่ได้จากการประเมินด้วยสมการ ค่า DE และ ME ของโคเนื้อ โคนม และแพะ ที่ได้จากงานวิจัย สำหรับค่าโภชนาการบางรายการที่ไม่มีข้อมูลจะนำค่าส่วนประกอบทางเคมีจากแหล่งข้อมูลอื่นที่เชื่อถือได้มาเติม เช่น ค่าจากมาตรฐานอาหารสัตว์ของสหรัฐอเมริกา (NRC, 1984) ตารางส่วนประกอบทางเคมีของอาหารสัตว์ (Harris และคณะ, 1982) และตารางมาตรฐานของคุณค่าทางอาหารสัตว์ของประเทศญี่ปุ่น (NARO, 2001) โดยจะบอกให้ทราบถึงที่มาไว้ท้ายตาราง

ผลการดำเนินการ

จากการรวบรวมข้อมูลด้านคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์จากเอกสารต่าง ๆ เพื่อเพิ่มเติมข้อมูลในตารางคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ในส่วน of พืชอาหารสัตว์ที่ วรรณ และคณะ ได้รายงานไว้ในปี 2547 พบว่าในส่วน of พืชอาหารสัตว์ และพืชอาหารสัตว์พื้นเมือง สามารถรวบรวมเพิ่มเติมได้ 19 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชนิดของพืชอาหารสัตว์ และพืชอาหารสัตว์พื้นเมืองที่รวบรวมเพิ่มเติม

ชนิดของพืชอาหารสัตว์	อายุ (วัน)
ข้าวฟ่างอาหารสัตว์	30, 45, 60
ถั่วคนทีดิน	45
บุหงานรา	45
ผักปลาบ	45
รางจืด	*
หญ้าก้านนวล	50
หญ้าขจรจบดอกใหญ่	*
หญ้าไช่ยุง	60
หญ้าดอกขาว	50
หญ้าดอกแดง	45
หญ้าดอกเลา	40
หญ้าดอกห่าง	45
หญ้าใบมัน	45
หญ้ามูลาใต้	30, 45, 60
หญ้าหวาย	45
หญ้าหางนกยูงขนยาว	60
หญ้าหางนกยูงขนสั้น	50
แห้วหมู	*
อัญชัน	45

หมายเหตุ : เครื่องหมาย “*” หมายถึง ไม่ทราบอายุของพืช

แต่อย่างไรก็ตามในส่วน of คุณค่าทางโภชนาบางรายการมีจำนวน N น้อย คือ มีเพียง 4 -5 ข้อมูล ในขณะที่บางรายการของพืชอาหารสัตว์ส่วนใหญ่ไม่มีข้อมูลอยู่เลย เช่น ค่าแร่ธาตุ Mg, K,

Na, S, Mn, Cu, Fe, และ Zn และบางรายการของพืชอาหารสัตว์บางชนิดไม่มีค่า EE, CF, ADL ส่วนค่า OMD ของพืชอาหารสัตว์ยังไม่มีข้อมูลในตาราง จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมใหม่จากแปลงงานวิจัยและแปลงรวบรวมพันธุ์พืชอาหารสัตว์ในศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์และสถานีพัฒนาอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์(ตารางที่ 2) และจากแปลงปลูกพืชอาหารสัตว์ของเกษตรกร (ตารางที่ 3) ซึ่งได้ตัวอย่างทั้งหมด 2,057 ตัวอย่าง แบ่งเป็น หญ้าอาหารสัตว์ 17 ชนิด ถั่วอาหารสัตว์ 9 ชนิด ทั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 2 ชนิดของพืชอาหารสัตว์ แหล่งที่เก็บ อายุ จำนวนตัวอย่างที่เก็บเพิ่มเติมจากศูนย์และสถานีของกองอาหารสัตว์

ชนิดของพืชอาหารสัตว์	แหล่งที่เก็บ	อายุ (วัน)	จำนวนตัวอย่าง
หญ้ากรีนแพนดิก	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว	30, 45, 60	24
หญ้างิโนสีม่วง	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ขอนแก่น ศูนย์ลำปาง ศูนย์นครราชสีมา สถานีชุมพร สถานีอุดรธานี	30, 45, 60	231
หญ้างิโนแดง	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ขอนแก่น ศูนย์นครราชสีมา สถานีสกลนคร	30, 45, 60	24
หญ้างิโนเหลือง	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ขอนแก่น ศูนย์นครราชสีมา	30, 45, 60	18
หญ้างิโนเขียว	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์ขอนแก่น	30, 45, 60	24
หญ้าซีดาเลีย	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์ขอนแก่น ศูนย์สุราษฎร์ธานี	30, 45, 60	63
หญ้าเนเปียร์ธรรมดา	ศูนย์สุราษฎร์ธานี	60	8
หญ้าเนเปียร์แคระ	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์ขอนแก่น ศูนย์สุราษฎร์ธานี	30, 45, 60	48
หญ้าแพงโกล่า	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์ชัยนาท สถานีสุโขทัย	30, 45, 60	876
หญ้าพลไคท์ลัม	ศูนย์ขอนแก่น	30, 45, 60	4
หญ้ามูลาใต้	ศูนย์ลำปาง	30, 45	4
หญ้ารูซี่	ศูนย์เพชรบุรี	30, 45, 60	52
หญ้าไรดส์	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์ลำปาง	30	26
หญ้าอะตราตัม	ศูนย์เพชรบุรี	30, 45, 60	23
กระถิน	ศูนย์ขอนแก่น	*	13
ถั่วคาวาลอคด	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ลำปาง ศูนย์ชัยนาท ศูนย์นครราชสีมา	45, 60, 75, 90, 120	152

ตารางที่ 2 ชนิดของพืชอาหารสัตว์ แหล่งที่เก็บ อายุ จำนวนตัวอย่างที่เก็บเพิ่มเติมจากศูนย์และ
สถานีของกองอาหารสัตว์(ต่อ)

ชนิดของ พืชอาหารสัตว์	แหล่งที่เก็บ	อายุ (วัน)	จำนวน ตัวอย่าง
ถั่วเนโตรซีมา	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว	45, 75, 120	7
ถั่วท่าพระสไโดไล	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ชัยนาท	30, 45, 60, 75, 120	93
ถั่วบันดี	ศูนย์สระแก้ว	45, 60, 75, 120	6
ถั่วไมยรา	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ชัยนาท	45, 75, 120	39
ถั่วลิสงเถา	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ชัยนาท ศูนย์ขอนแก่น	45, 60, 75, 120	10
ถั่วลิสงนา	ศูนย์เพชรบุรี	45, 75	2
ถั่วฮามาต้า	ศูนย์เพชรบุรี ศูนย์สระแก้ว ศูนย์ชัยนาท ศูนย์ขอนแก่น	45, 60, 75	8

หมายเหตุ : เครื่องหมาย “ * ” หมายถึง ไม่ทราบอายุของพืช

ตารางที่ 3 ชนิดของพืชอาหารสัตว์ แหล่งที่เก็บ อายุ จำนวนตัวอย่างที่เก็บเพิ่มเติมจากแปลงเกษตรกร

ชนิดของ พืชอาหารสัตว์	แหล่งที่เก็บ	อายุ (วัน)	จำนวน ตัวอย่าง
หญ้ากนิสีม่วง	จังหวัดเลย จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดกาฬสินธุ์	30, 45, 60	42
หญ้าเนเปียร์ยักษ์	จังหวัดชุมพร	45	2
หญ้านานา	จังหวัดลำปาง จังหวัดลำพูน จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดชุมพร	30, 45, 60	18
หญ้าแฝก	จังหวัดเพชรบุรี	*	2
หญ้าแพงโกล่า	จังหวัดชัยนาท จังหวัดสระบุรี จังหวัดสุโขทัย จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดลำปาง จังหวัดลำพูน จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพิจิตร	30, 45, 60	234
หญ้าอะตราดัม	จังหวัดชุมพร	30, 45, 60	4

หมายเหตุ : เครื่องหมาย “ * ” หมายถึง ไม่ทราบอายุของพืช

จากตัวอย่างทั้งหมดที่เก็บรวบรวมได้ นำมาวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี คือ ค่า NDF, ADF และ ADL ตามวิธีของ Goering และ Van Soest. (1970) ค่าแร่ธาตุ Ca, P, K, Mg, S และ Na โดยใช้เครื่อง Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry (Boss และ Fredeen, 2004) Mn, Cu, Fe, Zn (Perkin Elmer, 1982) และรวบรวมค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (organic matter digestibility, OMD) โดยวิธี Hohenheim gas test จากงานวิจัยของกองอาหารสัตว์เพิ่มเติม พบว่าข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างที่เก็บรวบรวมใหม่นี้มีค่าใกล้เคียงกับที่เคยมีรายงานไว้ เช่น จากรายงานของวรรณ และคณะ (2547) หญ้ากินนีสีม่วงที่ อายุ 45 วัน มีค่าโปรตีน ไขมัน และเยื่อใยหยาบ เท่ากับ 7.6 1.2 และ 35.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจากผลการวิเคราะห์ของตัวอย่างหญ้ากินนีสีม่วงที่ อายุ 45 วัน มีค่าโปรตีน ไขมัน และเยื่อใยหยาบ เท่ากับ 7.9 1.2 และ 35.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าไขมันไม่เปลี่ยนแปลง มีเฉพาะค่าโปรตีน และเยื่อใยหยาบ เบี่ยงเบน ± 0.3 และ ± 0.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หญ้าแพงโกล่าที่ อายุ 45 วัน มีค่าโปรตีน ไขมัน และเยื่อใยหยาบ เท่ากับ 7.9 2.0 และ 29.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจากผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าโปรตีน ไขมัน และเยื่อใยหยาบ เท่ากับ 7.8 1.6 และ 32.3 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเบี่ยงเบน ± 0.1 , ± 0.4 , ± 2.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หรือในตัวอย่างถั่วอาหารสัตว์ ถั่วฮามาต้าที่อายุ 45 วัน มีค่าโปรตีน ไขมัน และเยื่อใยหยาบ เท่ากับ 16.0 1.6 และ 23.6 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ตัวอย่างใหม่ มีค่า 16.1 1.3 และ 25.4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเบี่ยงเบน ± 0.1 , ± 0.3 , ± 1.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าถึงแม้ว่าจะเป็นตัวอย่างที่เก็บมาวิเคราะห์เพิ่มเติมแต่คุณค่าทางอาหารที่ได้ของพืชอาหารสัตว์ก็ยังมีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทยมีคุณค่าทางอาหารสัตว์แปรปรวนน้อยมาก ถึงแม้ว่าสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันจะมีความแตกต่างจากเมื่อหลายปีที่ผ่านมาก็ตาม ซึ่งค่าต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 4 และตารางที่ 5

สรุปผลการดำเนินการ

จากการรวบรวมข้อมูลคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทยของห้องปฏิบัติการกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ และของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศไทย รวมทั้งเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีเพิ่มเติม ทำให้ได้ตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย หญ้าอาหารสัตว์ ถั่วอาหารสัตว์ พืชพื้นเมือง และพืชอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4 และตารางที่ 5

วิธีการใช้ตารางเพื่อค้นหาข้อมูล

ตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ฉบับนี้ ได้แบ่งเป็น 2 ตาราง คือ

- ตารางที่ 1 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และ พลังงานของพืชอาหารสัตว์

- ตารางที่ 2 ค่าแร่ธาตุ ยกเว้นแคลเซียมและฟอสฟอรัสของพืชอาหารสัตว์

รายละเอียดข้อมูลที่แสดงในตารางมีดังนี้

1. ชื่อของพืชอาหารสัตว์ ขึ้นต้นด้วยชื่อสามัญภาษาไทย ตามด้วยชื่อสามัญภาษาอังกฤษ พร้อมแสดงชื่อวิทยาศาสตร์ การเรียงลำดับรายชื่อจะเรียงลำดับชื่อสามัญตามพยางค์ภาษาไทย

2. feed class ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ มี 3 class คือ

class 1 พืชอาหารสัตว์แห้งและอาหารหยาบแห้ง

class 2 พืชสด

class 3 พืชหมัก

3. รายละเอียดที่สำคัญ มีดังนี้

3.1 ส่วนที่นำไปใช้เลี้ยงสัตว์ เช่น ต้น ใบ หรือ ต้นและใบ

3.2 ระบุว่าพืชอาหารสัตว์นั้นต้องไปผ่านกระบวนการใดหรือไม่ก่อนนำมาเลี้ยงสัตว์ เช่น การผึ่งแดด (sun cured) การหมัก (ensiled)

3.3 ระยะเวลาเจริญเติบโต ในตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ฉบับนี้จะกำหนดเป็นอายุ เช่น หญ้าแพงโกล่าอายุ 30 45 และ 60 วัน ถั่วควาลเคดอายุ 60 90 และ 120 วัน เป็นต้น

4. ค่าโภชนาต่างๆ ได้แสดงไว้ในรูปของค่าเฉลี่ย โดยบรรทัดแรกเป็นค่าโภชนาที่อยู่บนฐานน้ำหนักสด บรรทัดที่สองเป็นค่าบนฐานน้ำหนักแห้ง และบรรทัดที่สาม เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งแสดงไว้ในลักษณะเป็นตัวเอนอยู่ภายในวงเล็บ ยกเว้นค่า TDN ที่แสดงค่าบนฐานน้ำหนักแห้งเท่านั้น ค่าโภชนารายการใดที่ไม่ได้แสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หมายความว่ารายการนั้นมีข้อมูลต่ำกว่า 3 ข้อมูล ค่า Trace หมายความว่า ค่าที่มีอยู่น้อยมากไม่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ ส่วนรายการของโภชนารายการใดที่เว้นว่างไว้ (blank) หมายถึง ไม่มีข้อมูลของรายการนั้นหรือมีข้อมูล แต่เป็นข้อมูลที่มีความแปรปรวนสูงจึงไม่ได้แสดงค่าไว้ในตาราง

