



## รายงานการวิจัย

อิทธิพลของชนิดและตำแหน่งใบต่อปริมาณการกินได้และค่าการ  
ย่อยได้ของวัตถุแห้ง โปรตีน เยื่อใยผนังเซลล์ และอินทรีย์วัตถุของ  
หญ้าขน หญ้ารูซี่ และหญ้าสตาร์ ในแพะ

**Influences of Species and Leaf Position on Voluntary Intake  
and on Dry Matter, Crude Protein, Neutral Detergent Fiber and  
Organic Matter Digestibility of Para, Ruzi and Star grass in Goats**

ผศ.ดร. งามาจ                      อินทร์สังข์

นายสุทิน                              คงปาน

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไป

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2549

จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง อิทธิพลของชนิดและตำแหน่งใบต่อปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของ  
วัตถุดิบ โปรตีน เยื่อใยผนังเซลล์ และอินทรีย์วัตถุของหญ้าขน หญ้ารูซี่ และหญ้าสตาร์ ในแพะ  
ได้รับการสนับสนุนงบประมาณการวิจัยที่เป็นเงินงบประมาณผลประโยชน์ในหมวดอุดหนุนทั่วไป  
ประจำปี พ.ศ. 2549 จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ใส  
ใหญ่ ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษาระดับ  
ปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ดังรายนามในภาคผนวกทุกคนที่เป็นผู้ช่วยในการ  
ดำเนินงานวิจัย จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และเนื่องจากงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนในการ  
วิจัยนี้มีจำนวนค่อนข้างน้อย ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานบางอย่างจึงจำเป็นต้องใช้ทรัพยากร  
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ ซึ่งคณะผู้วิจัย  
ขอขอบคุณในการให้ความอนุเคราะห์ด้วย นอกจากนี้คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณนางสาวจารุณี อิ่มเอิบ  
นิสิตนิสิตบัณฑิตวิทยาลัย ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ซึ่งเป็น  
ผู้เรียบเรียงงานวิจัยจนเป็นเล่มที่สมบูรณ์

ผู้วิจัย

มกราคม 2551

| เรื่อง                      | หน้า |
|-----------------------------|------|
| สารบัญตาราง                 | (2)  |
| สารบัญภาพ                   | (2)  |
| บทนำ                        | 1    |
| วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย | 1    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ   | 2    |
| วิธีการวิจัย                | 3    |
| ผลการทดลองและวิจารณ์ผล      | 9    |
| สรุปผลการทดลอง              | 15   |
| เอกสารอ้างอิง               | 16   |
| ภาคผนวก                     | 17   |
| รายชื่อนักศึกษาผู้ช่วยวิจัย | 20   |

## สารบัญตาราง

(2)

| ตารางที่ |                                                                                                                          | หน้า |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1        | แสดงแผนการเปลี่ยนทรีตเมนต์ในแต่ละช่วงของการทดลอง<br>(Experimental layout)                                                | 6    |
| 2        | Influences of plant species and position on voluntary intake and on dry matter and organic matter digestibility in goat. | 14   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |                                                  | หน้า |
|--------|--------------------------------------------------|------|
| 1      | แสดงโรงเรือนที่ใช้ในการทดลอง                     | 4    |
| 2      | คอกทดลอง ซึ่งเป็นคอกที่ใช้ในการทดลอง             | 5    |
| 3      | แพะสำหรับใช้ในการทดลอง                           | 18   |
| 4      | การสับแบ่งหญ้าสดออกเป็นใบส่วนบน และใบส่วนล่าง    | 18   |
| 5      | การสับแบ่งหญ้าขนออกเป็นใบส่วนบน และใบส่วนล่าง    | 19   |
| 6      | มูลแพะที่ได้จากการให้แพะกินหญ้าขน รุจี และหญ้าสด | 19   |

อิทธิพลของชนิดและตำแหน่งใบต่อปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ โปรตีน  
เยื่อใยผนังเซลล์ และอินทรียัตถุของหญ้าขน หญ้ารูซี่ และหญ้าสตาร์ ในแพะ

Influences of Species and Leaf Position on Voluntary Intake and on Dry Matter,  
Crude Protein, Neutral Detergent Fiber and Organic Matter Digestibility of Para, Ruzi and  
Star grass in Goats.

