

**ความหลากหลายของชนิดและค่าการสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนของวัว
ที่เกษตรกรใช้เป็นอาหารโคชนในจังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคใต้ของประเทศไทย**
**Species Diversity and the Ruminant Dry Matter Degradability of Grasses Fed to
Fighting Bulls in Nakhonsithammarat Province, Southern Thailand**

องอาจ อินทร์สังข์¹ เทอดชัย เวียรศิลป์² และ Udo. ter Meulen³

O. Insung¹, T. Vearasilp², U. ter Meulen³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการเพื่อศึกษาจำนวนชนิดและค่าการสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนของวัวที่เกษตรกรนิยมนำใช้เป็นอาหารโคชนในจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งดำเนินการใน 2 การทดลอง การทดลองที่ 1 ทำการสุ่มเก็บ คัดแยก และนับจำนวน ตัวอย่างหญ้าจากเข่งซึ่งเกษตรกรใช้เป็นอาหารโคชนที่ตัดเพื่อใช้เป็นอาหารโคชนใน 4 อำเภอได้แก่ อำเภอเมือง พระพรหม เกลิมพระเกียรติ และอำเภอยะรัง ในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2547 โดยใช้ตัวแทนเกษตรกรจำนวน 60 ราย จาก 4 อำเภอๆละ 15 ราย คำนวณค่าความถี่ของหญ้าเฉพาะชนิดหลักจากแต่ละเข่งในแต่ละครั้งเป็นร้อยละของเหตุการณ์ทั้งหมด จำนวน 300 เหตุการณ์ และทำการศึกษาค่าการสลายตัวในกระเพาะรูเมนของวัตถุแห้งของตัวอย่างหญ้างดกล่าว พบว่า หญ้าชนิดหลักที่เกษตรกรเลือกตัดเพื่อใช้เป็นอาหารโคชนใน 4 อำเภอมีเพียง 10 ชนิดได้แก่ หญ้าหว่ายข้อ หญ้าหว่ายนา หญ้าปรางนา หญ้าปล้อง หญ้าก้านแดง หญ้าขน หญ้ามาเลเซีย หญ้าเห็บ และหญ้านาเปียร์ ซึ่งหญ้าหว่ายข้อ เป็นหญ้าที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคชนที่อยู่บริเวณที่ราบชายฝั่งด้านตะวันออก ในเขตอำเภอเมือง พระพรหม และเฉลิมพระเกียรติ นิยมตัดเพื่อใช้เป็นอาหารโคชนมากที่สุด ในขณะที่เกษตรกรในเขตอำเภอยะรัง ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นที่ดอนและที่ราบระหว่างหุบเขา นิยมใช้หญ้านาเปียร์เป็นอาหารโคชนมากที่สุด และพบว่าค่าศักยภาพการสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนของหญ้างดทั้ง 10 ชนิดมีค่าอยู่ในช่วง 72.52-87.80% ($P>0.05$) โดยที่หญ้ามลายมีค่าศักยภาพการสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนสูงที่สุด และหญ้านาเปียร์มีค่าดังกล่าวต่ำที่สุด ซึ่งจากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะพิจารณาเลือกใช้หญ้านาชนิดที่หาได้ง่ายในแต่ละสภาพพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งอาหารหยาบของโคชน โดยที่หญ้ามลายข้อเป็นหญ้าที่เป็นที่นิยมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคชนในเขตที่ราบชายฝั่งด้านตะวันออก ขณะที่หญ้านาเปียร์เป็นหญ้ายอดนิยมนิยมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคชนบริเวณที่เป็นที่ดอนและที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งหญ้านาเปียร์มีค่าความเป็นประโยชน์ที่เป็นค่าศักยภาพการสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนที่ไม่แตกต่างกันมากนัก

คำสำคัญ: พืชอาหารสัตว์, โคชน, ค่าการสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมน

¹ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ใต้ใหญ่

อ. พงษ์ จ. นครศรีธรรมราช 80110

² ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50200

¹ Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Nakhonsithammarat, Sai-Yai Campus, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thungsong district, Nakhonsithammarat 80110.