ความหมายของค่าและคำย่อที่แสดงในตาราง

fresh หมายถึง พืชที่อยู่ในสภาพสดเมื่อตัดมาแล้วไม่มีการนำไปผ่านกระบวนการใดๆ

dried หมายถึง พืชอาหารสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้งโดยวิธีอบแห้ง (oven dried) หรือพืชอาหาร

สัตว์ที่ห้องปฏิบัติการได้รับมาในสภาพที่แห้งแต่ไม่มีข้อมูลว่าเป็น hay หรือ ผ่านการอบแห้ง

hay หมายถึง พืชอาหารสัตว์ที่ผ่านการผึ่งแดดให้แห้ง (sun cured) สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เป็นระยะเวลานาน เพื่อเป็นเสบียงสัตว์

straw หมายถึง ต้นพืชหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

DM	=	dry matter
CP	=	crude protein
EE	=	ether extract
CF	=	crude fiber
NFE	=	nitrogen free extract
NDF	=	neutral detergent fiber
ADF	=	acid detergent fiber
ADL	=	acid detergent lignin
Ca	=	calcium
P	=	phosphorus
K	=	potassium
Mg	=	magnesium
Na	=	sodium
S	=	sulfur
Cu	=	copper
Fe	=	iron
Mn	=	manganese
Zn	=	zinc
OMD	=	organic matter digestibility
TDN	=	total digestible nutrients
DE	=	digestible energy
ME	=	metabolizable energy

ข้อเสนอแนะ

ตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ฉบับนี้ ข้อมูลในส่วนของค่าพลังงาน และค่าการย่อยได้ยังมีอยู่น้อย ควรมีการศึกษาในส่วนนี้เพิ่มเติม เพื่อเป็นการปรับปรุงและพัฒนาตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ให้มีข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ฯ และ สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ฯ ของกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างเจ้าหน้าที่กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ ที่ได้ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างฯ คุณวารุณี พานิชผล คุณวลัยกานต์ เจียมเจตจรูญ ที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสถาบันการศึกษาทั้ง 5 แห่งที่สนับสนุนด้านข้อมูล

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
1	กระเจี๊ยบแดง <i>Hibicus sabdariffa</i> - ยอดแห้ง (tops, dried)	1	- - -	- 14.7 -	- 2.4 -	- 9.6 -	- 13.3 -	- 60.0 -
2	กระถิน <i>Leucaena, Leucaena leucocephala</i> - ใบและกิ่งอ่อนสด (browse, fresh, mature)	2	36.2 100 (3.6)	8.4 23.2 (2.6)	0.7 2.0 (0.7)	4.9 13.6 -	2.9 7.9 (1.3)	19.3 53.3 -
	- ใบแห้ง (leaves, dried)	5	91.6 100 (4.3)	22.3 24.4 (2.9)	4.1 4.5 (1.3)	11.7 12.8 (3.1)	7.5 8.2 (1.6)	45.9 50.1 -
3	กระถินณรงค์ <i>Acacia, Acacia auriculaeformis</i> Cunn. - ใบสด (leaves, fresh)	2	28.2 100 -	4.6 16.4 (2.5)	1.1 3.8 (1.7)	7.2 25.5 -	3.0 10.7 (5.0)	12.3 43.6 -
4	กระถินเทพา <i>Acacia, Acacia mangium</i> - ใบแห้ง (leaves, hay)	1	91.2 100 -	13.5 14.8 -	2.9 3.2 -	22.9 25.1 -	4.3 4.7 -	47.6 52.2 -
5	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ Corn/Maize, <i>Zea mays</i> - ต้นสด อายุ 70 วัน (aerial part, fresh, 70 days growth)	2	21.0 100 -	1.7 8.3 (0.8)	0.4 1.8 -	6.0 28.8 -	1.8 8.6 -	11.0 52.5 -
	- ต้นข้าวโพดหมัก (aerial part, silage)	3	26.2 100 (5.8)	2.0 7.8 (1.6)	0.6 2.2 (0.9)	6.3 24.2 (4.8)	1.8 6.7 (1.9)	15.5 59.1 -
6	ข้าวโพดฝักอ่อน Baby corn, <i>Zea mays</i> - ต้นข้าวโพดฝักอ่อนหมัก (aerial part, silage)	3	25.0 100 -	1.8 7.3 -	0.7 2.9 -	- - -	2.3 9.3 -	- - -
7	ข้าวโพดหวาน Sweet corn, <i>Zea mays</i> - ต้นสด (corn stover, fresh)	2	26.8 100 (1.8)	2.5 9.4 (1.1)	0.6 2.4 (0.1)	7.0 26.0 (1.8)	2.2 8.3 (0.3)	14.4 53.9 -
	- ต้นหมัก (corn stover, silage)	3	28.8 100 (3.5)	2.5 8.6 (1.2)	0.7 2.6 (0.5)	8.1 28.0 -	1.8 6.1 (0.9)	15.8 54.7 -

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
8	ข้าวฟ่าง Sorghum, <i>Sorghum bicolor</i>							
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	17.3	1.7	0.3	4.4	2.0	8.9
			100	9.8	1.7	25.2	11.7	51.6
			-	(1.9)	-	-	(5.9)	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	20.5	1.6	0.3	6.6	1.1	11.0
			100	7.7	1.5	32.0	5.1	53.7
			-	(1.4)	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	31.0	1.7	-	-	1.3	-
			100	5.4	-	-	4.2	-
			(2.4)	(1.3)	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 90 วัน (aerial part, fresh, 90 days growth midbloom)	2	30.2	1.5	-	-	-	-
			100	5.1	-	-	-	-
			-	(1.0)	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 120 วัน (aerial part, fresh, 120 days growth dough)	2	31.4	1.6	-	-	-	-
			100	5.2	-	-	-	-
			-	(0.5)	-	-	-	-
	- ต้น ข้าวฟ่าง หมัก (aerial part, silage)	3	18.6	1.5	0.5	5.7	1.0	9.9
			100	8.2	2.6	30.6	5.5	53.1
			(1.9)	(0.9)	-	-	-	-
9	ข้าวฟ่างพืชอาหารสัตว์ Sorghum grass, <i>Sorghum almun</i>							
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	17.7	1.6	0.5	5.6	-	-
			100	9.3	2.9	31.4	-	-
			(0.9)	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	17.8	1.5	0.5	6.2	-	-
			100	8.5	2.9	34.7	-	-
			(1.7)	(1.6)	(1.1)	(3.9)	-	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	22.4	1.8	0.6	8.0	-	-
			100	8.0	2.8	35.6	-	-
			(2.4)	(2.0)	(0.8)	(3.1)	-	-
10	คำฝอย Safflower							
	- ดอก แห้ง (flowers, dried)	1	89.8	13.6	4.6	10.8	14.1	46.7
			100	15.2	5.1	12.0	15.7	52.0
			-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
11	คูณ Golden shower, <i>Cassia fistula</i> - ใบแห้ง (leaves, dried)	1	- 100 -	- 18.0 -	- 4.0 -	- 28.0 -	- 7.8 -	- 42.2 -
12	แคบ้าน Sesbania, <i>Sesbania grandiflora</i> - ใบสด (leaves, fresh)	2	17.1 100 (2.2)	4.9 28.5 (3.8)	0.7 3.9 (1.1)	3.0 17.4 (2.7)	1.6 9.2 (1.2)	7.0 41.0 -
13	แคฝรั่ง <i>Gliricidia</i> , <i>Gliricidia sepium</i> - ใบสด (leaves, fresh)	2	24.8 100 -	6.3 25.4 -	0.7 2.8 -	4.5 18.0 -	2.6 10.6 -	10.7 43.2 -
14	จามจุรี/ก้ามปู Rain Tree, <i>Samanea saman</i> (Jacq.)Merr. - ใบแห้ง (leaves, dried)	1	- 100 -	- 26.2 -	- 7.9 -	- 26.6 -	- 3.7 -	- 35.6 -
	- ผักอ่อน สด (young pods, fresh)	2	24.3 100 -	5.8 23.7 -	0.5 1.9 -	5.2 21.6 -	1.1 4.5 -	11.7 48.3 -
	- ผักแก่แห้ง (pods, dried mature)	1	86.0 100 -	16.1 18.7 -	2.8 3.3 -	10.2 11.9 -	2.6 3.7 -	53.7 62.4 -
15	ชะคราม <i>Suaeda maritima</i> - ใบสด (leaves, fresh)	2	19.4 100 -	2.7 14.0 -	0.5 2.8 -	1.5 7.8 -	5.5 28.6 -	9.1 46.8 -
16	ถั่วกรีนลีฟเดสโมเดียม Green leaf desmodium, <i>Desmodium intortum</i> - ต้นสด (aerial part, fresh)	2	20.3 100 (4.5)	3.3 16.3 (2.2)	0.7 3.5 (0.6)	5.9 29.0 (2.6)	2.2 10.6 -	8.2 40.6 -
17	ถั่วคนทีดิน <i>Desmodium</i> , <i>Desmodium heterocarpon</i> (L.) DC. ssp. <i>heterocarpon</i> var. <i>heterocarpon</i> H.Ohashi - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	26.0 100 -	3.6 14.0 -	- - -	- - -	- - -	- - -
18	ถั่วคาโลโปโกเนียม <i>Calopo</i> , <i>Calopogonium mucunoides</i> - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	36.3 100 -	5.4 14.8 (1.1)	1.2 3.2 -	10.5 28.8 -	4.2 11.6 -	15.1 41.6 -

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
19	ถั่วคาวาลเคด <i>Cavalcade centurion, Centrosema pascurum</i>							
	cv.Cavalcade	2	19.9	3.2	0.3	5.6	1.9	8.9
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	100	16.2	1.5	28.2	9.3	44.8	
		-	(2.8)	(0.3)	-	(1.7)	-	
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	90.8	14.1	-	-	-	-
		100	15.9	-	-	-	-	-
		-	(2.0)	-	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.0	3.9	0.4	7.6	3.1	9.1
		100	16.1	1.5	31.5	12.9	38.0	
		(3.5)	(2.4)	(0.3)	(5.2)	(0.4)	-	
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	91.4	14.3	0.7	28.8	6.4	41.0
		100	15.7	0.8	31.5	7.1	44.9	
		-	(1.7)	-	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	25.0	4.0	0.7	8.4	2.1	9.8
		100	15.9	2.8	33.8	8.2	39.3	
		-	(2.6)	(1.4)	(1.5)	(0.7)	-	
	- ต้นสด อายุ 90 วัน (aerial part, fresh, 90 days growth)	2	25.5	4.0	0.4	8.2	2.0	10.9
		100	15.8	1.5	32.3	7.7	42.7	
		-	(2.0)	(0.6)	(3.2)	(1.7)	-	
	- ต้นแห้ง อายุ 90 วัน (aerial part, hay, 90 days growth)	1	91.7	12.5	2.4	27.0	7.4	42.4
		100	13.6	2.6	29.5	8.1	46.2	
		-	(3.1)	-	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 120 วัน (aerial part, fresh, 120 days growth)	2	27.7	3.8	0.4	8.8	2.2	12.2
		100	13.9	1.6	31.9	8.0	44.1	
		(2.3)	(1.6)	(0.4)	(2.0)	(1.4)	-	
	- ต้นแห้ง อายุ 120 วัน (aerial part, hay, 120 days growth)	1	91.0	11.1	-	36.3	-	-
		100	12.2	-	39.8	-	-	-
		-	(2.3)	-	-	-	-	-
20	ถั่วคุดชู <i>Pueraria phasioloides</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	-	-	-	-	-	-
		100	19.9	2.7	30.2	8.2	39.0	
		-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
21	ถั่วเซนโตรซีมา Centro, <i>Centrosema pubescens</i> cv. Common							
	- ตื่น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	20.0	4.0	0.4	6.3	2.0	7.3
			100	20.0	2.1	31.5	10.0	36.4
			-	(1.8)	(0.9)	-	(1.8)	-
	- ตื่น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	90.4	17.3	-	-	-	-
			100	19.1	-	-	-	-
			-	(5.3)	-	-	-	-
	- ตื่น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	22.1	4.3	0.6	7.0	1.3	8.8
			100	19.7	2.6	31.8	5.9	40.0
			-	-	-	-	-	-
	- ตื่น สด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	24.0	4.3	0.4	-	2.1	-
			100	18.1	1.8	-	8.7	-
			-	(0.9)	(0.7)	-	(2.0)	-
22	ถั่วเซอราโตร Siratro, <i>Macroptilium atropurpureum</i>							
	- ตื่น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	-	-	-	-	-	-
			100	21.0	1.9	-	10.3	-
			-	-	-	-	-	-
	- ตื่น สด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	-	-	-	-	-	-
			100	17.2	1.7	-	10.1	-
			-	-	-	-	-	-
23	ถั่วท่าพระสไตโล Stylo CIAT184, <i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT184							
	- ตื่น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	11.4	2.4	0.2	2.3	1.1	5.4
			100	20.8	1.9	20.5	9.8	47.0
			(2.7)	(3.0)	(0.6)	(1.0)	(2.2)	-
	- ตื่น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	25.5	4.1	0.3	6.8	2.0	12.3
			100	16.2	1.2	26.7	7.8	48.1
			(4.1)	(2.6)	(0.3)	(5.2)	(2.3)	-
	- ตื่น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	90.1	14.4	-	-	-	-
			100	16.0	-	-	-	-
			-	(0.9)	-	-	-	-
	- ตื่น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	26.5	4.2	0.3	7.9	2.0	12.1
			100	15.8	1.1	29.9	7.7	45.5
			(5.0)	(2.2)	(0.4)	(2.0)	(2.0)	-