บทคัดย่อ

งานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้าและส่วนของผลผลิตหญ้าตามตำแหน่งของใบต่อปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ และอินทรียัตถุในแพะที่ได้รับหญ้าขน หญ้ารูซี่ และหญ้าสตาร์ ทำการทดลองโดยใช้แพะทดลองเพศเมีย 6 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย  $13 \pm 2.5$  กิโลกรัม ซึ่งแพะแต่ละตัวได้รับอาหารที่เป็นชนิดของหญ้าและผลผลิตของหญ้าตามตำแหน่งของใบซึ่งได้แก่ ใบบน และใบล่างที่เป็นไปตามแผนการเปลี่ยนทรีตเมนต์ในแต่ละระยะการทดลอง โดยให้แพะได้รับหญ้าแต่ละชนิดในแต่ละตำแหน่งของผลผลิตหญ้าโดยใช้วิธีการทดลองแบบ 3X2 Factorials Experiment ตามแผนการทดลองแบบ 6x6 Latin Square Design ทำการทดลองนานช่วงละ 15 วัน บันทึกปริมาณอาหารที่ให้ อาหารที่เหลือ เก็บตัวอย่างอาหารที่ให้และมูลของแพะ โดยทำการเก็บตัวอย่างอาหารและมูล เฉพาะในช่วง 5 วันสุดท้ายของแต่ละระยะการทดลอง และนำไปวิเคราะห์หาปริมาณวัตถุดิบ อินทรียัตถุ และคำนวณการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรียัตถุของหญ้าทั้ง 3 ชนิดใน 2 ตำแหน่งของผลผลิต ผลปรากฏว่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบเฉลี่ยต่อวัน เฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว (%BW) และเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว<sup>0.75</sup> ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) เช่นเดียวกับปริมาณการกินได้ของอินทรียัตถุเฉลี่ยต่อวัน เฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว และเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว<sup>0.75</sup> ก็ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ด้วยเช่นกัน ในขณะที่ค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบมีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P<0.05$ ) แต่ค่าการย่อยได้ของอินทรียัตถุไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ขณะที่อิทธิพลของตำแหน่งใบของหญ้าทั้ง 3 ชนิดทั้งที่เป็นผลผลิตที่ตำแหน่งใบบนและล่างมีผลทำให้ค่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบเฉลี่ยต่อวัน เฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว และเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว<sup>0.75</sup> รวมทั้งปริมาณการกินได้ของอินทรียัตถุทั้งในรูปเฉลี่ยต่อวัน เฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว และเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว<sup>0.75</sup> ตลอดจนค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) ในขณะที่ค่าการย่อยได้ของอินทรียัตถุ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ )

**อิทธิพลของชนิดและตำแหน่งใบต่อปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ โปรตีน  
เยื่อใยผนังเซลล์ และอินทรีย์วัตถุของหญ้าขน หญ้ารูซี่ และหญ้าสตาร์ ในแพะ**

**Influences of Species and Leaf Position on Voluntary Intake and on Dry Matter,  
Crude Protein, Neutral Detergent Fiber and Organic Matter Digestibility of Para, Ruzi and  
Star grass in Goats.**

**บทนำ**

แพะเป็นสัตว์เลี้ยงที่มีพฤติกรรมในการกินอาหารแบบรีบร้อนในสภาพที่มีอาหารให้เลือกกินอย่างมากเกินพอ ดังนั้นในสภาพที่การเลี้ยงดูแบบปล่อยแพะเล็มในแปลง แพะจะรีบกัดกินแต่เฉพาะใบและต้นส่วนบนของพืช โดยเฉพาะส่วนปลายใบ คงเหลือไว้เฉพาะใบ และลำต้นส่วนล่างซึ่งมีคุณค่าที่ไม่แตกต่างกันกับส่วนบนมากนัก ซึ่งส่วนของพืชอาหารสัตว์ที่ไม่ถูกแพะเล็มนี้ หากไม่ถูกใช้ประโยชน์หรือถูกแพะเล็มโดยสัตว์ชนิดอื่นก็จะร่วงโรยไปเป็นอินทรีย์สารให้แก่แปลงหญ้าต่อไป ซึ่งเป็นการเสียโอกาสในการใช้ประโยชน์จากแปลงหญ้าอย่างคุ้มค่า แต่ในสภาพการเลี้ยงแบบขังคอกที่สัตว์ถูกจำกัดความพอใจในการเลือกกินในระดับหนึ่ง กล่าวคือสัตว์จำเป็นต้องกินพืชอาหารสัตว์ที่ผู้เลี้ยงจัดไว้ให้ เนื่องจากระบบการเลี้ยงและการปล่อยแพะเล็มหญ้าของสัตว์มีผลต่อปริมาณการกินได้ของพืชอาหารสัตว์ แต่ไม่ทราบว่าผลของการกินได้ดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อการย่อยได้ของโภชนาที่เป็นปริมาณวัตถุดิบ (Dry matter) โปรตีนรวม (Crude protein) เยื่อใยผนังเซลล์ (Neutral detergent fiber: NDF) และอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) ของพืชอาหารสัตว์ หรือไม่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตรวจสอบข้อสงสัยนี้โดยกระบวนการวิจัยอย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้เสนอขออนุมัติได้ถูกคัดทอนงบประมาณไปจำนวนมากจึงไม่สามารถดำเนินการภายใต้งบประมาณที่จำกัดเพื่อตอบโต้ข้อสงสัยได้ทั้งหมด ดังนั้นในที่นี้จึงดำเนินการตรวจสอบเฉพาะค่าการกินได้และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรีย์วัตถุเท่านั้น ส่วนโปรตีนรวมและค่าเยื่อใยผนังเซลล์จะดำเนินการในโอกาสต่อไป

**วัตถุประสงค์ของโครงการ**

เพื่อศึกษาอิทธิพลของชนิดและส่วนของผลผลิตตามตำแหน่งของใบต่อปริมาณการกินและค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ และอินทรีย์วัตถุของหญ้าขน หญ้ารูซี่ และหญ้าสตาร์ ในแพะ

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ค่าที่แสดงถึงปริมาณการกิน และการย่อยได้ของวัตถุดิบ และอินทรีย์วัตถุของผลผลิตหญ้าตามตำแหน่งใบ ทั้งที่เป็นผลผลิตส่วนบนและล่างของหญ้าทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ หญ้าขน หญ้าสตาร์ และหญ้ารูซี่ ทั้งนี้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการในการใช้ประโยชน์จากพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดให้มีประสิทธิภาพได้สูงสุดในลำดับต่อไป

## วิธีการวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

#### 1. อุปกรณ์

##### 1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ และเครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุของตัวอย่างอาหารสัตว์และมูลสัตว์ ดังนี้