² Department of Animal Science, Faculty of agriculture, Chiangmai University, Chiangmai 50200 , THAILAND

³ Institute of Animal Physiology and Animal Nutrition, Georg-August University, Göttingen, Germany

Abstracts

The research was conducted to explore the species and to study the ruminal dry matter degradability of grasses for fighting bull's feed in Nakhonsithammarat, Southern Thailand. Two consecutive studies were undertaken. The survey research was done in four districts; Mueng, Pra-Prom, Chalermprakiert and Thungsong districts of Nakhonsithammarat province during October 2003 to February 2004. Sixty farmers who used the same type of basket for grass collection in each surveying areas were used as data collection sources. Grass samples were collected five times periodically and simultaneously in every surveying area. The grass samples obtained from each farm were classified according to the species. Only the principal grass species obtained from collecting basket of each farm in every surveying were calculated as the percentage of grass species being used for bull's feed. It was found that only 10 species of the principal grasses were used for bull's feed in all surveying area. The samples of the main grass species were prepared for the ruminal degradability study. These were *Hemarthria compressa*, *Microstegium ciliatum*, *Ischaemum magnum*, *Commelina diffusa*, *Hymenachne acutigluma*, *Ischaemum timorense*, *Brachiaria mutica*, *Axonopus compressus*, *Paspalum conjugatum* and *Pennisetum purpureum*. Among these species, *Hemarthria compressa* was the most popular grass that the farmer used for fighting bull's feed in Pra-Prom, Mueng and Chalermprakiert districts, whereas *Microstegium ciliatum* was the grass that the farmers offered most frequently to the bulls in Thungsong district. When the samples of grasses were used for the ruminal dry matter degradability using the nylon bag technique, it was found that the potential degradability of the dry matter of all grasses species varied from 72.52% for *Hymenachne acutigluma* to 87.80% for *Axonopus compressus* ($P>0.05$). These research results imply that the farmer considered the grass species to be used for fighting bull's feed according to their ability to find in the natural resources of each locations. The degradability among the species of grasses was not much different.

Keywords: Fighting Bulls, grass species diversity, ruminal degradability, Thailand

Introduction

It is known that southern part of Thailand has the most diversity in plant species, especially the grasses for cattle feed. The reason might ground on the fact that this region had the tropical climate and located in the peninsula due to located between two oceans, the Pacific in the eastern coast and the Indian in the west coast (Figure 1). Therefore, the climate, soil fertility and species of grasses might influenced by their environment. The topography of the south can be classified into 3 categories, the flat and low land area in the eastern seashore, the lowland area between the mountains in the middle part and the mountainous region in the middle and the west part. The difference in topography might also influences on the species of grasses for cattle, especially for the native cattle which the males are



Materials and Methods

Materials:

1. Grass species collecting:
 - 1.1 Collecting bags: Transparent plastic bags of the size 15x 25-inch were used for grass sample collection.
 - 1.2 Digital camera: The sony cyber shot (DSC-P72) was used for taking the photograph of grasses
2. Ruminant dry matter degradability study:
 - 2.1 Animals: Four permanent rumen fistulated cows were used for ruminal dry matter degradability study of grasses
 - 2.2 Nylon bags: The 10 x 14 cm Woven continuous filament cloth bags with 40-50 μ of the pore size and sealed with heat sealed, produced by the international feed resources unit of the Macaulay Research Institute, Aberdeen, UK were used for determination of the ruminal dry matter degradability of grass samples.
 - 2.3 Laboratory equipment: Materials for determination of dry matter and organic matter of the feed samples were used for analyzing the grass samples.

Methods

1. Grass species collecting:

Fifteen farms per surveying area, which were previously determined, were used as sources for grass samples collecting. All selected farms had the same type of collecting basket used for grass collection. The grass samples were separated and counted for an amount. Only the principal grass species from each farm of each surveying was used as the samples for determinations their properties and availability. Ten repeating samplings were undertaken for each basket.
2. Ruminant dry matter degradation evaluation

Feed samples obtained from surveying were used for evaluation on the ruminal dry matter degradability. The nylon bag technique (Ørskov and McDonald, 1979) was used to evaluate the rumen degradation parameters of the feed samples. Data were calculated and generated for the degradation parameters by using the Nway excel, an application program, written by Chen (1997). The data obtained was analyzed using the analysis of variance (ANOVA) procedures (steel and Torrie, 1981)

Results and discussions

1. The diversity of grass species

The names of grasses that the farmers in 4 districts which can be classified in to two different locations in Nakhonsithammarat always cut for using as cattle feed are shown in Table 1. The three prominent grass species that the farmers in the low-land and flat area in eastern seashore were *Hemarthria compressa*, *Microstegium*

ciliatum and *Ischaemum magnum*, respectively, whereas *Microstegium ciliatum*, *Brachiaria mutica* and *Commelina diffusa* were the most popular grass species that the farmers in the flat area between the mountains of the middle axis always cut for feed of the cattle (Table 1). According to the result, it can be inferred that *Hemarthria compressa* is found mostly in the low land and flat areas, whereas *Microstegium ciliatum* should be the most abundant grasses in the flat area between the mountains. Due to the differences in the topography and the ecological environment, the most favorable grasses for fighting bull of the different location, therefore, were also different.

