

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตารางประกอบ	จ
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
สารบัญตารางภาคผนวกประกอบ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3. ขอบเขตในการวิจัย	3
1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
2.1. การจำแนกกระบือ	4
2.2. แหล่งของกระบือในโลก	6
2.3. บทบาทและความสำคัญของกระบือในประเทศไทย	7
2.4. ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากอาหารของกระบือ	8
2.5. การนำไปพืชที่เป็นแหล่งโปรตีนที่ได้จากผลพลอยได้ทางการเกษตร มาเสริมควบคู่กับอาหารหยาบที่มีคุณค่าทางโภชนาต่ำ	15
2.6. อาหารโปรตีน	25
2.7. การตรวจวัดหาปริมาณจุลินทรีย์โปรตีนที่ถูกสังเคราะห์ภายในรูเมน โดยใช้อนุพันธ์ฟิวรีนที่ขับออกมาเป็นตัววัด	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	46
3.1. แผนการทดลอง	46
3.2. สัตว์ทดลอง	47
3.3. ระยะเวลาการทำการทดลอง	47
3.4. อาหารทดลอง	47
3.5. วิธีการทดลอง	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6. การเก็บข้อมูลและการเก็บตัวอย่าง	50
3.7. การวิเคราะห์ผลการทดลอง	52
3.8. การวิเคราะห์ทางสถิติ	53
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	54
4.1. ส่วนประกอบของโภชนะในอาหาร	54
4.2. สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของ โภชนะ	55
4.3. ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของของเหลวในกระเพาะหมัก	56
4.4. ค่าความเป็นกรด-ด่างของของเหลวในกระเพาะหมัก	58
4.5. ค่าความเข้มข้นของกรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมด	58
4.6. ค่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือด	58
4.7. ค่าความสัมพันธ์ของอนุพันธ์พิวรีนที่ขับออกมาในปัสสาวะของกระบือปลัก	61
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	63
เอกสารอ้างอิง	65
ภาคผนวก	74

สารบัญตารางประกอบ

		หน้า
ตารางที่ 1	จำนวนประชากรกระบือในประเทศต่างๆ ในแถบเอเชีย (Unit 1,000 heads)	7
ตารางที่ 2	แสดงข้อมูลเกี่ยวกับประชากรกระบือในประเทศไทยในภาคต่างๆ	8
ตารางที่ 3	แสดงการใช้ประโยชน์ของไนโตรเจนในกระบือปลักและโค ซึ่งมีโปรตีน หยาบตั้งแต่ 60-220 กรัม และพลังงานเท่ากับ 10.48 MJ.ME/กก.วัตถุดิบแห้ง	12
ตารางที่ 4	เปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโตของกระบือปลักและโคที่เลี้ยงใน ทุ่งหญ้าชนและได้รับอาหารเสริม	13
ตารางที่ 5	แสดงส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อระหว่างเนื้อกระบือและเนื้อโค	14
ตารางที่ 6	แสดงคุณค่าทางโภชนาในส่วนต่างๆ ของมันสำปะหลัง	16
ตารางที่ 7	แสดงองค์ประกอบของกรดอะมิโนที่มีอยู่ในใบมันสำปะหลัง	17
ตารางที่ 8	แสดงส่วนประกอบของอาหารข้นของการใช้ใบมันสำปะหลังแห้ง ทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารที่มีระดับโปรตีน 12%	19
ตารางที่ 9	แสดงสัดส่วนของวัตถุดิบอาหารข้นในอาหารสูตรปรับและในอาหาร ทดลองแต่ละสูตร	48
ตารางที่ 10	แสดงสัดส่วนของโภชนาในอาหารทดลอง	49
ตารางที่ 11	แสดงองค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบและอาหารข้น	55
ตารางที่ 12	แสดงผลของแหล่งและระดับโปรตีนที่แตกต่างกันต่อสัมประสิทธิ์ การย่อยได้ของโภชนาในอาหารกระบือปลัก	56
ตารางที่ 13	แสดงผลของแหล่งและระดับโปรตีนที่แตกต่างกันในอาหารต่อความ เข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน, ความเป็นกรด-ด่างและกรดไขมัน ระเหยได้ทั้งหมดของกระบือปลัก	57
ตารางที่ 14	แสดงผลของแหล่งและระดับโปรตีนที่แตกต่างกันในอาหารต่อความเข้มข้น ของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือดของกระบือปลัก	59
ตารางที่ 15	แสดงผลของแหล่งและระดับโปรตีนต่อความสัมพันธ์ระหว่าง อนุพันธ์ฟิวรีนที่ขับออกมาในปีสภาวะของกระบือปลัก	61