- 1.1.1 เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง (analytical balance)
- 1.1.2 ตู้อบ (hot air oven)
- 1.1.3 ถ้วยกระเบื้องเคลือบ (porcelain crucible)
- 1.1.4 เตาเผาหือ Carbolite ซึ่งตั้งอุณหภูมิได้ 1,000 องศาเซลเซียส
- 1.1.5 เครื่องบดตัวอย่างอาหารสัตว์ที่ใช้ตะแกรงที่มีรูตะแกรงขนาด 5 มิลลิเมตร และ 2 มิลลิเมตร
- 1.1.6 โถดูดความชื้น (desiccator)
- 1.1.7 คีมจับ (tong)
- 1.1.8 ถาดใส่ตัวอย่าง
- 1.1.9 ขวดชั่งน้ำหนัก (weighing bottle)
- 1.1.10 ซ้อนตักตัวอย่างหญ้าและมูลสัตว์ แปรงปัด ฯลฯ

##### 1.2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองกับตัวสัตว์

1.2.1 สัตว์ทดลอง ใช้แพะลูกผสมเอง โกลนุเป็นพื้นเมืองเพศผู้จำนวน 6 ตัว มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย  $13 \pm 2.5$  กิโลกรัม ทำการชั่งน้ำหนักและถ่ายพยาธิให้แพะทุกตัวก่อนการทดลอง

1.2.2 โรงเรือนและคอกทดลอง ใช้โรงเรือนแบบหน้าจั่วชั้นเดียวขนาด ขนาด 10 X 10 เมตร ซึ่งสามารถจัดวางคอกทดลองขนาด 1.2 X 1.5 X 0.3 เมตร จำนวน 6 คอก ยกสูงขึ้นจากพื้นประมาณ 0.3 เมตร โดยแต่ละคอกมีรางน้ำ รางอาหารและแผ่นตะแกรงสำหรับรองรับมูลซึ่งแยกจากกันทำให้สัตว์แต่ละตัวมีความเป็นอิสระจากกันและไม่มีการปะปนกันของมูล (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงโรงเรือนที่ใช้ในการทดลอง

1.2.3 เครื่องชั่งน้ำหนักขาดพิกัด 1 กิโลกรัม ใช้สำหรับชั่งมูลแพะ จำนวน 1 เครื่อง และขนาดพิกัด 2 กิโลกรัม สำหรับชั่งหญ้าที่ให้แพะกิน 1 เครื่อง

1.2.4 อุปกรณ์ตัดแบ่งหญ้า คือ มีดบังตอ 1 ด้าม และ เขียงไม้

1.2.5 ภาชนะสำหรับบรรจุหญ้าสำหรับใช้เป็นอาหารหยาบ ได้แก่ กระสอบ จำนวน 6 ใบ

1.2.6 อุปกรณ์สำหรับเก็บรวบรวมตัวอย่างอาหาร และมูลสัตว์ ได้แก่ ถังทนร้อนขนาด 16X21 นิ้ว ถังมือพลาสติกเพื่อสวมใส่ในการเก็บตัวอย่างมูลสัตว์ทดลอง

1.2.7 อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ได้แก่ ไม้กวาดก้านมะพร้าว สายยางสำหรับล้างทำความสะอาดคอก เชือกสำหรับชั่งน้ำหนักแพะ

1.2.8 ตารางบันทึกข้อมูลสำหรับศึกษาปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของ วัตถุแห้ง (Dry matter digestibility) และอินทรีย์วัตถุ (Organic matter digestibility) ตามที่ระบุโดย อย.อ.อ. (2548 ก)

## 2. วิธีการทดลอง

### 2.1 ระยะการเตรียมสัตว์ก่อนการทดลอง (preliminary periods)

2.1.1 ใช้แพะเพศผู้ น้ำหนักตัวเฉลี่ย  $13 \pm 2.5$  กิโลกรัม โดยการจับขังเดี่ยวแพะแต่ละตัวในคอกทดลอง (ภาพที่ 2)

2.1.2 เตรียมการถ่ายพยาธิภายใน ด้วยยา ไอโวแมค อัตรา 0.5 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 25 กิโลกรัม

2.1.3 ทำการปรับสภาพการกินอาหารของแพะทั้ง 6 ตัว โดยค่อยๆเพิ่มปริมาณการกินหญ้าแต่ละชนิด จนสามารถกินทางปาล์มแต่ละส่วนได้ 100 เปอร์เซ็นต์ จึงจะเริ่มใช้สัตว์ทดลองได้



ภาพที่ 2 คอกทดลอง ซึ่งเป็นคอกที่ใช้ในการทดลอง

### 2.2 ระยะการทดลองและการบันทึกผล (Collecting period)

แบ่งการทดลองออกเป็น 6 ระยะ (Period) โดยแพะแต่ละตัวมีโอกาสได้รับอาหารทดลองแต่ละชนิดแต่ละระยะตามแผนการให้อาหาร (ตารางที่ 1) ในแต่ละระยะนาน 15 วัน โดยเป็นการปรับสภาพการกินอาหารนาน 10 วัน และเก็บข้อมูล 5 วัน แล้วทำการเปลี่ยนระยะการทดลองต่อไป โดยมีการจดบันทึกต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงแผนการเปลี่ยนทริตเมนต์ในแต่ละช่วงของการทดลอง (Experimental layout)