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)	
23	ถั่วท่าพระสไตโล Stylo CIAT184, <i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT184								
	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	90.8	13.1	1.2	-	-	-	
			100	14.4	1.3	-	-	-	
			-	-	-	-	-	-	
	- ต้น สด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	26.9	4.0	0.3	9.9	2.1	10.6	
			100	14.8	1.1	36.8	7.8	39.5	
			-	(2.3)	(0.2)	(4.1)	(1.6)	-	
	- ต้น สด อายุ 90 วัน (aerial part, fresh, 90 days growth)	2	27.0	3.8	0.4	9.7	2.4	10.7	
			100	14.2	1.5	35.8	8.7	39.8	
			(3.5)	(2.0)	(0.6)	(2.8)	(2.3)	-	
	- ต้น แห้ง อายุ 90 วัน (aerial part, hay, 90 days growth)	1	87.9	10.1	1.2	38.9	6.3	31.3	
			100	11.5	1.4	44.2	7.2	35.7	
			-	-	-	-	-	-	
	- ต้น สด อายุ 120 วัน (aerial part, fresh, 120 days growth)	2	27.4	3.8	0.5	9.7	1.7	11.6	
			100	14.0	1.7	35.6	6.3	42.4	
			(1.5)	(2.2)	(0.4)	-	(0.7)	-	
24	ถั่วบันตี Bundy centurion, <i>Centrosema pascuorum</i> cv.Bundy								
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	12.6	2.2	0.2	-	1.6	-	
			100	17.7	1.8	-	12.9	-	
			-	(1.1)	-	-	-	-	
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	-	-	-	-	-	-	
			100	17.6	-	-	-	-	
			-	(2.3)	-	-	-	-	
	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	90.2	15.4	-	-	-	-	
			100	17.1	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	-	
	- ต้น แห้ง อายุ 90 วัน (aerial part, hay, 90 days growth)	1	90.9	13.5	1.2	28.6	8.7	38.8	
			100	14.8	1.4	31.5	9.6	42.7	
			-	(1.3)	(0.2)	(1.7)	(1.4)	-	
	25	ถั่วพุ่ม <i>Vigna sinensis</i>							
		- ต้น แห้ง (aerial part, hay)	1	91.9	28.2	0.6	5.7	4.4	53.0
				100	30.7	0.6	6.2	4.8	57.7
-				-	-	-	-	-	

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
26	ถั่วมะแฮะ Pigeon pea , <i>Cajanus cajan</i>							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	-	-	-	-	-	-
			100	20.2	3.8	-	5.7	-
			-	(1.9)	(0.9)	-	(0.8)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, dried, 45 days growth)	1	91.2	16.0	-	-	-	-
			100	17.5	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	35.9	6.9	2.0	6.8	1.8	18.5
			100	19.1	5.5	19.0	5.0	51.4
			-	(2.9)	(0.3)	-	(0.1)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 75 วัน (aerial part, dried, 75 days growth)	1	-	-	-	-	-	-
			100	17.4	3.4	-	5.7	-
			-	(2.9)	-	-	(0.7)	-
	- ใบแห้ง (leaf, dried)	1	94.1	18.0	6.7	20.7	6.6	42.0
			100	19.2	7.1	22.0	7.1	44.6
			-	(0.9)	(0.3)	(1.8)	(1.5)	-
27	ถั่วไมยรา Hedge lucerne/Desmanthus, <i>Desmanthus virgatus</i>							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.1	5.6	0.6	-	2.0	-
			100	20.8	2.1	-	7.5	-
			-	(1.7)	(0.5)	-	(1.6)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	32.3	5.7	0.7	-	2.2	-
			100	17.8	2.3	-	7.0	-
			(0.8)	(2.3)	(0.4)	-	(1.3)	-
	- ต้นสด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	37.9	5.9	0.8	8.9	3.1	19.1
			100	15.6	2.1	23.6	8.3	50.4
			-	(3.2)	(0.5)	-	(0.9)	-
28	ถั่วลิสงเถา Amarillo / Pinto peanut, <i>Arachis pinto</i> cv. Amarillo							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	23.4	3.7	0.2	-	2.4	-
			100	15.9	0.9	-	10.4	-
			-	(2.7)	(0.2)	-	(1.6)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	29.9	4.0	0.3	6.5	2.7	16.4
			100	13.4	0.9	21.8	9.0	54.9
			(1.3)	(1.3)	(0.1)	-	(1.6)	-

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
29	ถั่วลิสงนา Alyce clover, <i>Alysicarpus vaginalis</i>							
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, dried, 45 days growth)	1	-	-	-	-	-	-
			100	17.3	2.1	24.0	9.8	46.8
			-	(1.4)	(0.3)	(1.6)	(0.8)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, dried, 60 days growth)	1	-	-	-	-	-	-
			100	16.5	1.7	26.6	9.0	46.2
			-	(2.0)	(0.3)	(2.0)	(1.0)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 75 วัน (aerial part, dried, 75 days growth)	1	-	-	-	-	-	-
			100	16.2	1.6	26.9	8.6	46.7
			-	(2.1)	(0.2)	(2.3)	(1.1)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 90 วัน (aerial part, dried, 90 days growth)	1	-	-	-	-	-	-
			100	14.6	1.9	28.3	9.0	46.2
			-	(2.0)	(0.3)	(2.2)	(1.2)	-
30	ถั่วแลปแลป Dolichos / Lablab, <i>Lablab purpureus</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	18.2	3.4	0.7	5.4	2.1	6.7
			100	18.5	3.7	29.7	11.3	36.8
			-	-	-	-	-	-
31	ถั่วอัลพัลฟา Alfalfa/Lucerne, <i>Medicago sativa</i>							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	18.0	4.0	0.5 ^{3/}	2.9 ^{3/}	2.8 ^{3/}	7.8
			100	22.3	2.6 ^{3/}	16.2 ^{3/}	15.7 ^{3/}	43.2
			-	(3.7)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.0	5.1	0.7 ^{3/}	6.2 ^{3/}	3.6 ^{3/}	8.5
			100	21.1	3.1 ^{3/}	25.7 ^{3/}	14.8 ^{3/}	35.3
			-	(1.8)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	25.7	4.9	0.9 ^{3/}	7.6 ^{3/}	2.7 ^{3/}	9.6
			100	18.9	3.5 ^{3/}	29.7 ^{3/}	10.7 ^{3/}	37.2
			-	(3.9)	-	-	-	-
32	ถั่วฮามาต้า Hamata/Verano stylo, <i>Stylosanthes hamata</i> cv.Verano							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	25.9	4.7	0.4	5.7	2.6	12.5
			100	18.2	1.5	22.0	9.9	48.4
			(1.9)	(1.7)	(0.3)	(2.8)	(2.1)	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	26.7	4.3	0.4	6.8	2.2	13.0
			100	16.1	1.3	25.4	8.4	48.8
			(1.3)	(2.4)	(0.3)	(3.0)	(1.5)	-

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
32	ถั่วสามาด้า Hamata/Verano stylo, <i>Stylosanthes hamata</i> cv.Verano							
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	-	-	-	-	-	-
			100	15.4	-	-	-	-
			-	(2.6)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	27.0	4.1	0.4	7.6	2.1	12.9
			100	15.3	1.4	28.1	7.6	47.6
			(4.0)	(1.8)	(0.3)	(1.8)	(1.0)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	87.9	13.4	1.2	33.5	6.4	33.4
			100	15.2	1.4	38.1	7.3	38.0
			-	-	-	-	-	-
33	ทองหลวง December-tree, <i>Erythrina subumbrans</i>							
	- ใบสด (leaves, fresh)	2	29.0	5.6	1.3	8.4	3.0	10.6
			100	19.4	4.5	29.0	10.4	36.7
			-	-	-	-	-	-
34	ทองโหลน							
	- ใบสด (leaves, fresh)	2	19.5	3.7	0.4	-	0.4	-
			100	19.1	2.2	-	1.8	-
			-	-	-	-	-	-
35	ทานตะวัน Sunflower, <i>Helianthus annus</i>							
	- ดอกแห้ง (flowers, dried)	1	87.8	6.8	3.3	17.9	12.6	47.2
			100	7.7	3.8	20.4	14.3	53.8
			-	-	-	-	-	-
	- ก้านช่อดอกทานตะวันแห้ง (Sunflower peduncles, dried)	1	91.1	3.7	3.3	11.9	18.9	53.2
			100	4.1	3.6	13.1	20.8	58.4
			-	-	-	-	-	-
36	บานไม่รู้โรย <i>Gomphrena celosioides</i>							
	- แห้ง (dried)	1	83.7	11.7	1.5	18.9	11.7	39.8
			100	14.0	1.8	22.6	14.0	47.6
			-	-	-	-	-	-
37	บุหงานร่า Thysanostigma, <i>Thysanostigma siamensis</i> J.B.Imla.							
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, dried, 45 days growth)	1	89.5	11.3	3.3	26.6	8.9	39.4
			100	12.6	3.7	29.7	10.0	44.0
			(0.5)	(0.6)	(0.5)	(1.7)	(0.7)	-
38	ประดู่ Burma Padauk, <i>Pterocarpus indicus</i>							
	- ใบสด (leaves, fresh)	2	36.7	8.6	0.7	8.0	3.2	16.2
			100	23.5	2.0	21.7	8.6	44.2
			-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
39	ปอสา Paper mulberry, <i>Broussonetia papyrifera</i>							
	- ใบ สด (leaves, fresh)	2	23.0	5.3	1.0	2.5	3.1	11.1
		100	23.0	4.4	10.8	13.6	48.2	
			(2.4)	(1.6)	(2.1)	(1.3)	(0.5)	-
40	ผักตบชวา Water hyacinth, <i>Eichornia crassipes</i>							
	- ใบ สด (leaves, fresh)	2	12.0	2.0	0.2	2.2	2.0	5.6
		100	17.0	1.8	18.1	16.3	46.8	
			(4.2)	(0.2)	(0.1)	(3.9)	(1.5)	-
	- ลำต้นและใบ สด (stems and leaves, fresh)	2	8.1	1.0	0.2	2.2	1.6	3.1
		100	12.3	2.4	27.3	19.4	38.6	
			-	-	-	-	-	-
41	ผักปลาน Dayflower, <i>Commelina bengalensis</i> Linn.							
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	18.0	2.4	0.4	2.6	2.5	10.1
		100	13.5	2.0	14.3	13.9	56.3	
			-	(1.0)	(0.3)	(1.4)	(1.2)	-
42	มะขามเทศ Manila tamarind, <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.							
	- ส่วนใบ สด (leaves, fresh)	2	29.1	6.1	1.4	5.3	3.1	13.2
		100	21.0	4.8	18.1	10.8	45.3	
			-	-	-	-	-	-
43	มันแกว Yam bean, <i>Pachyrhizus erosus</i>							
	- เถามันแกว แห้ง (aerial part, dried)	1	91.5	21.0	1.6	-	13.9	-
		100	22.9	1.7	-	15.2	-	-
			-	-	-	-	-	-
44	มันสำปะหลัง Cassava, <i>Manihot esculenta</i>							
	- ใบมัน แห้ง (leaves, dried)	1	90.6	20.1	5.1	17.8	7.5	40.0
		100	22.2	5.6	19.7	8.3	44.2	
			(2.0)	(3.0)	(1.4)	(2.8)	(1.1)	-
	- ใบมัน หมัก (leaves, silage)	3	24.9	3.5	2.7	4.4	2.4	11.9
		100	13.9	11.0	17.6	9.7	47.8	
			-	-	-	-	-	-
	- ยอดและต้นมันสำปะหลัง สด (top with stem, fresh)	2	18.2	2.6	0.7	4.7	1.7	8.5
		100	14.5	3.6	25.6	9.4	46.9	
			-	-	-	-	-	-
45	ไมยราบยักษ์ <i>Mimosa pigra</i>							
	- ใบ แห้ง (leaves, dried)	1	91.7	22.6	0.7	17.2	8.0	43.1
		100	24.7	0.8	18.8	8.7	47.0	
			-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
46	ยอ <i>Morinda citrifolia</i>							
	- ใบ สด (leaves, fresh)	2	20.3	3.3	0.4	-	2.4	-
			100	16.3	2.0	-	11.7	-
			-	-	-	-	-	-
47	ย่านพาโหม Fever vine, <i>Paederia linearis</i> Hook.f.							
	- ต้น สด อายุ 30 - 60 วัน (aerial part, fresh, 30 - 60 days growth)	2	26.8	4.0	0.5	-	5.4	-
			100	14.9	1.7	-	20.3	-
			(1.2)	(1.2)	-	-	-	-
48	รางจืด <i>Crotalaria shanica</i> Lace.							
	- ใบและก้านใบย่อย สด (leaves and young brance, fresh)	2	-	-	-	-	-	-
			100	22.6	2.7	26.5	6.4	41.8
			-	-	-	-	-	-
49	สับปะรด Pineapple, <i>Ananas comosus</i>							
	- ต้น สด (aerial part, fresh)	2	47.8	2.2	0.4	7.8	4.0	33.4
			100	4.6	0.8	16.3	8.4	69.9
			-	-	-	-	-	-
	- ใบ สด (leaves, fresh)	2	-	-	-	-	-	-
			100	6.5	2.0	19.7	5.9	65.9
			-	-	-	-	-	-
50	หญ้ากรีนแพนิก Green panic grass, <i>Panicum maximum</i> var. <i>trichoglume</i>							
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	24.9	2.3	0.4	7.1	2.8	12.3
			100	9.4	1.4	28.5	11.3	49.4
			(4.9)	(2.4)	(0.3)	(2.7)	(1.8)	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	28.5	2.2	0.4	8.4	3.0	14.4
			100	7.8	1.4	29.5	10.6	50.7
			(4.7)	(2.7)	(0.4)	(3.1)	(2.3)	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	31.1	2.1	0.4	9.6	3.1	15.9
			100	6.7	1.4	30.8	10.1	51.0
			(4.7)	(2.1)	(0.3)	(3.1)	(1.9)	-
51	หญ้างัมบ้า Gamba grass, <i>Andropogon gayanus</i>							
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	25.9	1.8	0.4	-	1.1	-
			100	7.1	1.4	-	4.4	-
			-	(1.6)	-	-	-	-
52	หญ้างัวเตมาลา Guatemala grass, <i>Tripsacum dascum</i>							
	- ต้น สด (aerial part, fresh)	2	23.4	2.3	0.4	6.8	2.2	11.7
			100	9.9	1.7	29.0	9.3	50.1
			-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
53	หญ้าก้านนวล <i>Microstegium petiolare</i>							
	- ต้นแห้ง อายุ 50 วัน (aerial part, dried, 50 days)	1	-	-	-	-	-	-
			100	7.3	2.4	33.3	8.3	48.7
			-	-	-	-	-	-
54	หญ้างิณิธรรมดา Common guinea grass, <i>Panicum maximum</i> cv. Common	2	24.1	2.0	0.4	-	2.8	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)		100	8.5	1.5	-	11.6	-
			-	-	-	-	-	-
55	หญ้างิณิสีม่วง Purple guinea grass, <i>Panicum maximum</i> TD58							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	21.3	2.4	0.3	7.1	2.5	9.1
			100	11.1	1.5	33.3	11.5	42.6
			(4.3)	(3.5)	(0.4)	(1.9)	(2.4)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	87.5	8.4	1.1	32.3	9.5	36.2
			100	9.6	1.2	36.9	10.9	41.4
			-	(2.1)	(0.5)	(8.4)	(3.6)	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.6	1.8	0.3	8.0	2.4	10.1
			100	7.9	1.2	35.5	10.7	44.7
			(2.7)	(2.2)	(0.3)	(1.6)	(2.6)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.0	6.9	1.3	29.6	10.0	41.3
			100	7.7	1.5	33.2	11.2	46.4
			-	(1.2)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.5	1.7	0.3	8.2	2.4	11.8
			100	7.1	1.2	33.4	10.0	48.3
			(3.8)	(1.4)	(0.3)	(3.1)	(2.1)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.5	6.2	0.7	35.0	9.6	38.1
			100	6.9	0.7	39.1	10.7	42.6
			-	(6.2)	(0.0)	-	(2.7)	-
56	หญ้างิณิจระดกใหญ่ Communist grass, <i>Pennisetum pedicellatum</i>							
	- ต้นแห้ง (aerial part, hay)	1	-	-	-	-	-	-
			100	8.4	1.8	33.7	11.7	44.4
			-	(2.4)	(0.4)	(3.4)	(3.7)	(5.8)
57	หญ้างิณิขน Para grass/Mauritius grass, <i>Brachiaria mutica</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	20.2	2.3	0.4	5.5	2.2	9.8
			100	11.2	2.2	27.2	10.8	48.6
			(2.6)	(3.8)	(0.9)	(1.2)	(1.4)	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
57	หญ้าขน Para grass/Mauritius grass, <i>Brachiaria mutica</i>							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.6	1.8	0.3	6.6	2.2	11.7
			100	8.1	1.5	29.1	9.7	51.6
			(3.2)	(3.0)	(0.8)	(1.9)	(1.7)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	87.1	6.4	1.3	24.0	8.4	46.9
			100	7.3	1.5	27.6	9.7	53.9
			-	(1.9)	(0.2)	(1.3)	(1.0)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.1	1.7	0.4	7.2	2.5	12.2
			100	7.1	1.7	29.9	10.5	50.8
			(4.0)	(2.8)	(0.9)	(2.2)	(2.4)	-
58	หญ้าขมิ้นคา <i>Microstegium ciliatum</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	24.9	2.3	0.5	7.5	2.5	12.1
			100	9.2	2.1	30.0	10.2	48.5
			-	-	-	-	-	-
59	หญ้าไผ่ยุง <i>Eragrostis japonica</i>							
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, dried, 60 days)	1	-	-	-	-	-	-
			100	6.1	1.1	35.4	7.1	50.3
			-	-	-	-	-	-
60	หญ้าโคโร <i>Cori grass, Brachiaria miliiformis</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	28.1	2.7	0.4	-	3.3	-
			100	9.5	1.4	-	11.9	-
			-	-	-	-	-	-
61	หญ้าจัมโบ้ Jumbo grass, <i>Sorghum x Sudan hybrid</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	-	-	-	-	-	-
			100	8.5	1.3	29.7	10.2	50.3
			-	-	-	-	-	-
62	หญ้าเจ้าชู้ต้นใหญ่ Ya-phungchu, <i>Chrysopogon orientalis</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	30.0	1.5	0.5	9.8	2.7	15.6
			100	4.9	1.5	32.7	8.9	52.0
			-	-	-	-	-	-
63	หญ้าชันกาด Torpedo grass, <i>Panicum repens</i> Linn.							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	28.0	3.3	-	-	-	-
			100	11.8	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
64	หญ้าชาคาเต้ <i>Digitaria sp.</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	28.0	3.2	1.0	8.8	2.0	13.0
			100	11.3	3.6	31.3	7.2	46.6
			-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
65	หญ้าซิกแนลตั้ง Palisade signal grass, <i>Brachiaria brizantha</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	25.3	3.2	0.4	-	2.5	-
			100	12.8	1.5	-	9.8	-
			-	(3.2)	(0.8)	-	(1.8)	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.8	2.4	0.4	8.3	2.6	14.1
			100	8.5	1.4	30.0	9.4	50.7
			-	(2.3)	(0.4)	-	(1.4)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	28.6	2.1	0.4	-	2.4	-
			100	7.5	1.3	-	8.3	-
			-	(2.2)	(0.4)	-	(2.3)	-
66	หญ้าซิกแนลนอน Signal grass, <i>Brachiaria decumbens</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	23.4	3.0	0.3	-	2.5	-
			100	12.8	1.4	-	10.5	-
			-	(2.8)	(0.5)	-	(1.5)	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	26.5	2.1	0.4	8.3	2.5	13.2
			100	8.0	1.4	31.5	9.4	49.7
			-	(2.0)	(0.6)	-	(2.3)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	27.9	2.0	0.4	-	2.4	-
			100	7.2	1.4	-	8.7	-
			(1.2)	(1.9)	(0.5)	-	(1.7)	-
67	หญ้าซิกแนลเลื้อย Creeping signal grass /koronivia grass, <i>Brachiaria humidicola</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	25.8	2.4	0.4	7.7	2.4	13.0
			100	9.4	1.5	29.8	9.1	50.2
			-	(3.0)	(0.8)	-	(2.4)	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.7	2.3	0.4	8.6	2.1	14.4
			100	8.2	1.4	31.0	7.5	51.9
			-	(2.6)	(0.4)	(2.3)	(2.2)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	87.6	7.1	-	-	-	-
			100	8.1	-	-	-	-
			-	(4.2)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	28.3	2.0	0.4	9.1	2.0	14.8
			100	7.1	1.3	32.3	7.0	52.3
			(0.1)	(2.1)	(0.4)	(1.7)	(1.8)	-

