

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของแหล่งและระดับโปรตีนต่อความสัมพันธ์ระหว่างการสังเคราะห์  
อนุพันธ์พิวรีนกับการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน สัมประสิทธิ์การย่อย  
ได้และเมทาบอไลต์ในกระแสดเลื้อยของกระบือปลัก

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาวสุนีย์ กิตติวรเวช

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร. เมธา วรรณพัฒน์)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วีระศักดิ์ วงศ์ศรีแก้ว)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพงศ์ อริยะพงศ์สรณ์)

#### บทคัดย่อ

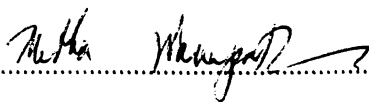
การทดลองศึกษาถึงผลของแหล่งและระดับโปรตีนต่อความสัมพันธ์ระหว่างการสังเคราะห์  
อนุพันธ์พิวรีนกับการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน สัมประสิทธิ์การย่อยได้และเมทาบอไลต์ใน  
กระแสดเลื้อยของกระบือปลัก การทดลองใช้กระบือเพศผู้ อายุประมาณ 3 ปี น้ำหนักประมาณ 262-  
292 กิโลกรัม ตามแผนการทดลองแบบ 2x2 factorial in Latin square โดยมีปัจจัย A เป็นแหล่ง  
ของใบพืช ซึ่งมี 2 ชนิดคือใบกระถิน (lucaena leaf, LC) และใบมันสำปะหลัง (cassava leaf, CS)  
ปัจจัย B เป็นระดับของโปรตีนมี 2 ระดับคือ (10 %CP) และ (14 %CP) โดยน้ำหนัก อาหาร  
ทดลองมี 4 สูตรประกอบด้วยสูตรที่ 1. อาหารที่มีระดับโปรตีน 10 % ที่เสริมด้วยใบกระถินเป็น  
องค์ประกอบ (10 %LC), สูตรที่ 2. อาหารที่มีระดับโปรตีน 10 % ที่เสริมด้วยใบมันสำปะหลัง  
เป็นองค์ประกอบ (10 %CS), สูตรที่ 3. อาหารที่มีระดับโปรตีน 14 % ที่เสริมด้วยใบมันสำปะหลัง  
เป็นองค์ประกอบ (14 %CS) และสูตรที่ 4. อาหารที่มีโปรตีน 14 % ที่เสริมด้วยใบกระถินเป็นองค์  
ประกอบ (14 %LC) การทดลองแบ่งออกเป็น 4 ช่วง โดยแต่ละช่วงใช้เวลา 14 วัน โดย 7 วันแรก  
เป็นระยะปรับตัว และ 7 วันหลังเป็นระยะการเก็บตัวอย่าง ตัวอย่างที่เก็บคือ ปัสสาวะ และมูล  
ส่วนเลื้อย และ น้ำรูเมน (rumen fluid) ได้ทำการเก็บในวันสุดท้ายของช่วงการทดลอง เก็บเลือดที่