| ระยะการทดลอง | สัตว์ทดลอง        |                   |                   |                   |                   |                   |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|              | ตัวที่ 1          | ตัวที่ 2          | ตัวที่ 3          | ตัวที่ 4          | ตัวที่ 5          | ตัวที่ 6          |
| ระยะที่ 1    | หญ้าขนอ่อนบน      | หญ้ารูซี่อ่อนบน   | หญ้าขนอ่อนล่าง    | หญ้าสตาร์อ่อนล่าง | หญ้าสตาร์อ่อนบน   | หญ้ารูซี่อ่อนล่าง |
| ระยะที่ 2    | หญ้าสตาร์อ่อนบน   | หญ้าขนอ่อนบน      | หญ้าสตาร์อ่อนล่าง | หญ้ารูซี่อ่อนบน   | หญ้ารูซี่อ่อนล่าง | หญ้าขนอ่อนล่าง    |
| ระยะที่ 3    | หญ้ารูซี่อ่อนบน   | หญ้ารูซี่อ่อนล่าง | หญ้าสตาร์อ่อนบน   | หญ้าขนอ่อนล่าง    | หญ้าขนอ่อนบน      | หญ้าสตาร์อ่อนล่าง |
| ระยะที่ 4    | หญ้ารูซี่อ่อนล่าง | หญ้าขนอ่อนล่าง    | หญ้ารูซี่อ่อนบน   | หญ้าสตาร์อ่อนบน   | หญ้าสตาร์อ่อนล่าง | หญ้าขนอ่อนบน      |
| ระยะที่ 5    | หญ้าขนอ่อนล่าง    | หญ้าสตาร์อ่อนล่าง | หญ้าขนอ่อนบน      | หญ้ารูซี่อ่อนล่าง | หญ้ารูซี่อ่อนบน   | หญ้าสตาร์อ่อนบน   |
| ระยะที่ 6    | หญ้าสตาร์อ่อนล่าง | หญ้าสตาร์อ่อนบน   | หญ้ารูซี่อ่อนล่าง | หญ้าขนอ่อนบน      | หญ้าขนอ่อนล่าง    | หญ้ารูซี่อ่อนบน   |

1. ปริมาณอาหารที่กินได้ในแต่ละวันของสัตว์แต่ละตัว
2. ปริมาณมูลสัตว์ที่ถ่ายของแต่ละวัน และนำมูลสัตว์ที่ได้ไปอบในตู้อบ (Hot air Oven) แล้วทำการชั่งน้ำหนักมูลสดหลังอบ
3. เก็บตัวอย่างอาหารที่ให้และที่เหลือทุกทรีตเมนต์ไปวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุ

### 3. แผนการทดลอง

ใช้วิธีการทดลองแบบ 2X3 Factorial Experiment ตามแผนการทดลองแบบ 6X6 Latin Square Design โดยทำการศึกษาใน 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 ชนิดของหญ้าที่ต่างกัน 3 ชนิด และปัจจัยที่ 2 คือ ตำแหน่งของผลผลิตใบและต้นของหญ้าแต่ละชนิดที่ต่างกัน 2 ส่วน ซึ่งพิจารณาแต่ละปัจจัยดังนี้

ปัจจัยที่ 1 (A) ได้แก่ ชนิดของหญ้าทั้ง 3 ชนิด คือ

- a1: หญ้าขน
- a2: หญ้าลูซี่
- a3: หญ้าสตาร์

ปัจจัยที่ 2 (B) ได้แก่ ตำแหน่งของผลผลิตใบ และต้นของหญ้าแต่ละชนิดทั้ง 2 ส่วน คือ

- b1: ท่อนบน
- b2: ท่อนล่าง

ให้แพะได้รับหญ้าแต่ละชนิด ที่มีตำแหน่งใบและลำต้นที่ต่างกันแต่ละประเภทในแต่ละระยะการทดลองๆละ 15 วัน ซึ่งจัดให้มีระยะเวลาการปรับตัวเนื่องจากการเปลี่ยนอาหารในแต่ละระยะนาน 10 วัน และใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลนาน 5 วัน จากนั้นก็จะหมุนเวียนสลับสับเปลี่ยนไปตามผังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยทำการหมุนเวียนให้แพะได้รับอาหารทุกชนิดตามแผนการทดลองแบบ Latin Square Design ทำการเก็บข้อมูลทั้งปริมาณอาหารที่กินอาหารที่เหลือและปริมาณมูลที่ถ่ายในแต่ละวัน คำนวณปริมาณการกินอาหารสุทธิในแต่ละวัน และทำการวิเคราะห์หาปริมาณวัตถุแห้ง และอินทรีย์วัตถุของทั้งอาหารที่ให้และมูลที่ถ่ายออกมา เพื่อคำนวณค่าปริมาณการกินได้และค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุ ซึ่งมีแบบหุนทางสถิติ (Statistical model) ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้คือ

|       |                       |   |                                                                                            |
|-------|-----------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | $Y_{ijklm}$           | = | $\mu + \rho_i + \gamma_j + \alpha_k + \beta_l + \alpha\beta_{kl} + \varepsilon_{ijklm}$    |
| เมื่อ | $Y_{ijklm}$           | = | ค่าสังเกตจากทรีเมนต์ (combination) ที่ $ijkl$ ซ้ำที่ $m$ เมื่อ $m = 1, 2, 3, 4, 5$ และ $6$ |
|       | $\mu$                 | = | Overall mean                                                                               |
|       | $\rho_i$              | = | อิทธิพลเนื่องจากแถว (row) ที่ $i$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, 4, 5$ และ $6$                        |
|       | $\gamma_j$            | = | อิทธิพลเนื่องจาก column ที่ $j$ เมื่อ $j = 1, 2, 3, 4, 5$ และ $6$                          |
|       | $\alpha_k$            | = | อิทธิพล เนื่องจากปัจจัย A (Main effect A) ที่ระดับ $k$ เมื่อ $k = 1, 2$ และ $3$            |
|       | $\beta_l$             | = | อิทธิพลเนื่องจากปัจจัย B (Main effect B) ที่ระดับ $l$ เมื่อ $l = 1$ และ $2$                |
|       | $\alpha\beta_{kl}$    | = | อิทธิพลร่วมเนื่องจากปัจจัย A และ B (interaction AB) ที่ระดับ $kl$                          |
|       | $\varepsilon_{ijklm}$ | = | Residual error                                                                             |