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
67	หญ้าซิกแนลเลื้อย <i>Creeping signal grass /koronivia grass, Brachiaria humidicola</i>							
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	88.9	6.2	0.7	-	6.3	-
			100	7.0	0.8	-	7.1	-
			-	(2.4)	-	-	-	-
	- ต้นแห้ง อายุ 75 วัน (aerial part, hay, 75 days growth)	1	89.7	5.2	0.9	30.6	2.5	50.4
			100	5.8	1.0	34.2	2.8	56.2
			-	(1.8)	(0.0)	(5.9)	(0.3)	-
68	หญ้าซูดาน <i>Sudan grass, Sorghum sudanese</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	22.0	2.1	-	-	-	-
			100	9.5	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
69	หญ้าเซทาเรีย <i>Setaria grass, Setaria sphacelata</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	11.2	1.3	0.2	-	1.3	-
			100	11.4	2.0	-	11.6	-
			(0.4)	(2.9)	(0.7)	-	(1.6)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	89.0	8.9	-	-	8.3	-
			100	10.1	-	-	9.4	-
			-	(1.9)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	19.2	1.7	0.4	5.7	1.8	9.6
			100	9.0	2.0	29.6	9.4	50.0
			-	(2.5)	(0.6)	-	(2.4)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.4	7.2	-	-	-	-
			100	8.0	-	-	-	-
			-	(2.2)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	22.2	1.6	0.4	-	1.9	-
			100	7.0	1.6	-	8.5	-
			-	(1.7)	(0.6)	-	(2.2)	-
70	หญ้าดอกขาว <i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees.							
	- ต้นแห้ง อายุ 50 วัน (aerial part, dried, 50 days growth)	1	-	-	-	-	-	-
			100	6.9	2.0	30.9	9.9	50.3
			-	-	-	-	-	-
71	หญ้าดอกแดง <i>Natal grass, Melinis repens</i> (Willd.) Ziska.							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	37.0	3.1	-	-	-	-
			100	8.4	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
72	หญ้าดอกเลา <i>Massia trisetia</i> (Nees). Balansa. - ต้นแห้ง อายุ 40 วัน (aerial part, dried, 40 days growth)	1	- 100 -	- 8.8 -	- 1.3 -	- 36.4 -	- 11.0 -	- 42.5 -
73	หญ้าดอกหาง <i>Setaria flavidum</i> (Retz.) A.Camus. - ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, dried, 45 days growth)	1	- 100 -	- 7.4 -	- 0.8 -	- 28.3 -	- 13.5 -	- 50.0 -
74	หญ้าแดลลิส Dallis grass, <i>Paspalum dilatatum</i> - ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	23.8 100 -	2.4 10.0 -	0.7 3.0 -	6.6 27.8 -	2.3 9.5 -	11.8 49.7 -
75	หญ้าตีนกา <i>Eleusine indica</i> - ต้นสด (aerial part, fresh)	2	30.0 100 -	3.0 10.1 -	0.7 2.2 -	6.1 20.4 -	10.7 35.6 -	9.5 31.7 -
76	หญ้าตีนติด Running grass, <i>Brachiaria reptans</i> (L.)Gard.&C.E. Hubb - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.5 100 -	2.7 9.9 -	0.6 2.3 -	7.4 27.0 -	4.2 15.2 -	12.5 45.6 -
77	หญ้าตีนนก Large crab grass, <i>Digitaria adscendens</i> - ต้นสด (aerial part, fresh)	2	25.0 100 -	2.6 10.2 -	0.8 3.2 -	7.4 29.6 -	2.5 9.8 -	11.8 47.2 -
78	หญ้าไทร Swamp rice grass, <i>Leersia hexandra</i> - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	30.0 100 -	4.2 14.0 -	1.2 4.0 -	7.8 26.0 -	6.0 20.0 -	10.8 36.0 -
79	หญ้าเนเปียร์ Napier/Elephant grass, <i>Pennisetum purpureum</i> - ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	16.3 100 (0.8)	1.9 11.8 (2.2)	0.2 1.1 -	4.1 24.9 -	2.3 14.1 -	7.8 48.1 -
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	18.7 100 (2.3)	2.0 10.7 (1.9)	0.3 1.8 (0.6)	5.0 26.7 -	2.5 13.1 (2.2)	8.9 47.7 -
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	84.8 100 -	8.5 10.1 -	- - -	- - -	- - -	- - -