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงโครงสร้างทางเคมีของสารมิโมซินและ 3,4 dihydroxypyridine	22
2 แสดงการย่อยสลายและการใช้ประโยชน์ของโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต โดยแบคทีเรียในกระเพาะหมัก	26
3 แสดงขบวนการเมแทบอลิซึมของไนโตรเจนในระบบสัตว์เคี้ยวเอื้อง	29
4 เปรียบเทียบการเมแทบอลิซึมในสัตว์เคี้ยวเอื้องที่ได้รับอาหารที่มี ไนโตรเจนต่ำ (A) และอาหารที่มีไนโตรเจนสูง (B)	30
5 วิธีเมแทบอลิซึมของกรดนิวคลีอิกในสัตว์เคี้ยวเอื้อง	32
6 การย่อยสลายของกรดนิวคลีอิกในลำไส้เล็ก	33
7 การย่อยสลายของนิวคลีโอไซด์ในเนื้อเยื่อต่างๆ	34
8 วิธีกลายสลายเบสพิวรีน	35
9 วิธีกลายสลายอนุพันธ์พิวรีน	36
10 แหล่งกำเนิดของอะตอมไนโตรเจนและคาร์บอนของวงแหวนพิวรีน	38
11 การเปลี่ยนจาก IMP ไปเป็น AMP และ GMP	41
12 การควบคุมการสังเคราะห์พิวรีน นิวคลีโอไทด์	44
13 แสดงผลของแหล่งและระดับโปรตีนที่แตกต่างกันในอาหารต่อความ เข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือดของกระบือปลัก	60

สารบัญตารางภาคผนวกประกอบ

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. การวิเคราะห์หาปริมาณสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้ของวัตถุดิบแห้ง (apparent dry matter digestibility) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	75
2. การวิเคราะห์หาปริมาณสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้ของ neutral detergent fiber (NDF digestibility) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	75
3. การวิเคราะห์หาปริมาณสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้ของ acid detergent fiber (ADF digestibility) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	76
4. การวิเคราะห์หาปริมาณสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้ของ โปรตีน (apparent crude protien digestibility) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	76
5. การวิเคราะห์หาปริมาณสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้ของแอม โมเนีย-ไนโตรเจน ของของเหลวในกระเพาะรูเมน ในชั่วโมงที่ 4 หลังการให้อาหาร คิดเป็น มิลลิกรัม เปอร์เซ็นต์	77
6. การวิเคราะห์หาปริมาณความเป็นกรด-ด่างของของเหลวในชั่วโมงที่ 4 หลังการให้อาหาร	77
7. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของกรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมดของของเหลว ในกระเพาะรูเมน ในชั่วโมงที่ 4 หลังการให้อาหาร คิดเป็น มิลลิโมล/ลิตร	78
8. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือดของกระบือปลัก ในชั่วโมงที่ 0 หลังการให้อาหาร	78
9. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือดของกระบือปลัก ในชั่วโมงที่ 2 หลังการให้อาหาร	79
10. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือดของกระบือปลัก ในชั่วโมงที่ 4 หลังการให้อาหาร	79
11. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือดของกระบือปลัก ในชั่วโมงที่ 6 หลังการให้อาหาร	80
12. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของอัลแลนโตอินในปัสสาวะของกระบือปลัก	80
13. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของกรดยูริกในปัสสาวะของกระบือปลัก	81
14. การวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของอนุพันธ์พิวรีนทั้งหมดในปัสสาวะของ กระบือปลัก	81