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) และหากพบว่ามีอิทธิพลของ treatment ก็ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple range test: DMRT (Steel and Torrie, 1981)

#### 5. สถานที่ทำการทดลอง

5.1 คอกเลี้ยงแพะ แผนกโคนม สาขาวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

5.2 ห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์อาหารสัตว์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

## ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

### 1. อิทธิพลของชนิดหญ้าและส่วนของผลผลิตหญ้าตามตำแหน่งของใบต่อปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ (dry matter intake)

จากการศึกษาปริมาณการกินได้ และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบของแพะที่ได้รับของหญ้าที่ต่างชนิดกันและมีตำแหน่งใบของหญ้าแต่ละชนิดที่ต่างกันมีผลในรายการต่างๆ ดังนี้ คือ

#### 1.1 อิทธิพลของชนิดของหญ้าต่อปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ

ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยของแพะที่ได้รับหญ้าต่างชนิดกัน คือ หญ้าสตาร์ หญ้าขน และหญ้ารูซี่ ปรากฏว่าแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์มีค่าการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้ารูซี่มีค่าการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งค่าการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยของแพะที่ได้รับหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าเท่ากับ 312.89, 309.34 และ 252.17 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) ถึงแม้ว่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งของหญ้าทั้ง 3 ชนิดแตกต่างกันค่อนข้างมากแต่ไม่นับสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด ( $P>0.05$ ) ทำให้อนุมานได้ว่าหญ้าทั้ง 3 ชนิดมีความน่ากินไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวของแพะที่ได้รับหญ้าต่างชนิดกันปรากฏว่าแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์มีค่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้ารูซี่มีค่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวต่ำสุด ซึ่งค่าการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวของแพะที่ได้รับหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าเท่ากับ 2.60, 2.57 และ 2.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) ซึ่งจะเห็นได้ว่าระดับการกินได้ของวัตถุดิบแห้งที่เฉลี่ยต่อร้อยละของน้ำหนักตัวที่ได้จากการทดลองนี้มีค่าในระดับปานกลาง เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วแพะสามารถกินอาหารในสภาพที่ปล่อยปะละเล็มในระดับ 3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (Semenye *et al.*, 2008) อย่างไรก็ตาม ปริมาณการกินได้ของหญ้าทั้ง 3 ชนิดที่ได้จากการทดลองนี้สูงกว่าแพะที่ได้รับข้าวโพดหมักที่เสริมด้วยอาหารชั้นระดับต่างๆ ที่รายงานไว้โดย งามอาจ (2548 ข) ที่มีค่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งที่เฉลี่ยต่อร้อยละของน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.55-2.02 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และเมื่อพิจารณาถึงปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อ Metabolic Body weight ( $BW^{0.75}$ ) ซึ่งพบว่าแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์มีค่าการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัวสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้ารูซี่มีค่าการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อน้ำหนัก

ตัวต่ำสุด ซึ่งค่าการกินได้ของวัตถุแห้งเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัวของแพะที่ได้รับหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.49, 47.88 และ 41.01 กรัมต่อกิโลกรัม<sup>0.75</sup> ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) ซึ่งค่าปริมาณการกินได้ที่แสดงในรูปนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองอื่นก็พบว่ามีความค่อนข้างสูง คือสูงกว่าที่องอาจ (2548 ข) ได้รายงานไว้ว่าแพะที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นอาหารหลักและได้รับการเสริมอาหารขั้นระดับ 0-1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว มีค่าปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งในรูป Metabolic Body weight ในช่วง 36.38-47.49 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น ดังนั้นในขั้นนี้จึงอนุมานได้ว่าแพะชอบกินหญ้าสดมากกว่าข้าวโพดหมัก แม้ว่าแพะที่ได้รับข้าวโพดหมักจะได้รับการเสริมอาหารขั้นในระดับ 0-1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวด้วยก็ตาม