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
79	หญ้าเนเปียร์ Napier/Elephant grass, <i>Pennisetum purpureum</i>							
	- ตื่น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	19.5	1.6	0.3	-	2.6	-
			100	8.4	1.7	-	13.1	-
			(5.7)	(3.0)	(0.5)	-	(2.1)	-
	- ตื่น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.2	7.1	-	-	-	-
			100	8.0	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
80	หญ้าเนเปียร์แคระ Dwarf napier grass, <i>Pennisetum purpureum</i> cv.Mott	2	18.1	2.4	0.4	-	2.6	-
	- ตื่น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)		100	13.1	2.1	-	14.2	-
			(1.8)	(2.8)	(0.7)	-	-	-
	- ตื่น แห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	90.3	11.0	-	-	10.5	-
			100	12.2	-	-	11.6	-
			(1.8)	(2.7)	-	-	-	-
	- ตื่น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	19.8	2.2	0.4	5.6	2.5	9.1
			100	11.0	2.0	28.2	12.8	46.1
			(5.4)	(2.8)	(0.5)	-	-	-
	- ตื่น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.4	2.4	0.4	7.0	3.0	11.5
			100	9.9	1.7	28.7	12.5	47.2
			-	(1.9)	(0.5)	-	(2.3)	-
81	หญ้าเนเปียร์ยักษ์ King grass, <i>Pennisetum purpureum</i> x. <i>Pennisetum glaucum</i>	2	16.6	2.2	0.4	5.4	2.5	6.1
	- ตื่น สด อายุ 15 วัน (aerial part, fresh, 15 days growth)		100	13.0	2.4	32.5	15.1	37.0
			-	(1.9)	(0.3)	(2.4)	(0.3)	-
	- ตื่น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	19.7	2.2	0.3	6.8	3.3	7.5
			100	10.6	1.5	33.5	16.3	38.1
			(1.0)	(2.0)	-	(3.3)	-	-
	- ตื่น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	21.1	1.8	0.4	8.1	-	-
			100	8.6	1.8	38.4	-	-
			-	(2.7)	-	(2.3)	-	-
	- ตื่น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	22.6	2.2	-	-	-	-
			100	9.6	-	-	-	-
			-	(3.7)	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
82	หญ้าไนล์ Nile grass, <i>Acroceras macrum</i>							
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	16.0	2.3	0.3	-	1.4	-
			100	14.2	1.8	-	8.7	-
			-	(1.9)	(0.5)	-	(0.5)	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	16.6	1.8	0.3	-	1.5	-
			100	10.9	1.6	-	9.1	-
			-	(3.1)	(0.3)	-	(2.4)	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	18.0	1.7	0.3	-	1.6	-
			100	9.3	1.7	-	9.1	-
			-	(2.2)	(0.1)	-	-	-
83	หญ้าบลูแพนิก Blue panic grass, <i>Panicum antidotale</i>							
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	24.9	3.0	0.5	7.3	2.3	11.7
			100	12.2	2.0	29.3	9.4	47.1
			-	-	-	-	-	-
84	หญ้าบัฟเฟิล Buffel grass, <i>Cenchrus ciliaris</i>							
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	21.4	2.3	0.4	6.6	2.8	9.4
			100	10.6	1.9	30.9	12.9	43.7
			-	(1.3)	(0.1)	-	(1.4)	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	-	-	-	-	-	-
			100	7.6	2.0	-	6.5	-
			-	(2.0)	(0.1)	-	(0.4)	-
85	หญ้าบานา Bana grass, <i>Pennisetum purpureum</i> x <i>P.glaucum</i>							
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	11.3	1.2	0.1	4.0	1.1	4.9
			100	10.7	1.3	35.1	9.8	43.1
			-	(2.3)	(0.4)	(3.5)	(2.3)	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	12.8	1.1	0.2	4.6	1.2	5.8
			100	8.9	1.2	35.7	9.2	45.0
			(0.2)	(2.0)	(0.4)	(0.9)	(1.8)	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	19.1	1.4	0.3	6.4	1.5	9.4
			100	7.6	1.4	33.8	8.0	49.2
			(2.5)	(2.2)	(0.2)	(4.4)	(0.2)	-
86	หญ้าบาเฮีย Bahia grass, <i>Paspalum notatum</i>							
	- ต้น สด (aerial part, fresh)	2	24.3	2.4	0.5	6.3	2.9	12.2
			100	10.0	2.1	26.1	11.8	50.0
			-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
87	หญ้าบุ้ง Aquatica forsk grass, <i>Cenchrus biflorus</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	30.0	3.9	0.6	7.8	4.4	13.2
			100	13.1	2.1	26.1	14.7	44.0
			-	-	-	-	-	-
88	หญ้าใบมัน Broadleaf carpet grass, <i>Axonopus compressus</i> (Swartz.) Beauv.							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	33.0	3.5	-	-	-	-
			100	10.6	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
89	หญ้าปล้อง Native hymenachne grass, <i>Hymenachne acutigluma</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	30.2	2.7	0.7	8.7	2.7	15.5
			100	8.9	2.4	28.8	8.7	51.2
			-	-	-	-	-	-
90	หญ้าปากควาย Crowfoot grass, <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh 45 days growth)	2	30.5	2.4	0.3	9.2	4.6	13.9
			100	8.0	1.0	30.3	15.1	45.6
			-	-	(0.1)	(0.3)	(1.0)	(0.3)
91	หญ้าแฝก Vetiver grass, <i>Vetiveria zizanioides</i> Nash.							
	- ต้นแห้ง (aerial part, dried)	1	38.7	2.9	0.6	15.3	3.9	15.9
			100	7.5	1.6	39.6	10.2	41.1
			-	(1.5)	(0.4)	(0.6)	(1.1)	-
92	หญ้าพลิแคทูลัม Plicatum grass, <i>Paspalum plicatum</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	20.2	2.0	0.2	5.8	1.7	10.5
			100	9.8	1.0	28.7	8.4	52.1
			(2.9)	(2.4)	(0.2)	-	(2.7)	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	24.3	1.9	0.3	7.2	1.8	13.1
			100	7.8	1.0	29.8	7.4	54.0
			(5.1)	(1.7)	(0.3)	(1.0)	(1.3)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.1	6.8	-	-	-	-
			100	7.6	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	28.7	1.6	0.3	-	2.4	-
			100	5.7	1.1	-	8.5	-
			(2.1)	(1.9)	(0.3)	-	(2.0)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.6	4.4	-	-	-	-
			100	4.9	-	-	-	-
			-	(2.3)	-	-	-	-

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
93	หญ้าเพ็ก <i>Arundinaria pusilla</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	25.0	2.5	0.6	6.6	2.8	12.7
			100	9.8	2.2	26.2	11.2	50.6
			-	-	-	-	-	-
94	หญ้าแพงโกล่า <i>Pangola grass/common finger grass, Digitaria eriantha</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	18.9	1.9	0.3	5.6	1.6	9.5
			100	10.1	1.6	29.8	8.4	50.1
			(5.1)	(3.1)	(0.5)	(2.6)	(1.1)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	90.6	8.8	1.9	28.6	7.9	43.3
			100	9.8	2.1	31.6	8.7	47.8
			-	(2.5)	(0.3)	(1.5)	(0.9)	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	25.2	2.0	0.4	8.1	2.0	12.7
			100	7.8	1.6	32.3	8.1	50.2
			(5.6)	(2.6)	(0.5)	(1.5)	(1.3)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	87.0	6.1	1.4	28.2	7.2	44.1
			100	7.0	1.6	32.4	8.3	50.7
			-	(2.1)	(0.3)	(1.9)	(0.8)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	27.9	2.1	0.4	9.8	2.4	13.1
			100	7.5	1.6	35.1	8.8	47.0
			(4.8)	(2.1)	(0.4)	(0.8)	(2.3)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	88.5	5.3	1.6	29.2	8.9	43.5
			100	6.0	1.8	33.0	10.1	49.1
			(1.2)	(2.2)	(0.4)	(1.4)	(0.9)	-
95	หญ้าแพรง <i>Bermuda grass, Cynodon dactylon</i>							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.1	1.7	0.6	8.0	2.4	14.4
			100	6.4	2.1	29.5	8.8	53.2
			-	-	-	-	-	-
96	หญ้ามะการิการี <i>Makarikari grass, Panicum coloratum</i> <i>var. makarikari</i>							
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	27.2	2.4	0.8	8.7	2.2	13.1
			100	8.8	3.1	31.9	8.2	48.0
			-	-	-	-	-	-
97	หญ้ามูลาโต้ <i>Mulato grass, Brachiaria ruziziensis x B. brizantha</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	19.0	2.2	0.2	5.8	1.8	9.1
			100	11.6	0.8	30.3	9.4	47.9
			-	(4.7)	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
97	หญ้ามูลาโต้ Mulato grass, <i>Brachiaria ruziziensis</i> x <i>B. brizantha</i>							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.4	2.4	0.2	7.3	2.2	10.3
			100	10.9	0.7	32.6	10.0	45.8
			(4.3)	(2.7)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days, growth)	2	25.1	2.6	-	-	-	-
			100	10.3	-	-	-	-
			-	(2.0)	-	-	-	-
98	หญ้ารั้งนก Swollen finger grass, <i>Choris barbata</i> (L) Sw.							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	30.0	1.9	0.7	8.0	6.2	13.2
			100	6.4	2.3	26.8	20.5	44.0
			-	-	-	-	-	-
99	หญ้ารูซี่ Ruzi grass/Kongo grass, <i>Brachiaria ruziziensis</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	20.1	2.4	0.3	4.8	1.5	11.1
			100	11.9	1.6	23.9	7.4	55.2
			(4.2)	(3.2)	(0.4)	(1.5)	(2.5)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	88.2	9.0	1.5	24.0	7.6	46.1
			100	10.2	1.7	27.2	8.6	52.3
			-	(2.4)	(0.4)	(3.5)	-	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	21.2	1.8	0.4	6.4	1.9	10.8
			100	8.6	1.8	30.0	8.8	50.8
			(3.0)	(3.8)	(0.8)	(1.1)	(2.1)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.2	7.5	1.9	26.5	6.2	47.2
			100	8.4	2.1	29.7	6.9	52.9
			-	(1.3)	(0.2)	-	(0.8)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	25.6	1.7	0.4	8.2	2.3	13.1
			100	6.6	1.4	31.9	9.0	51.1
			(4.1)	(1.7)	(0.6)	(2.1)	(2.4)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.6	3.6	1.3	30.4	6.0	48.3
			100	4.1	1.4	33.9	6.7	53.9
			-	(2.1)	(0.2)	-	-	-
100	หญ้าไรต์ส Rhodes grass, <i>Chloris gayana</i>							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	26.5	2.8	0.9	8.5	2.0	12.3
			100	10.5	3.4	31.9	7.6	46.6
			(1.3)	(2.7)	(0.3)	(1.2)	-	-

Number	NDF (%)	ADF (%)	ADL (%)	Ca (%)	P (%)	OMD %	TDN		DE (Mcal/kg)			ME (Mcal/kg)		
							(%)		โคเนื้อ	โคนม	แพะ	โคเนื้อ	โคนม	แพะ
97	13.2	7.4	0.8	0.05	0.05	-	13 ^{6/}	14 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	58.7	33.0	3.4	0.22	0.21	-	58 ^{6/}	63 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	(3.4)	(2.1)	(0.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14.4	8.0	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	57.4	32.0	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(2.8)	(2.2)	(0.6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	21.3	11.9	1.8	0.08	0.07	-	14 ^{6/}	16 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	71.1	39.5	6.0	0.27	0.23	-	48 ^{6/}	52 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	12.2	6.3	0.6	0.15	0.08	-	13 ^{6/}	13 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	60.6	31.2	2.8	0.75	0.38	-	66 ^{6/}	67 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	(3.3)	(1.7)	(0.5)	(0.32)	(0.15)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	55.3	28.0	2.3	0.39	0.27	-	49 ^{6/}	49 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	62.6	31.8	2.6	0.44	0.30	-	55 ^{6/}	56 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	(2.9)	(0.6)	(0.1)	(1.2)	(0.14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13.8	7.9	0.9	0.12	0.06	-	13 ^{6/}	13 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	65.2	37.3	4.4	0.56	0.27	68.7 ^{1/}	60 ^{6/}	61 ^{6/}	-	-	-	2.30 ^{1/}	-	-
	(5.2)	(4.8)	(1.0)	(0.23)	(0.12)	(0.1)	-	-	-	-	-	(0.00)	-	-
	59.2	31.2	4.2	1.03	0.33	-	49 ^{6/}	49 ^{6/}	-	2.04 ^{2/}	2.08 ^{2/}	-	1.69 ^{2/}	1.67 ^{2/}
	66.3	35.0	4.7	1.15	0.37	-	55 ^{6/}	55 ^{6/}	-	2.29 ^{2/}	2.33 ^{2/}	-	1.89 ^{2/}	1.87 ^{2/}
	(2.2)	(5.8)	(0.5)	(0.06)	(0.14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17.3	9.7	1.2	0.13	0.07	-	15 ^{6/}	15 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	67.6	37.8	4.6	0.51	0.27	-	57 ^{6/}	60 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	(4.3)	(4.5)	(1.5)	(0.17)	(0.13)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	61.6	35.4	4.6	1.06	0.33	-	46 ^{6/}	47 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	68.7	39.5	5.1	1.18	0.37	-	51 ^{6/}	52 ^{6/}	-	-	-	-	-	-
	(6.5)	(6.2)	(1.8)	(0.55)	(0.25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	18.7	10.3	2.3	0.31	0.10	-	16 ^{6/}	16 ^{6/}	0.64 ^{3/}	-	-	-	-	-
	70.7	38.8	8.6	1.16	0.37	60.6 ^{1/}	61 ^{6/}	60 ^{6/}	2.53 ^{3/}	-	-	1.80 ^{1/}	-	-
	(3.6)	(2.8)	-	(0.20)	(0.01)	(4.2)	-	-	-	-	-	(0.00)	-	-

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
100	หญ้าไรดส์ Rhodes grass, <i>Chloris gayana</i>							
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	87.3	8.6	-	-	-	-
			100	9.8	-	-	-	-
			-	(1.5)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.4	2.1	0.7	9.4	1.9	13.2
			100	7.7	2.6	34.4	7.1	48.2
			-	(2.6)	(0.9)	(2.1)	(2.2)	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	28.5	2.0	0.7	10.2	1.6	14.0
			100	6.9	2.6	35.9	5.6	49.0
			(1.4)	(1.3)	(0.8)	(3.0)	(0.2)	-
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.9	6.0	-	-	-	-
			100	6.7	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
101	หญ้าละมาน <i>Ottochloa nodoca</i>							
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	30.0	3.1	0.8	9.2	3.7	13.2
			100	10.3	2.5	30.8	12.3	44.1
			-	-	-	-	-	-
102	หญ้าหว่าย long-leaved paspalum grass, <i>Paspalum longifolium</i> Roxb.							
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	31.0	3.1	0.4	10.8	3.8	12.9
			100	10.0	1.2	34.9	12.4	41.5
			-	-	-	-	-	-
103	หญ้าหว่ายข้อ whip grass, <i>Hemarthria compressa</i> (L.f) R.Br.							
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	11.6	1.3	-	-	-	-
			100	11.1	-	-	-	-
			-	(1.5)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	20.6	1.9	-	-	-	-
			100	9.4	-	-	-	-
			-	(1.9)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	21.2	1.9	-	-	-	-
			100	8.5	-	-	-	-
			-	(1.5)	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	23.9	1.5	-	-	-	-
			100	6.2	-	-	-	-
			-	(0.5)	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
104	หญ้าหางนกยูงขนยาว <i>Eremochloa ciliatifolia</i> Hack. - ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, dried, 60 days growth)	1	- 100 -	- 5.3 -	- 0.7 -	- 31.8 -	- 11.2 -	- 51.0 -
105	หญ้าหางนกยูงขนสั้น <i>Eremochloa zeylanica</i> Hack. - ต้น แห้ง อายุ 50 วัน (aerial part, dried, 50 days growth)	1	- 100 -	- 7.1 -	- 1.1 -	- 29.3 -	- 9.8 -	- 52.7 -
106	หญ้าเห็บ Buffalo grass, <i>Paspalum conjugatum</i> Bergius. - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.8 100 (3.9)	2.2 8.1 (0.9)	0.5 1.7 -	7.5 27.0 -	2.9 10.3 -	14.7 52.9 -
107	หญ้าแหวน Nadi blue grass, <i>Dichanthium caricosum</i> (L.) A.Camus. - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	37.0 100 -	3.6 9.6 (1.8)	0.5 1.4 (0.1)	11.2 30.4 (0.7)	4.9 13.1 (3.4)	16.8 45.5 -
108	หญ้าอะตราตัม Atratum grass, <i>Paspalum atratum</i> - ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	18.9 100 (3.1)	1.8 9.3 (2.7)	0.2 0.9 (0.4)	5.4 28.3 (2.5)	2.1 11.0 (2.9)	9.5 50.5 -
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.1 100 (1.2)	1.6 7.1 (1.2)	0.2 1.0 (0.4)	6.7 30.2 (2.7)	2.2 9.9 (2.3)	11.4 51.8 -
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.1 100 -	5.5 6.2 -	0.9 1.0 -	23.5 26.4 -	8.5 9.5 -	50.7 56.9 -
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.4 100 (2.4)	1.6 6.7 (1.9)	0.2 0.9 (0.3)	7.3 29.8 (1.5)	2.6 10.6 (2.8)	12.7 52.0 -
109	หญ้าอาลาบังเอ็กซ์ Angleton grass, <i>Dichanthium aristatum</i> - ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	24.0 100 -	2.2 9.0 -	0.5 2.0 -	7.3 30.6 -	2.4 10.0 -	11.6 48.4 -
110	หญ้าแฮมิลกินนี Hamil guinea grass, <i>Panicum maximum</i> cv.Hamil - ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	24.5 100 -	2.3 9.2 -	0.3 1.4 -	8.1 32.9 -	2.7 11.0 -	11.1 45.5 -