2. The ruminal degradation parameters of grasses.

The ruminal dry matter degradation parameters of all principal grass species are shown in Table 2. It was clearly indicated that *Axonopus compressus*, *Dichanthium caricosum* and *Hemarthria compressa*, respectively, were the three highest potential degradability of the dry matter. The higher potential degradability of the dry matter of *Axonopus compressus* might ground on the fact that this grass had the highest 'b' fraction. The potential degradability of all grass was, however, not significant different across the grass species ($P>0.05$).

Table 1 Number of events and the percentage of the principal grasses found throughout five surveys during October 2003 to February 2004 in two different locations of Nakhonsithammarat province, southern Thailand

Location of surveying area	Grass species	No of event	Percentage
Low land and flat area in eastern seashore of the south (Phraprom, Meung and Charlermpakiert district)	<i>Hemarthria compressa</i>	67	29.77
	<i>Microstegium ciliatum</i>	39	17.33
	<i>Ischaemum magnum</i>	32	14.22
	<i>Commelina diffusa</i>	22	9.78
	<i>Hymenachne acutigluma</i>	20	8.88
	<i>Dichanthium caricosum</i>	18	8.00
	<i>Brachiaria mutica</i>	14	6.22
	<i>Axonopus compressus</i>	10	4.33
	<i>Paspalum conjugatum</i>	3	1.33
Total		225	100.00
Flat area between the mountain in the middle axis of the south (Thungsong district)	<i>Microstegium ciliatum</i>	42	56.00
	<i>Brachiaria mutica</i>	14	18.67
	<i>Commelina diffusa</i>	9	12.00
	<i>Dichanthium caricosum</i>	8	10.67
	<i>Pennisetum purpureum</i>	2	2.67
Total		75	100.00

Table 2 Ruminant dry matter degradability of native grasses sample

Grass species	No. of Sample	Rumen degradation parameters					
		a	b	c (Fr/h)	ed 2	Lag time	POTDG
<i>Microstegium ciliatum</i>	15	15.23	69.61	0.023 ^B	35.94 ^{AB}	0.35	84.83
<i>Hemarthria compressa</i>	13	15.64	69.66	0.023 ^B	35.75 ^{AB}	0.81	85.30
<i>Brachiaria mutica</i>	8	14.60	68.93	0.026 ^{AB}	36.44 ^A	0.68	83.53
<i>Hymenachne acutigluma</i>	6	18.80	59.20	0.040 ^A	37.58 ^A	0.45	72.52
<i>Axonopus compressus</i>	5	16.68	71.12	0.020 ^B	37.00 ^A	0.18	87.80
<i>Ischaemum magnum</i>	4	13.45	68.48	0.019 ^B	32.20 ^B	1.40	81.93
<i>Commelina diffusa</i>	4	14.10	67.05	0.023 ^B	35.08 ^{AB}	0.20	81.15
<i>Hymenachne spp</i>	3	15.93	62.53	0.022 ^B	35.00 ^{AB}	0.83	78.47
<i>Dichanthium caricosum</i>	2	13.32	68.90	0.017 ^B	36.50 ^A	0.00	87.70

Degradation constants derived from the Ørskov and McDonald (1979) equation $P = a + b(1 - e^{-ct})$ where P is degradability at time 't'; 'a', the rapidly soluble fraction; 'b', the potentially degradability of dry matter with in time 't', be degraded; 'c', the degradation rate of the 'b' fraction. Effective degradation in the rumen at 0.05 fraction/hr passage rate is represented by 'ed2' and is calculated by using the Excel Application Programs for processing feed degradability data written by Chen (1997). POTDG = Potential degradability (a+b)

^{A,B} Means in the same column not having at least a common superscript differ significantly (P<0.05)

Conclusions

Only 10 species of the principal grasses; *Hemarthria compressa*, *Microstegium ciliatum*, *Ischaemum magnum*, *Commelina diffusa*, *Hymenachne acutigluma*, *Ischaemum timorense*, *Brachiaria mutica*, *Axonopus compressus*, *Paspalum conjugatum* and *Pennisetum purpureum* were the most popular grass species that the farmer always cut for fighting bull's feed. The differences of grass species that the farmer selected for cattle feed depends mostly on the topology of the survey areas. The degradability of the grass samples when expressed as the potential degradability of all species, varied from 72.52% for *Hymenachne acutigluma* to 87.80% for *Axonopus compressus*. Under the condition of this study, it can be concluded that the diversity of grass species for fighting bulls feed varied according to the topography of the surveying areas.

References

- Chen, X. B. 1997. Newayexcel, Anexcel applications program for processing feed degradability data.
- Ørskov, E. R. and I. McDonald. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to the rate of passage. J. Agric. Sci. (Cambridge). 92:499-503.
- Steel, R.G.D. and J. H. Torrie. 1981. Principle and Procedures of Statistics A Biometrical Approach 2nd. ed. McGraw-Hill Book Company, Singapore. 633 pp.



Source: <http://www.pixpros.net/forums/showthread.php?t=8118&page=4>