## 1.2 อิทธิพลของตำแหน่งใบต่อปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้ง

ปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งเฉลี่ยของแพะที่ได้รับหญ้าส่วนที่มีใบอยู่ในตำแหน่งที่ต่างกัน คือ ใบส่วนบนและใบส่วนล่าง ปรากฏว่าปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งเฉลี่ย มีค่าต่างกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 256.66 และ 326.27 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ( $P<0.05$ ) (ตารางที่ 2) และเมื่อพิจารณาปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว (%BW) ของแพะที่ได้รับผลผลิตของหญ้าที่มีใบตำแหน่งที่ต่างกัน ปรากฏว่าปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว มีค่าต่างกัน คือ มีค่าเท่ากับ 2.08 และ 2.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P<0.05$ ) (ตารางที่ 2) เช่นเดียวกับปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว Metabolic body weight ( $BW^{0.75}$ ) ของแพะที่ได้รับหญ้าที่มีใบตำแหน่งที่ต่างกัน ปรากฏว่าปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งเฉลี่ยต่อ Metabolic body weight มีค่าต่างกัน คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.03 และ 52.55 กรัมต่อกิโลกรัม<sup>0.75</sup> ตามลำดับ ( $P<0.05$ ) (ตารางที่ 2) ซึ่งเมื่อพิจารณาปริมาณการกินได้ของแพะที่ได้รับหญ้าทั้งส่วนบนและส่วนล่างเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหลักแล้วพบว่าแพะมีปริมาณการกินหญ้าสดมากกว่าข้าวโพดทั้งในรูปที่ระบุเป็นค่าร้อยละของน้ำหนักตัวและที่เป็น Metabolic body weight ดังที่ องอาจ (2548 ข) ได้ระบุไว้ส่วนในกรณีที่แพะมีปริมาณการกินได้ของใบบนมากกว่าใบล่างก็เป็นสิ่งยืนยันให้เห็นผลสำเร็จของการวิจัยนี้ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์ที่จะตรวจสอบว่าหากจะนำผลผลิตใบและต้นส่วนล่างของพืชซึ่งปกติแพะจะไม่ค่อยกิน เนื่องจากต้องรีบเดินไปหากินบริเวณอื่น เพื่อมาให้แพะกิน แพะจะกินได้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งปรากฏว่า แพะมีปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งที่สูงกว่าพืชส่วนบน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความน่ากินของผลผลิตต้นและใบของหญ้าทั้ง 3 ชนิดที่เป็นส่วนล่างไม่ได้มีข้อจำกัดในด้านความน่ากินเลย แต่เป็นเพราะแพะมีอิสระมากในการเลือกกินจากสภาพการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระ ดังนั้นจึงควรพิจารณาผลการทดลอง

นี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการด้านการใช้ประโยชน์จากทุ่งหญ้า เพื่อการผลิตแพะให้มีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี กล่าวคือจะต้องหามาตรการในการนำส่วนล่างของพืชมาเป็นอาหารแพะหรือสัตว์เลี้ยงอื่นด้วย ซึ่งอาจจะใช้วิธีการเลี้ยงสัตว์ที่มีพฤติกรรมกินอาหารที่แตกต่างกัน เช่น เลี้ยงแพะร่วมกับแกะในพื้นที่เดียวกันเพื่อให้แกะกินอาหารส่วนล่างที่แพะเดินผ่านไปเหล่านี้ เป็นต้น

## 2. อิทธิพลของชนิดหญ้าและส่วนของผลผลิตหญ้าตามตำแหน่งของใบต่อปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุ (Organic Matter Intake)

### 2.1 อิทธิพลของชนิดหญ้าต่อปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุ

ปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยของแพะที่ได้รับหญ้าที่ต่างชนิดกัน คือ หญ้าสตาร์ หญ้าขน และหญ้ารูซี่ ปรากฏว่าแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์มีค่าปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้ารูซี่มีค่าการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยของหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 286.66, 274.29 และ 225.08 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) และเมื่อพิจารณาปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว (%BW) ของแพะที่ได้รับหญ้าต่างกันทั้ง 3 ชนิด คือหญ้าสตาร์ หญ้าขน และหญ้ารูซี่ ปรากฏว่าแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์มีค่าปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้ารูซี่มีค่าปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวต่ำสุด ซึ่งค่าการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวของแพะที่ได้รับหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าเท่ากับ 2.39, 2.28 และ 2.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) เช่นเดียวกับค่าปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อ Metabolic body weight ( $BW^{0.75}$ ) ของแพะที่ได้รับหญ้าต่างชนิดกัน คือ หญ้าสตาร์ หญ้าขน และหญ้ารูซี่ ปรากฏว่าแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์มีค่าปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อ Metabolic body weight ส่วนแพะที่ได้รับหญ้ารูซี่มีค่าการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อ Metabolic body weight ต่ำสุดซึ่งปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อ Metabolic body weight ของแพะที่ได้รับหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.43, 42.45 และ 36.60 กรัมต่อกิโลกรัม<sup>0.75</sup> ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2)

## 2.2 อิทธิพลของตำแหน่งใบต่อปริมาณการกินได้ของอินทรียวตฤ

ปริมาณการกินได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ย (กรัมต่อวัน) ของแพะที่ได้รับผลผลิตหญ้าที่มีใบในตำแหน่งที่ต่างกัน คือ ส่วนบน และส่วนล่าง ปรากฏว่า ค่าปริมาณการกินได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ยต่อวันของผลผลิตหญ้าส่วนบนและส่วนล่างมีค่าต่างกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 231.31 และ 202.71 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ( $P < 0.05$ ) (Table 3) และเมื่อพิจารณาถึงปริมาณการกินได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว (%BW) ของแพะที่ได้รับผลผลิตหญ้าที่มีใบในตำแหน่งที่ต่างกัน คือ ส่วนบนและ ส่วนล่าง พบว่าแพะมีค่าการกินได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่ค่าต่างกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.88 และ 2.57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P < 0.05$ ) (ตารางที่ 2) ในขณะที่ปริมาณการกินได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว Metabolic body weight ( $BW^{0.75}$ ) ของแพะที่ได้รับผลผลิตของหญ้าที่มีใบในตำแหน่งที่ต่างกัน คือ ส่วนบนและ ส่วนล่างมีค่าการกินได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว Metabolic body weight ที่ต่างกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.17 และ 47.15 กรัมต่อกิโลกรัม<sup>0.75</sup> ตามลำดับ ( $P < 0.05$ ) (ตารางที่ 2)