[illegible]

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์โดยประมาณ ส่วนประกอบของผนังเซลล์ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงาน ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF (%)	Ash (%)	NFE (%)
110	หญ้าเฮมิลกินนี Hamil guinea grass, <i>Panicum maximum</i> cv.Hamil - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	- 100 -	- 6.1 -	- 1.1 -	- - -	- 9.5 -	- - -
111	หางนกยูงไทย Barbados pride, <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw. - ใบสด (leaves, fresh)	2	34.9 100 -	7.6 21.7 -	3.6 10.2 -	4.3 12.3 -	2.2 6.2 -	17.3 49.6 -
112	หางนกยูงฝรั่ง Flame tree, <i>Dolonise regia</i> - ใบสด (leaves, fresh)	2	- 100 -	- 18.8 -	- 7.2 -	- 13.9 -	- 7.8 -	- 52.3 -
113	แหนเล็ก <i>Lemna minor</i> - ต้นสด (aerial part, fresh)	2	- 100 -	- 32.1 -	- 4.7 -	- 8.0 -	- 22.7 -	- 32.5 -
114	แหนใหญ่ Large duckweed, <i>Lemna polyrrhiza</i> - ต้นสด (aerial part, fresh)	2	- 100 -	- 17.4 -	- 2.9 -	- 12.0 -	- 22.4 -	- 45.3 -
115	แห้วหมู Nutgrass, <i>Cyperus rotundus</i> Linn. - ต้นแห้ง (aerial part, hay)	1	- 100 -	- 8.7 (1.5)	- 1.8 (0.1)	- 25.8 (0.7)	- 12.7 (1.6)	- 51.0 (2.5)
116	อ้อย Sugar cane, <i>Saccharum officinarum</i> - ใบแห้ง (leaves) - ยอดสด (tops of aerial part, fresh)	1 2	- 100 - 28.0 100 -	- 4.4 - 2.0 7.2 -	- 1.1 - 0.5 1.8 -	- 36.5 - 9.6 34.2 -	- 5.7 - 2.0 7.3 -	- 52.3 - 13.9 49.5 -
117	อัญชัน Butterfly pea, <i>Clitoria ternatea</i> Linn. - ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	- 100 -	- 20.9 -	- 2.6 -	- 28.8 -	- 7.3 -	- 40.4 -

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
1	กระถิน <i>Leucaena</i> , <i>Leucaena leucocephala</i>										
	- ใบและกิ่งอ่อน สด	2	36.2	0.67	0.15	0.00	0.11	3.20	-	31.42	9.74
	(browse, fresh, mature)		100	1.84	0.41	0.01	0.31	8.84	-	86.84	26.93
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ <i>Corn / Maize</i> , <i>Zea mays</i>										
	- ต้น สด อายุ 70 วัน (aerial part, fresh 70, days growth)	2	21.0	0.44	0.19	0.01	-	1.26	48.09	6.51	5.04
			100	2.11	0.89	0.03	-	6.00	229.00	31.00	24.00
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ถั่วคนทีดิน <i>Desmodium</i> , <i>Desmodium heterocarpon</i> (L.) DC. <i>Ssp.heterocarpon</i> var. <i>heterocarpon</i> H.Ohashi										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	26.0	0.31	-	-	-	-	-	-	-
			100	1.24	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ถั่วคาวาลเคด <i>Cavalcade centurion</i> , <i>Centrosema pascuorum</i> cv. <i>Cavalcade</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	19.9	0.24	0.08	-	-	-	-	-	-
			100	1.21	0.38	-	-	-	-	-	-
			-	(0.21)	(0.05)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.0	0.50	0.08	0.00	0.05	-	-	-	-
			100	2.08	0.35	0.00	0.19	-	-	-	-
			(4.0)	(0.49)	(0.05)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	91.4	2.07	0.39	-	0.17	7.84	-	147.01	31.14
			100	2.26	0.43	trace	0.19	8.58	-	160.84	34.07
			-	(0.07)	(0.18)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	25.0	0.66	-	-	-	-	-	-	-
			100	2.65	-	-	-	-	-	-	-
			-	(0.51)	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 90 วัน (aerial part, fresh, 90 days growth)	2	25.5	0.53	0.10	-	0.05	-	-	-	-
			100	2.06	0.40	-	0.21	-	-	-	-
			-	(0.10)	(0.06)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 120 วัน (aerial part, fresh, 120 days growth)	2	27.7	0.50	0.07	-	0.06	-	-	-	-
			100	1.80	0.26	-	0.20	-	-	-	-
			-	(0.06)	(0.05)	-	-	-	-	-	-

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
5	ถั่วเซนโตรซีมา Centro, <i>Centrosema pubescens</i> cv. Common										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	20.0 100 -	0.30 1.49 (0.19)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	90.4 100 -	2.08 2.30 (0.59)	0.51 0.56 (0.13)	- - -	0.64 0.71 (0.02)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	22.1 100 -	0.30 1.36 -	0.08 0.34 -	0.00 0.02 -	0.05 0.22 -	1.87 8.48 -	42.71 193.26 -	118.62 536.72 -	5.93 26.81 -
6	ถั่วท่าพระสไตโล Stylo CIAT184, <i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT184										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	11.4 100 (2.7)	0.18 1.58 (0.68)	0.06 0.49 (0.10)	- trace -	0.03 0.27 -	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	25.5 100 (4.1)	0.53 2.10 (0.66)	0.11 0.45 (0.10)	0.00 0.01 (0.00)	0.04 0.15 (0.01)	2.03 7.95 -	- - -	37.27 146.14 -	7.88 30.89 -
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	90.1 100 -	1.45 1.61 -	0.41 0.46 -	- - -	0.63 0.70 -	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	26.5 100 (5.0)	0.41 1.55 (0.42)	0.12 0.44 (0.06)	- trace -	0.07 0.26 (0.05)	1.65 6.22 -	30.36 114.57 -	143.95 543.21 -	12.18 45.96 -
	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	90.8 100 -	0.81 0.89 -	0.52 0.57 -	- trace -	0.13 0.14 -	10.19 11.22 -	358.95 395.32 -	110.53 121.73 -	30.36 33.43 -
	- ต้น สด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	26.9 100 -	0.63 2.35 (0.67)	0.09 0.34 (0.11)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
6	ถั่วท่าพระสไตโล Stylo CIAT184, <i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT184	2	27.0	0.68	0.09	-	0.06	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 90 วัน (aerial part, fresh, 90 days growth)		100	2.50	0.33	-	0.24	-	-	-	-
			(3.5)	(0.93)	(0.02)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 90 วัน (aerial part, fresh, 90 days growth)	2	27.0	0.68	0.09	-	0.06	-	-	-	-
			100	2.50	0.33	-	0.24	-	-	-	-
			(3.5)	(0.93)	(0.02)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 120 วัน (aerial part, fresh, 120 days growth)	2	27.4	0.45	0.11	-	0.03	-	-	-	-
			100	1.65	0.41	-	0.10	-	-	-	-
			(1.5)	-	-	-	-	-	-	-	-
	ถั่วบันตี Bundy centurion, <i>Centrosema pascuorum</i> cv. Bundy										
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	18.9	0.45	0.06	-	-	-	-	-	-
			100	2.36	0.31	-	-	-	-	-	-
			-	(0.19)	(0.02)	-	-	-	-	-	-
7	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	90.2	1.70	0.49	-	0.67	-	-	-	-
			100	1.88	0.54	-	0.74	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้น แห้ง อายุ 90 วัน (aerial part, hay, 90 days growth)	1	90.9	1.69	0.21	-	-	-	-	-	-
			100	1.86	0.23	-	-	-	-	-	-
			-	(0.18)	(0.01)	-	-	-	-	-	-
	ถั่วมะแฮะ Pigeon pea, <i>Cajanus cajan</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			100	1.30	-	-	-	-	-	-	-
			-	(0.16)	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, dried, 45 days growth)	1	91.2	2.15	0.57	-	2.39	-	-	-	-
			100	2.36	0.62	-	2.62	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	35.9	0.44	0.08	0.00	0.05	2.67	39.54	200.30	11.05
			100	1.23	0.22	0.01	0.13	7.44	110.13	557.93	30.78
			-	-	-	-	-	-	-	-	-

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
9	ถั่วไมยรา Hedgelucerne/ <i>Desmanthus, Desmanthus virgatus</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.1	1.47	0.14	0.02	0.12	1.40	9.61	24.39	28.95
			100	5.42	0.53	0.07	0.45	5.15	35.45	89.99	106.82
			-	(0.19)	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	32.3	0.52	0.21	0.01	0.14	1.63	16.59	19.22	6.64
			100	1.60	0.65	0.03	0.43	5.04	51.37	59.51	20.57
			(0.8)	(0.50)	(0.21)	(0.01)	-	(0.53)	-	(14.22)	(3.53)
10	ถั่วลิสงเถา Amarillo / Pinto peanut, <i>Arachis pinto</i> cv. Amarillo										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	23.4	0.40	0.15	-	0.04	1.69	37.74	79.36	9.80
			100	1.73	0.65	trace	0.18	7.22	161.28	339.15	41.88
			-	(0.32)	(0.37)	-	(0.02)	(2.97)	(75.30)	(169.68)	(12.64)
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	29.9	0.43	0.20	0.01	0.05	1.75	79.14	175.86	31.13
			100	1.45	0.68	0.05	0.15	5.87	254.67	588.16	104.12
			(1.3)	(0.38)	(0.45)	(0.03)	(0.04)	(2.26)	(146.98)	(172.96)	(111.13)
	ถั่วลิสงเถา Rhizoma peanut, <i>Arachis glabrata</i> Benth.										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			100	1.38	0.46	0.04	0.13	4.83	98.59	681.61	239.08
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	ถั่วลิสงนา Alyce clover, <i>Alysicarpus vaginalis</i>										
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, dried, 45 days growth)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			100	1.33	0.58	0.08	0.10	5.84	468.66	65.15	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	ถั่วอัลฟัลฟา Alfalfa/Lucerne, <i>Medicago sativa</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	18.0	0.42 ^{3/}	0.05 ^{3/}	0.04 ^{3/}	0.09 ^{3/}	2. ^{3/}	22. ^{3/}	8. ^{3/}	-
			100	2.14 ^{3/}	0.27 ^{3/}	0.21 ^{3/}	0.48 ^{3/}	11. ^{3/}	111. ^{3/}	41. ^{3/}	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 75 วัน (aerial part, fresh, 75 days growth)	2	25.7	0.49 ^{3/}	0.01 ^{3/}	-	0.08 ^{3/}	-	57. ^{3/}	-	-
			100	2.21 ^{3/}	0.06 ^{3/}	-	0.36 ^{3/}	-	260. ^{3/}	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
13	ถั่วฮามาต้า Hamata/Verano stylo, <i>Stylosanthes hamata</i> cv.Verano										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	25.9 100 (1.9)	0.51 1.96 (0.51)	0.10 0.40 (0.08)	0.01 0.05 (0.04)	0.09 0.34 (0.19)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	26.7 100 (1.3)	0.44 1.66 (0.51)	0.09 0.35 (0.15)	0.01 0.03 (0.03)	0.09 0.34 (0.28)	2.06 7.73 (0.54)	31.44 117.76 -	33.64 125.98 (49.62)	8.11 30.38 (12.17)
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	27.0 100 (4.0)	0.38 1.42 (0.45)	0.10 0.35 (0.11)	0.01 0.05 (0.03)	0.06 0.24 (0.10)	1.21 4.49 -	41.80 154.83 (27.68)	39.71 147.09 -	15.10 55.91 (30.87)
	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	87.9 100 -	0.77 0.88 -	0.42 0.48 -	- trace -	0.08 0.09 -	5.12 5.83 -	286.44 325.87 -	183.00 208.20 -	29.60 33.70 -
14	บุหงานจา Thysanostigma, <i>Thysanostigma siamensis</i> J.B.Imla										
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, dried, 45 days growth)	1	89.5 100 (0.5)	2.06 2.30 (0.30)	0.05 0.06 (0.02)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
15	ผักปลาน Dayflower, <i>Commelina bengalensis</i> Linn.										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	18.0 100 -	0.79 4.40 -	0.07 0.40 -	0.00 0.00 -	- - -	2.79 15.50 -	105.64 586.9 -	88.74 493.00 -	8.93 49.60 -
16	หญ้ากรีนแพนิก Green panic grass, <i>Panicum maximum</i> var.trichoglume										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	24.9 100 (4.9)	0.64 2.55 (0.93)	0.05 0.19 (0.04)	0.14 0.58 (0.48)	0.06 0.24 (0.23)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	28.5 100 (4.7)	0.76 2.68 (1.20)	0.05 0.18 (0.06)	0.17 0.60 (0.53)	0.05 0.16 (0.06)	1.18 4.14 (1.42)	42.65 149.68 (24.05)	48.80 171.22 (42.77)	10.10 35.42 (10.84)
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	31.1 100 (4.7)	0.72 2.30 (1.04)	0.05 0.18 (0.07)	0.16 0.52 (0.44)	0.06 0.18 (0.18)	1.25 4.09 (1.44)	28.19 90.63 (13.63)	40.44 130.22 (33.21)	11.12 35.77 (11.57)