0, 2, 4 และ 6 ชั่วโมง หลังการให้อาหารเพื่อวัดความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือด และเก็บน้ำรูเมนที่ 4 ชั่วโมงหลังการให้อาหาร เพื่อวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ,วัดความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) และวัดกรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมด (total volatile fatty acid, TVFA) ระหว่างช่วงการทดลองสัตว์จะถูกเลี้ยงบนกรง (metabolic crates) และได้รับอาหาร 2 ครั้งต่อวันคือช่วงเวลา 08.30 น. และ 16.30 น. โดยมีน้ำให้กินตลอดเวลา จากผลการทดลองพบว่า อาหารที่มีแหล่งของไบฟิซที่แตกต่างกันจะไม่มีผลแตกต่างทางสถิติต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ (digestion coefficient) ของวัตถุดิบ (DM), neutral detergent fiber (NDF), โปรตีนหยาบ (CP), ความเข้มข้นของ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), ความเป็นกรด-ด่าง (pH), กรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมด (TVFA), ความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือด (BUN) แต่จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของ acid detergent fiber (ADF) โดยจะมีค่าสูงในอาหารที่เสริมด้วยไบโกระถิน, ต่ออัลแลนโตอิน (allantoin) และอนุพันธ์พิวรีนทั้งหมด (total purine derivatives) โดยจะมีค่าสูงในสัตว์ที่ได้รับไบมันสำปะหลังเสริมในอาหาร ส่วนในเรื่องของระดับโปรตีน พบว่าระดับโปรตีนที่แตกต่างกันจะมีผลต่อความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของ acid detergent fiber, โปรตีนหยาบ, ความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน, ความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือด (ในชั่วโมงที่ 4 หลังการให้อาหาร), อัลแลนโตอินและค่าอนุพันธ์พิวรีนทั้งหมด แต่ไม่มีความแตกต่างต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุดิบ, neutral detergent fiber, ความเป็นกรด-ด่าง, กรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมด, กรดยูริกที่ขับออกมา และความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจน ในเลือดที่ 0, 2 และ 6 ชั่วโมงหลังการให้อาหาร จากผลการทดลองครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าอาหารที่มีไบมันสำปะหลังเสริมที่ระดับโปรตีนสูงจะมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของ acid detergent fiber, โปรตีนหยาบ, ความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน, ความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือด, อัลแลนโตอินและระดับของอนุพันธ์พิวรีนทั้งหมดที่ขับออกมากับปัสสาวะ

THESIS TITLE : EFFECT OF SOURCE AND LEVEL OF PROTEIN ON RELATIONSHIP  
OF PURINE DERIVATIVES MICROBIAL PROTEIN SYNTHESIS  
DIGESTION COEFFICIENT AND BLOOD METABOLITE IN SWAMP  
BUFFALO.

AUTHOR : MISS SUNEE KITTIWORAWECH

THESIS ADVISORY COMMITTEE :

  
..... Chairman  
(Professor Dr. Metha Wanapat)

  
..... Member  
(Associate Professor Dr. Weerasak Wongsrikeao)

  
..... Member  
(Assistant Professor Dr. Sutthipong Uriyapongson)

### Abstract

This experiment was to study the source and level of protein on the relationship of purine derivatives and microbial protein synthesis, digestion coefficient and blood metabolite in swamp buffalo. Four swamp buffaloes steers about 3 year of age (262-292) were allotted in to a 2x2 factorial arrangement in Latin square design. Factor A was type of plant leaf : lucaena leaf (LC) and cassava leaf (CS). Factor B was level of protein : low protein (10 %CP) and high protein (14 %CP) on dry matter basis. Treatment combinations were as follows : 1. 10 % LC, 2. 10 %CS, 3. 14 %CS, 4. 14 %LC. Four experimental periods were employed, each period lasted for 14 days. In each period, the animals were adjusted for 7 days before daily collection of urine and feces were made in the last 7 days. Rumen fluid and jugular blood were collected on the last day of each period at 4 h. and 0, 2, 4 and 6 h. post feeding, respectively. Ruminal pH was measured immediately after ruminal fluid sampling. During the experiment, the animals were housed in metabolic crates and fed the diets twice daily at 08.30

am. and 04.30 pm. as two equal meals and fresh water was freely available at all times. It was shown that type of plant leaf in the diet had no effect on digestibilities of dry matter, neutral detergent fiber and crude protein, ammonia-nitrogen concentrations, pH, total volatile fatty acid, blood urea-nitrogen concentration but had a significant ( $P < 0.05$ ) effect on acid detergent fiber digestibility which was higher in animal fed lucerna leaf supplement, however, allantoin and total derivative purines were also higher in animal fed cassava leaf supplement. The level of protein had significant ( $P < 0.05$ ) effect on digestibility of acid detergent fiber and crude protein, ammonia nitrogen concentration, blood urea-nitrogen concentration (at 4 h. after feeding), allantoin concentration and total purine derivatives but had no significant effect on digestibility of dry matter, neutral detergent fiber, pH, total volatile fatty acid, uric acid, blood urea nitrogen concentration at 0, 2 and 6 h. after feeding and uric acid. Based on this study, the results revealed that when giving cassava leaf supplement at higher level of protein in the diet had a significant ( $P < 0.05$ ) effect on digestibility of acid detergent fiber, crude protein, ammonia nitrogen, allantoin and total purine derivatives, blood urea nitrogen at 4 h. after feeding.