## 3. อิทธิพลของชนิดหญ้าและตำแหน่งใบต่อค่าการย่อยได้ (Digestibility)

จากการศึกษาค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรียวตฤของแพะที่ได้รับหญ้าที่ต่างชนิด และตำแหน่งของผลผลิตหญ้าตามตำแหน่งใบที่ต่างกันมีผลในแต่ละรายการดังนี้

### 3.1 อิทธิพลของชนิดหญ้าต่อปริมาณการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรียวตฤของหญ้าทั้ง

#### 3 ชนิด

ค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบของแพะที่ได้รับหญ้าต่างชนิดกัน คือ หญ้ารูซี่หญ้าขน และหญ้าสตาร์ ปรากฏว่า แพะที่ได้รับหญ้ารูซี่ มีค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบเฉลี่ยสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์ มีค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบเฉลี่ยของแพะที่ได้รับหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.73, 77.40, และ 72.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P < 0.05$ ) (ตารางที่ 2) ในขณะที่ค่าการย่อยได้ของอินทรียวตฤ ของแพะที่ได้รับหญ้าที่ต่างกันทั้ง 3 ชนิดดังกล่าว พบว่าแพะที่ได้รับหญ้ารูซี่ มีค่าการย่อยได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ยสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์ มีค่าการย่อยได้ของอินทรียวตฤเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.33, 69.14 และ 68.02 เปอร์เซ็นต์

ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) และเมื่อพิจารณาถึงค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุที่เฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งที่สัตว์กินของหญ้าทั้ง 3 ชนิด ดังกล่าว พบว่า แพะที่ได้รับหญ้ารูซี่ มีค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้าสตาร์ มีค่าปริมาณการกินได้ของอินทรียวัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งต่ำสุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.96, 77.95 และ 74.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) ซึ่งค่าปริมาณการย่อยได้ของวัตถุแห้งของอินทรียวัตถุและของอินทรียวัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งทั้ง 3 รูปนี้เป็นไปในลักษณะเดียวกันคือหญ้ารูซี่มีปริมาณการย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุและของอินทรียวัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งที่กินที่สูงที่สุด ขณะที่หญ้าสตาร์มีค่าดังกล่าวที่ต่ำที่สุด ซึ่งค่าปริมาณการย่อยได้นี้มีแนวโน้มที่ตรงกันข้ามกับปริมาณการกินได้ ซึ่งแตกต่างไปจากทฤษฎีของความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าปริมาณการกินได้ และค่าการย่อยได้ที่โดยทั่วไปมักจะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก (positive correlation) ต่อกัน และได้มีการนำเสนอสมการทำนายมาตั้งแต่ปี 1968 โดย Hodson (1968) ดังนี้คือ

$$\begin{aligned} \text{OMI (g Kg}^{-0.73}) &= 3.0 \times \text{herbage OMD (\%)} - 143.3 \\ \text{เมื่อ OMI} &= \text{Organic matter intake (กรัม/ กิโลกรัม}^{0.73}) \\ \text{OMD} &= \text{Organic matter digestibility (\%)} \end{aligned}$$

แต่อย่างไรก็ตาม Minson (1982) ได้ทบทวนองค์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการกินได้กับค่าการย่อยได้ว่ามีหลายปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้อง กับค่าปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้โดยเฉพาะการย่อยได้นั้นไม่ได้มีปัจจัยมาจากปริมาณการกินได้แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่หลายๆ ปัจจัย โดยเฉพาะอัตราการย่อยอาหาร ซึ่งมีผลต่อปริมาณการกินได้เป็นอย่างมาก

จากการศึกษาถึงอิทธิพลของตำแหน่งใบต่อค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งและอินทรียวัตถุของหญ้าที่มีตำแหน่งใบที่ต่างกันทั้ง 2 ส่วน พบว่า แพะที่ได้รับส่วนของผลผลิตหญ้าตามตำแหน่งใบที่ต่างกัน มีค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่ต่างกัน ซึ่งส่วนของผลผลิตหญ้าที่ตำแหน่งใบส่วนบนมีค่าต่ำกว่าส่วนของผลผลิตที่ตำแหน่งใบส่วนล่าง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.87 และ 78.87 เปอร์เซ็นต์ ( $P<0.05$ ) (ตารางที่ 2) ในขณะที่ค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุของแพะได้รับผลผลิตหญ้าที่มีใบในตำแหน่งใบที่ต่างกันคือที่ตำแหน่งใบส่วนบนและใบส่วนล่างมีค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุเฉลี่ยเท่ากับ 68.05 และ 71.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2) ส่วนค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งที่กินของแพะได้รับผลผลิตหญ้าที่มีใบในตำแหน่งที่ต่างกันก็มีค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งไม่แตกต่างกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 75.42 และ 80.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ( $P>0.05$ ) (ตารางที่ 2)

**Table 2** Influences of plant species and position on voluntary intake and on dry matter and organic matter digestibility in goat.