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
17	หญ้ากัมบ้า Gamba grass, <i>Andropogon gayanus</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	25.9 100 -	0.46 1.78 (0.33)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
18	หญ้างิณิธรรมดา Common guinea grass, <i>Panicum maximum</i> cv. Common										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	24.1 100 -	0.31 1.29 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
19	หญ้างิณิสีม่วง Purple guinea grass, <i>Panicum maximum</i> TD58										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	21.3 100 (4.3)	0.62 2.89 (1.20)	0.08 0.39 (0.04)	0.01 0.04 -	0.22 1.02 (0.71)	1.68 7.91 -	46.50 218.31 -	81.99 384.94 -	5.50 25.82 -
	- ต้น แห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	87.5 100 -	2.85 3.26 (0.08)	0.32 0.36 (0.03)	- - -	1.10 1.26 (0.00)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.6 100 (2.7)	0.46 2.05 (0.59)	0.07 0.33 (0.18)	0.04 0.19 (0.20)	0.04 0.16 (0.07)	4.19 18.53 (7.84)	30.54 135.11 (25.30)	41.61 184.12 (57.55)	5.96 26.36 (15.58)
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.0 100 -	2.63 2.96 (0.01)	0.40 0.46 (0.01)	- - -	0.80 0.90 (0.51)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.5 100 (3.8)	0.65 2.65 (0.56)	0.07 0.30 (0.19)	0.05 0.19 (0.20)	0.03 0.12 (0.06)	0.69 2.82 (1.69)	22.66 92.50 (36.71)	41.74 170.38 (50.91)	4.33 17.68 (5.16)
	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.5 100 -	1.22 1.36 (0.25)	0.41 0.46 (0.01)	0.12 0.13 -	0.59 0.66 (0.77)	- - -	- - -	279.42 312.20 -	22.39 25.02 -
20	หญ้าขจรจบดอกใหญ่ Communist grass, <i>Pennisetum pedicellatum</i>										
	- ต้น แห้ง (aerial part, hay)	1	- 100 -	- 3.10 (0.8)	- 0.30 (0.1)	- trace -	- - -	- 5.60 (1.80)	- 291.80 (177.40)	- 139.70 (93.70)	- 19.30 (5.80)

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
21	หญ้าขน Para grass / Mauritius grass, <i>Brachiaria mutica</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	20.2 100 (2.6)	0.08 0.38 -	- - -	0.01 0.03 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.6 100 (3.2)	0.39 1.74 (0.74)	0.06 0.28 (0.13)	0.05 0.22 (0.32)	0.05 0.21 (0.07)	1.88 8.33 (3.73)	41.22 182.39 (54.89)	30.50 134.94 (38.51)	7.02 31.08 (6.94)
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	87.1 100 -	1.86 2.14 (0.66)	0.32 0.37 (0.01)	- - -	0.71 0.81 (0.03)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.1 100 (4.0)	0.34 1.42 (0.62)	0.07 0.31 (0.22)	0.05 0.20 (0.25)	0.05 0.19 (0.07)	1.73 7.17 (2.29)	22.61 93.83 (20.23)	27.71 114.98 (21.26)	8.03 33.34 (3.37)
22	หญ้าโคโร Cori grass, <i>Brachiaria miliiformis</i>										
	- ต้น สด (aerial part, fresh)	2	28.1 100 -	0.37 1.32 -	- - -	0.02 0.06 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
23	หญ้าจัมโบ้ Jumbo grass, <i>Sorghum x Sudan hybrid</i>										
	- ต้น สด (aerial part, fresh)	2	- 100 -	- 3.13 -	- 0.22 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
24	หญ้าชันกาด Torpedo grass, <i>Panicum repens</i> Linn										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	28.0 100 -	0.35 1.24 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
25	หญ้าซิกแนลตั้ง Palisade signal grass, <i>Brachiaria brizantha</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.8 100 -	0.43 1.56 (0.60)	- - -	0.02 0.06 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
26	หญ้าซิกแนลนอน Signal grass, <i>Brachiaria decumbens</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	26.5 100 -	0.42 1.60 (0.44)	0.07 0.25 -	0.01 0.03 -	0.02 0.09 -	- - -	- - -	- - -	- - -

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
27	หญ้าขี้ฉะ Creeping signal grass <i>/koronivia grass, Brachiaria humidicola</i>										
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	25.8	0.45	0.05	0.04	0.03	0.92	92.00	14.50	5.99
			100	1.76	0.20	0.15	0.12	3.58	356.60	56.22	23.22
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.7	0.46	0.06	0.09	0.03	1.09	46.38	53.31	10.85
			100	1.66	0.21	0.32	0.11	3.95	167.43	192.44	39.17
			-	(0.56)	(0.05)	(0.40)	(0.05)	(0.81)	(17.45)	(35.03)	(23.74)
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	87.6	1.62	0.37	-	0.46	-	-	-	-
			100	1.85	0.42	-	0.53	-	-	-	-
			-	(0.59)	(0.06)	-	-	-	-	-	-
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	28.3	0.58	0.08	0.09	0.03	0.84	19.69	46.06	7.54
			100	2.04	0.29	0.30	0.11	2.96	69.56	162.75	26.64
			-	(1.20)	(0.15)	(0.25)	(0.06)	(0.75)	(13.85)	(17.48)	(6.59)
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	88.9	1.27	0.48	0.22	0.25	-	170.15	260.17	31.30
			100	1.43	0.55	0.25	0.29	-	191.40	292.65	35.21
			-	(0.60)	(0.12)	-	(0.29)	-	-	-	-
	- ต้นแห้ง อายุ 75 วัน (aerial part, hay, 75 days growth)	1	89.7	3.69	0.52	-	-	-	-	-	-
			100	4.11	0.58	-	-	-	-	-	-
			-	(0.25)	(0.06)	-	-	-	-	-	-
28	หญ้าซูดาน Sudan grass, <i>Sorghum sudanese</i>										
	- ต้นสด (aerial part, fresh)	2	22.0	0.78	0.05	-	-	-	-	-	-
			100	3.53	0.21	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	หญ้าเซทาเรีย Setaria grass, <i>Setaria sphacelata</i>										
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	11.2	0.58	0.04	-	0.16	-	-	-	-
			100	5.19	0.37	-	1.46	-	-	-	-
			(0.4)	(0.70)	(0.13)	-	(0.30)	-	-	-	-
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	89.0	4.78	0.24	-	1.22	-	-	-	-
			100	5.37	0.27	-	1.38	-	-	-	-
			-	(0.71)	(0.03)	-	(0.33)	-	-	-	-

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
29	หญ้าเซทาเรีย <i>Setaria grass,</i> <i>Setaria sphacelata</i>	2	19.2	0.48	0.03	0.10	0.02	0.94	16.98	42.09	6.59
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	100	2.52	0.18	0.51	0.13	4.88	88.44	219.22	34.30	
		-	(1.17)	(0.04)	(0.64)	(0.06)	(2.01)	(19.36)	(36.64)	(13.76)	
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.4	2.21	0.43	-	0.56	-	-	-	-
		100	2.47	0.48	-	0.63	-	-	-	-	-
		-	(0.30)	(0.33)	-	(0.05)	-	-	-	-	-
30	หญ้าดอกแดง <i>Natal grass,</i> <i>Melinis repens</i> (Willd.) Ziska.										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	37.0	0.53	0.04	-	-	1.40	47.20	17.90	8.90
		100	1.42	0.10	trace	-	3.80	127.50	48.30	24.10	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	หญ้านินติด <i>Running grass,</i> <i>Brachiaria reptans</i> (L.) Gard.&C.E. Hubb										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.5	0.55	-	-	-	-	-	-	-
		100	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	หญ้าไทร <i>Swamp rice grass,</i> <i>Leersia hexandra.</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	30.0	0.57	-	-	-	-	-	-	-
		100	1.90	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	หญ้าเนเปียร์ <i>Napier/Elephant grass, Pennisetum purpureum</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	16.3	0.28	0.09	-	0.04	-	-	-	-
		100	1.75	0.58	-	0.26	-	-	-	-	-
		(0.8)	(0.28)	(0.01)	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	18.7	0.44	0.08	0.01	0.03	1.12	62.56	35.10	4.67
		100	2.36	0.42	0.05	0.16	6.00	334.54	187.68	24.99	
		(2.3)	(0.99)	(0.16)	(0.10)	(0.07)	(1.37)	(95.22)	(49.84)	(7.62)	
	- ต้น แห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	84.8	0.89	0.95	-	0.49	-	-	-	-
		100	1.05	1.12	-	0.58	-	-	-	-	-
		-	(0.69)	(0.30)	-	(0.06)	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	19.5	0.42	0.07	0.02	0.03	1.05	16.75	16.30	5.18
		100	2.15	0.34	0.08	0.15	5.41	85.88	83.58	26.55	
		(5.7)	(0.86)	(0.24)	(0.16)	(0.08)	(2.92)	(21.45)	(22.74)	(6.57)	

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
33	หญ้าเนเปียร์ Napier/Elephant grass, <i>Pennisetum purpureum</i>	1	89.2	1.28	1.15	-	0.45	-	-	-	-
	- ต้น แห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)		100	1.43	1.29	-	0.50	-	-	-	-
			-	(0.18)	(0.11)	-	(0.21)	-	-	-	-
34	หญ้าเนเปียร์แคระ Dwarf napier grass, <i>Pennisetum purpureum</i> cv.Mott										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	18.1	0.67	0.07	0.35	0.08	0.92	62.49	8.59	4.59
			100	3.72	0.40	1.95	0.42	5.08	345.24	47.45	25.37
			(1.8)	(1.11)	(0.25)	-	(0.29)	-	-	-	-
	- ต้น แห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	90.3	3.49	0.38	-	1.14	-	-	-	-
			100	3.86	0.42	-	1.27	-	-	-	-
			(1.8)	(1.83)	(0.14)	-	(0.06)	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	19.8	0.38	0.10	0.00	0.03	1.17	62.33	11.28	4.40
			100	1.91	0.52	0.00	0.15	5.90	314.82	56.98	22.20
			(5.4)	(0.46)	(0.10)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.4	0.45	0.11	0.48	0.04	1.24	84.24	11.58	6.19
			100	1.83	0.47	1.95	0.15	5.08	345.24	47.45	25.37
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	หญ้าเนเปียร์ยักษ์ King grass, <i>Pennisetum purpureum</i> x. <i>Pennisetum glaucum</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	19.7	0.44	0.12	-	-	-	-	-	-
			100	2.15	0.57	-	-	-	-	-	-
			(1.0)	(0.30)	(0.07)	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	21.1	0.38	0.12	-	-	-	-	-	-
			100	1.81	0.56	-	-	-	-	-	-
			-	(0.34)	(0.07)	-	-	-	-	-	-
36	หญ้าไนล์ Nile grass, <i>Acroceras macrum</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	16.0	0.27	-	-	-	-	-	-	-
			100	1.67	-	-	-	-	-	-	-
			-	(0.23)	-	-	-	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	16.6	0.26	-	-	-	-	-	-	-
			100	1.59	-	-	-	-	-	-	-
			-	(0.41)	-	-	-	-	-	-	-

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
36	หญ้าไนล์ Nile grass, <i>Acroceras macrum</i>										
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	18.0 100 -	0.27 1.53 (0.29)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
37	หญ้าบัฟเฟิล Buffel grass, <i>Cenchrus ciliaris</i>										
	- ต้น สด (fresh)	2	21.4 100 -	0.71 3.30 -	0.05 0.24 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
38	หญ้าบานา Bana grass, <i>Pennisetum purpureum</i> x <i>P. glaucum</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	11.3 100 -	0.39 3.42 (1.38)	0.03 0.23 (0.06)	0.00 0.02 (0.01)	0.02 0.18 (0.04)	0.65 5.79 (1.24)	12.75 112.85 (54.81)	9.95 88.02 (19.82)	2.66 23.57 (10.42)
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	12.8 100 (0.2)	0.39 3.01 (0.96)	0.02 0.19 (0.08)	0.00 0.02 (0.01)	0.02 0.13 (0.03)	0.61 4.78 (1.20)	12.00 93.79 (32.63)	12.04 94.09 (27.46)	2.62 20.46 (6.47)
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	19.1 100 (2.5)	0.42 2.18 (0.29)	0.03 0.17 (0.04)	0.00 0.01 (0.01)	0.02 0.12 (0.01)	0.78 4.09 (0.50)	25.68 134.47 (35.17)	22.30 116.74 (53.60)	4.27 22.35 (3.64)
39	หญ้าใบมัน Broadleaf carpet grass, <i>Axonopus compressus</i> (Swartz.) Beauv										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	33.0 100 -	0.48 1.43 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
40	หญ้าปล้อง Native hymenachne grass, <i>Hymenachne acutigluma</i>										
	- ต้น สด (aerial part, fresh)	2	30.2 100 -	0.57 1.90 (0.40)	0.09 0.30 (0.10)	0.03 0.10 (0.10)	- - -	2.90 9.60 (3.80)	178.20 590.20 (298.90)	122.50 405.60 (6.00)	13.00 43.20 (11.30)
41	หญ้าปากควาย Crowfoot grass, <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	30.5 100 -	0.46 1.51 -	0.09 0.30 (0.10)	- trace -	- - -	1.60 5.40 (1.10)	140.70 461.40 (323.70)	80.90 265.30 (306.60)	15.10 49.50 (21.80)
42	หญ้าแฝก Vetiver grass, <i>Vetiveria zizanioides</i> Nash										
	- ต้น แห้ง (aerial part, dried)	1	38.7 100 -	0.79 2.04 (0.01)	0.05 0.13 (0.04)	0.00 0.01 (0.00)	0.06 0.16 (0.04)	0.08 0.22 (0.01)	- - -	- - -	- - -

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
43	หญ้าพลิแคตูลัม Plicatulum grass, <i>Paspalum plicatulum</i>										
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	24.3 100 (5.1)	0.33 1.37 (0.67)	0.06 0.27 (0.07)	0.01 0.03 (0.03)	0.03 0.14 (0.08)	1.17 4.81 (2.29)	36.64 150.76 (50.46)	32.08 132.02 (7.53)	5.55 22.83 (8.51)
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.1 100 -	1.60 1.80 (0.04)	0.50 0.56 (0.24)	- - -	0.42 0.47 (0.04)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	28.7 100 -	0.41 1.43 (0.72)	0.09 0.31 (0.13)	0.12 0.44 (0.58)	0.04 0.15 (0.07)	1.33 4.65 (1.46)	30.67 106.85 (49.65)	47.75 166.37 (65.72)	7.19 25.06 (6.81)
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.6 100 -	1.79 2.00 (0.13)	0.74 0.83 (0.47)	- - -	0.56 0.62 (0.10)	- - -	- - -	- - -	- - -
44	หญ้าแพงโกล่า Pangola grass/ common finger grass, <i>Digitaria eriantha</i>										
	- ต้นสด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	18.9 100 (5.1)	0.41 2.15 (0.82)	0.05 0.27 (0.06)	0.06 0.34 (0.10)	0.11 0.59 (0.69)	1.21 6.43 (1.16)	18.42 97.46 (58.02)	69.54 367.94 (40.44)	5.17 27.33 (6.50)
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	90.6 100 -	1.23 1.36 (0.61)	0.28 0.31 (0.03)	- - -	1.38 1.53 (0.14)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้นสด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	25.2 100 (5.6)	3.70 1.47 (2.80)	0.07 0.27 (0.10)	0.09 0.34 (0.30)	0.03 0.12 (0.04)	1.31 5.20 (1.58)	16.99 67.41 (13.24)	93.79 372.20 (58.14)	6.61 26.24 (5.20)
	- ต้นแห้ง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	87.0 100 -	1.28 1.47 (0.29)	0.29 0.34 (0.06)	- - -	0.57 0.65 (0.14)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้นสด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	27.9 100 (4.8)	0.37 1.33 (0.31)	0.06 0.23 (0.09)	0.13 0.45 (0.44)	0.04 0.14 (0.05)	1.30 4.67 (1.20)	25.49 91.37 (16.86)	122.17 437.89 (47.93)	7.34 26.29 (5.49)

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
44	หญ้าแพงโกล่า Pangola grass/ common finger grass, <i>Digitaria eriantha</i>										
	- ต้น ห้าง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	88.5 100 (1.2)	1.13 1.28 (0.34)	0.31 0.35 (0.12)	- - -	0.48 0.34 (0.39)	- - -	- - -	- - -	- - -
45	หญ้าแพรก Bermuda grass, <i>Cynodon dactylon</i>										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.1 100 -	0.42 1.54 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
46	หญ้ามูลาได้ Mulato grass, <i>Brachiaria ruziziensis</i> x <i>B. brizantha</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	19.0 100 -	0.67 3.52 -	0.06 0.31 -	0.00 0.01 -	0.02 0.13 -	54.76 288.21 -	0.90 4.73 -	16.09 84.71 -	4.06 21.35 -
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.4 100 (4.3)	0.82 3.65 -	0.06 0.25 -	0.00 0.01 -	0.03 0.15 -	35.08 156.60 -	0.78 3.49 -	17.28 77.13 -	3.99 17.83 -
47	หญ้ารังนก Swollen finger grass, <i>Choris barbata</i> (L) Sw.										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	30.0 100 -	0.34 1.13 -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
48	หญ้ารูซี่ Ruzi grass/Kongo grass, <i>Brachiaria ruziziensis</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	20.1 100 (4.2)	0.72 3.59 (0.31)	0.08 0.40 (0.04)	0.07 0.33 -	0.31 1.52 (0.17)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น ห้าง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	88.2 100 -	3.16 3.59 (0.06)	0.39 0.45 (0.06)	- - -	1.37 1.56 (0.01)	- - -	- - -	- - -	- - -
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	21.2 100 (3.0)	0.42 2.00 (0.82)	0.08 0.36 (0.26)	0.01 0.02 (0.02)	0.03 0.14 (0.06)	0.78 3.66 (1.44)	37.30 175.94 (71.24)	28.67 135.24 (38.44)	6.67 31.48 (6.47)
	- ต้น ห้าง อายุ 45 วัน (aerial part, hay, 45 days growth)	1	89.2 100 -	1.67 1.88 (1.32)	0.86 0.96 (0.18)	- - -	0.48 0.54 (0.06)	- - -	- - -	- - -	- - -

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
48	หญ้ารูซี Ruzi grass/Kongo grass, <i>Brachiaria ruziziensis</i>	2	25.6	0.49	0.08	0.00	0.03	0.76	21.12	49.48	8.27
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)		100	1.90	0.32	0.02	0.13	2.96	82.51	193.28	32.30
			(4.1)	(0.49)	(0.17)	(0.02)	(0.04)	(1.03)	(15.60)	(78.60)	(9.93)
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.6	1.48	0.59	-	0.45	3.71	382.40	141.54	21.42
			100	1.65	0.65	trace	0.51	4.14	426.79	157.97	23.91
			-	(0.55)	(0.17)	-	(0.35)	-	-	-	-
49	หญ้าไรต์ส์ Rhodes grass, <i>Chloris gayana</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	26.5	0.79	0.05	-	0.79	-	-	-	-
			100	2.99	0.20	-	2.99	-	-	-	-
			(1.3)	(0.22)	(0.01)	-	(0.06)	-	-	-	-
	- ต้นแห้ง อายุ 30 วัน (aerial part, hay, 30 days growth)	1	87.3	2.65	0.27	-	2.68	-	-	-	-
			100	3.04	0.32	-	3.08	-	-	-	-
			-	(0.31)	(0.02)	-	(0.06)	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.4	0.39	0.04	0.12	0.06	1.20	39.25	28.11	6.11
			100	1.41	0.13	0.44	0.21	4.39	143.23	102.58	22.30
			-	(0.63)	(0.03)	(0.38)	(0.12)	(1.16)	(81.36)	(62.46)	(6.31)
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	28.5	0.28	0.03	0.06	0.07	1.02	30.69	11.76	3.94
			100	0.98	0.11	0.21	0.23	3.58	107.68	41.27	13.84
			(1.4)	(0.36)	(0.03)	(0.26)	(0.02)	(1.73)	(52.23)	(21.64)	(2.38)
	- ต้นแห้ง อายุ 60 วัน (aerial part, hay, 60 days growth)	1	89.9	1.57	0.30	-	1.07	-	-	-	-
			100	1.75	0.34	-	1.20	-	-	-	-
			-	(0.16)	(0.05)	-	(0.04)	-	-	-	-
50	หญ้าหวาย long-leaved paspalum grass, <i>Paspalum longifolium</i> Roxb.										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	31.0	0.52	0.06	-	-	1.70	115.10	72.20	7.80
			100	1.67	0.20	trace	-	5.40	371.70	232.80	25.00
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	หญ้าเห็บ Buffalo grass, <i>Paspalum conjugatum</i> Bergius										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	27.8	0.44	-	-	-	-	-	-	-
			100	1.58	-	-	-	-	-	-	-
			(3.9)	-	-	-	-	-	-	-	-

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

ตารางที่ 5 ค่าแร่ธาตุ (ยกเว้น แคลเซียม และฟอสฟอรัส) ของพืชอาหารสัตว์

Number	Feedstuff	Feed class	DM (%)	K (%)	Mg (%)	Na (%)	S (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
52	หญ้าหวาน Nadi blue grass, <i>Dichantium caricosum</i> (L.) A. Camus										
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	37.0	0.81	0.10	-	-	2.21	108.47	23.83	10.18
			100	2.20	0.27	trace	-	5.97	293.17	64.40	27.50
			-	(1.31)	(0.12)	-	-	(1.27)	(80.76)	(23.05)	(4.97)
53	หญ้าอะตราตัม Atratum grass, <i>Paspalum atratum</i>										
	- ต้น สด อายุ 30 วัน (aerial part, fresh, 30 days growth)	2	18.9	0.47	0.06	-	0.04	-	-	-	-
			100	2.51	0.32	trace	0.22	-	-	-	-
			(3.1)	-	-	-	(0.00)	-	-	-	-
	- ต้น สด อายุ 45 วัน (aerial part, fresh, 45 days growth)	2	22.1	0.33	0.15	0.00	0.04	1.19	35.90	150.59	5.09
			100	1.51	0.67	0.02	0.16	5.40	162.44	681.38	23.02
			(1.2)	(0.67)	(0.21)	(0.02)	(0.08)	(1.58)	(69.40)	(90.74)	(4.31)
	- ต้น สด อายุ 60 วัน (aerial part, fresh, 60 days growth)	2	24.4	0.36	0.17	0.01	0.05	0.97	20.35	135.46	6.19
			100	1.60	0.71	0.03	0.18	3.99	83.41	555.15	27.38
			(2.4)	(0.84)	(0.42)	(0.02)	(0.09)	(1.25)	(17.28)	(181.09)	(10.22)
54	หญ้าแฮมิลกินนี Hamil guinea grass, <i>Panicum maximum</i> cv. Hamil										
	- ต้น สด (aerial part, fresh)	2	24.5	0.65	-	-	-	-	-	-	-
			100	2.66	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	แห้วหมู Nutgrass, <i>Cyperus rotundus</i> Linn										
	- ต้น แห้ว (aerial part, hay)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			100	3.30	0.20	0.10	-	6.90	367.70	101.50	21.40
			-	(0.10)	(0.00)	(0.00)	-	(1.90)	(78.60)	(91.40)	(0.50)

1/ Hohenheim gas test

2/ in vivo

3/ Harris และคณะ, 1982

4/ NRC, 1984

5/ NARO, 2001

6/ ประเมินโดยสมการ Harris และคณะ, 1982

เอกสารอ้างอิง

- จันทกานต์ อรณนันท และวรรณ อ่างทอง. 2540. รายงานเบื้องต้นสภาพการจัดการด้านอาหารโคเนื้อและโคนมของเกษตรกรในพื้นที่ 9 จังหวัดภาคเหนือ. รวมบทความทางวิชาการ ครั้งที่ 1 ปี พ.ศ. 2540 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. หน้า 10 – 15.
- นวลมณี กาญจนพิบูลย์ วารุณี พานิชผล จีรพัฒน์ บุญเนื่อง นิสา ไสภณ พูลศรี ศุภระจุ วิชา หิรัญสูงรังค์ และสุนนทิพย์ บุญนาค. 2527. ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2527 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า 1 – 47.
- วรรณ อ่างทอง จริยา เกตะมะ และสุภาพร มนต์ชัยกุล. 2540. คุณค่าทางอาหารของพืชอาหารสัตว์ธรรมชาติที่พบในพื้นที่เลี้ยงสัตว์บางส่วนของภาคกลาง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2540 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 181-202.
- วรรณ อ่างทอง สดุดี พงษ์เพียจันทร์ และวารุณี พานิชผล. 2547. ตารางคุณค่าโภชนะของวัตถุดิบอาหารสัตว์ เอกสารวิชาการ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 38 หน้า.
- วลัยกานต์ เจียมเจตจรรุญ และวรรณ อ่างทอง. 2541. รายงานเบื้องต้นสภาพการจัดการด้านอาหารโคเนื้อและโคนมของเกษตรกรในพื้นที่ 11 จังหวัดภาคกลาง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. หน้า 295 – 320.
- วารุณี พานิชผล และวลัยกานต์ เจียมเจตจรรุญ. 2541. ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์ กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์. 27 หน้า.
- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis. 15th ed. Association of Official Analytical Chemist, Inc. Arlington Virginia 22201 USA. 1298p.
- Boss B. C. and F. J. Kenneth. 2004. Concepts, Instrumentation and Techniques in Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry. 3rd ed, Perkin-Elmer, Inc., USA. 89p.
- Goering, H.K. and P.J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analysis. US Department of Agriculture, Handbook No.379. Washington, D.C. U.S.A. 12-15p.
- Harris, L. E., T. F. Leche, L.C. Kearl, P. V. Fonnesbeck, and H. Lloyd. 1982. Central and Southeast Asia Tables of Feed Composition. International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University. Logan, Utah. 513p.

- National Agricultural Research Organization (NARO). 2001. Standard Tables of Feed Composition in Japan (2001). National Agricultural Research Organization. 245p.
- National Research Council (NRC). 1984. Nutrient Requirements of Beef Cattle. National Academy Press. Washington D.C. 90p.
- Perkin Elmer. 1982. Analytical Methods for Atomic Absorption Spectrophotometry. Perkin Elmer Corp. Norwalk, C.T. 06856, USA.