| Item                               | Plant Species (A)  |                     |                    |       |                    | Plant Position (B)  |                     |       |                    | A*B   |
|------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|--------------------|-------|
|                                    | Ruzi               | Para                | Star               | SEM   | Significant levels | Upper               | Lower               | SEM   | Significant levels |       |
| DM Intake (g/d)                    | 252.17             | 309.34              | 312.89             | 19.87 | P>0.05             | 256.66 <sup>B</sup> | 326.27 <sup>A</sup> | 16.22 | P<0.05             | 0.209 |
| DM Intake (%BW)                    | 2.24               | 2.57                | 2.60               | 0.19  | P>0.05             | 2.08 <sup>B</sup>   | 2.86 <sup>A</sup>   | 0.15  | P<0.05             | 0.327 |
| DM Intake (g/ Kg <sup>0.75</sup> ) | 41.01              | 47.88               | 48.49              | 3.36  | P>0.05             | 39.03 <sup>B</sup>  | 52.55 <sup>A</sup>  | 2.74  | P<0.05             | 0.284 |
| OM Intake (g/d)                    | 225.08             | 274.29              | 286.66             | 17.60 | P>0.05             | 321.31 <sup>B</sup> | 202.71 <sup>A</sup> | 14.37 | P<0.05             | 0.201 |
| OM Intake (g/ Kg <sup>0.75</sup> ) | 2.00               | 2.28                | 2.39               | 0.17  | P>0.05             | 1.88 <sup>B</sup>   | 2.57 <sup>A</sup>   | 0.14  | P<0.05             | 0.311 |
| OM Intake (BW <sup>0.75</sup> )    | 36.60              | 42.45               | 44.43              | 2.97  | P>0.05             | 35.17 <sup>B</sup>  | 47.15 <sup>A</sup>  | 2.43  | P<0.05             | 0.272 |
| DM Digestibility (%)               | 79.73 <sup>A</sup> | 77.40 <sup>AB</sup> | 72.00 <sup>B</sup> | 2.07  | P<0.05             | 73.87 <sup>B</sup>  | 78.87 <sup>A</sup>  | 1.69  | P<0.05             | 0.921 |
| OM Digestibility (%)               | 72.33              | 69.14               | 68.02              | 1.79  | P>0.05             | 68.05               | 71.65               | 1.46  | P>0.05             | 0.852 |
| D-Value (%)                        | 80.96              | 77.95               | 74.23              | 1.98  | P>0.05             | 75.42               | 80.42               | 1.62  | P>0.05             | 0.844 |

A, B = Means in the same row of the same comparison parameters with differing superscript differ significantly (P<0.05)

### สรุปผลการทดลอง

ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้ง อินทรีย์วัตถุ และอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุดิบแห้งที่กินของหญ้าทั้ง 3 ชนิดไม่มีความแตกต่างกัน ( $P>0.05$ ) แต่ส่วนของผลผลิตหญ้าตรงตำแหน่งใบที่ต่างกัน คือผลผลิตของหญ้า ณ ตำแหน่งใบส่วนบน และ ณ ตำแหน่งใบส่วนล่างหรือ หญ้าท่อนบนกับหญ้าท่อนล่าง มีปริมาณการกินได้ทั้งที่เป็น ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้ง ของอินทรีย์วัตถุ และของวัตถุดิบเฉลี่ยต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุที่แตกต่างกัน ( $P<0.05$ ) เช่นเดียวกับค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบแห้งของผลผลิตทั้ง 2 ส่วน ที่ต่างกันเช่นกัน แต่การย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุและของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุดิบแห้งไม่มีความแตกต่างกัน ( $P>0.05$ ) ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับการย่อยได้ของชนิดหญ้าทั้ง 3 ชนิด ที่มีการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุและของอินทรีย์วัตถุที่เฉลี่ยต่อวัตถุดิบแห้งที่ไม่ต่างกันเช่นกัน แต่การย่อยได้ของวัตถุดิบแห้งของหญ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ )

### เอกสารอ้างอิง

- องอาจ อินทร์สังข์. 2548 ก. เอกสารประกอบการสอนวิชาโภชนศาสตร์สัตว์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช. 450 หน้า
- องอาจ อินทร์สังข์. 2548 ข. การศึกษาสมรรถภาพการผลิต และการพัฒนาการผลิตพืชอาหารสัตว์ หมักเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง. ในรายงานผลการวิจัยงบประมาณเงินผลประโยชน์ ประจำปี พ.ศ. 2545. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 69 หน้า
- Hodgson, J. 1968. The relationship between the digestibility of a sward and the herbage consumption by grazing calves. *Journal of Agricultural Science*, 70: 47-51
- Minson, D. J. 1982. Effect of chemical and physical composition of herbage eaten upon intake. In *Nutritinol Limits to Animal Production from Pastures* (J.B. Hacker, Ed). Farnham Royal; C. A. B., pp 167-182.
- SAS. 1988. User's Guide: Statistics. SAS Inst., Inc., Cary, North Carolina.
- Semenye, P.P., M. Shisya and W.R. Getz. 2008. Overcoming the constraints of dry matter intake on dual-purpose goat production by feeding defoliated maize leaves. Available: <http://www.fao.org/Wairdocs/ILRI/x5472B/x5472b08.htm>. January 14, 2008
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1981. Principle and procedures of statistics a biometrical approach 2<sup>nd</sup> ed. McGraw-Hill, Singapore. 633 pp.

## ภาคผนวก



ภาพที่ 3 แพะสำหรับการทดลอง



ภาพที่ 4 การสับแบ่งหญ้าสดออกเป็นใบส่วนบน และใบส่วนล่าง



ภาพที่ 5 การสับแบ่งหญ้าจนออกเป็นใบส่วนบน และใบส่วนล่าง



ภาพที่ 6 มูลแพะที่ได้จากการให้แพะกินหญ้าขน รุจี และหญ้าสตาร์

## รายชื่อนักศึกษาผู้ช่วยวิจัย

1. ชีระวัฒน์ ชุมพล
2. เจษฎา สุวรรณณะ
3. วีระศักดิ์ สายวารี
4. รุ่งญาณี ศักดิ์ศรี
5. สุสิตดาว อะตะราใจ

