

การศึกษาความต้องการฝึกอบรมความรู้ด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือของเกษตรกรพื้นที่อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์

The study of knowledge training requirement on feed management for cattle - buffalo of farmers at Chom Phra District, Surin Province

สินีนารถ พลโยราช^{1*}, กนกรัตน์ ศรีกิจเกษมวัฒน์¹, รณชัย สิทธิไกรพงษ์¹,
ชนาธิป ธรรมการม¹, อำพล กล่อมปัญญา¹, ณหทัย วิจิตรโรทัย¹ และ จรรยา คงฤทธิ์¹

Sineenart Polyorach^{1*}, Kanokrat Srikijkasemwat¹, Ronachai Sitthigripong¹, Chanathip Thammakarn¹, Ampon Klompanya¹, Nahathai Vijitrothai¹ and Chanya Kongrith¹

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความต้องการฝึกอบรมความรู้ด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือของเกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ โดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างกับกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร 55 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรในชุมชนอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ โดยสำรวจชนิดโค-กระบือ ขนาดฟาร์ม รูปแบบการเลี้ยง ลักษณะการเสริมอาหารข้น แหล่งอาหารข้นที่เสริม แหล่งอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโค-กระบือและหัวข้อที่เกษตรกรต้องการรับการฝึกอบรม จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรในชุมชนอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์มีการเลี้ยงกระบือมากกว่าโคและส่วนใหญ่จะเป็นฟาร์มขนาด 6-10 ตัว รองลงมาคือขนาด 0-5 ตัว และ 11-20 ตัว ตามลำดับ รูปแบบการเลี้ยงส่วนใหญ่จะเลี้ยงแบบกึ่งขังคอกกึ่งปล่อยแปลงและส่วนใหญ่จะไม่ได้เสริมอาหารข้นให้กินมีเพียงส่วนน้อยเสริมอาหารข้นให้กินอาหารข้นที่เสริมให้กิน ได้แก่ รำข้าว อาหารสำเร็จอัดเม็ด ส่วนใหญ่รองลงมาคือ หยวกกล้วยและมันเส้น ตามลำดับ แหล่งอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโค-กระบือส่วนใหญ่เป็นฟางข้าว หญ้าสด ต้องการฝึกอบรมในหัวข้อเรื่อง การผสมอาหารข้นใช้เองในฟาร์มมากที่สุด รองลงมาคือ การทำปุ๋ยหมักและอาหารผสมสำเร็จรูป (Total Mixed Ration, TMR) การทำฟางหมักยูเรีย และการจัดการเล็งสัตว์ จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่สามารถเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานในการฝึกอบรมและให้ความรู้กับเกษตรกรด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือกับเกษตรกรพื้นที่อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการพัฒนาปศุสัตว์ในเขตพื้นที่ต่อไป

คำสำคัญ: โคเนื้อ, กระบือ, การจัดการอาหาร

ABSTRACT: The objective of this study was to study of knowledge training requirement on feed management for cattle - buffalo of farmers at Chom Phra District, Surin Province. By using a structured questionnaire with 55 samples of farmers, a community farmer in Chom Phra District, Surin Province by exploring the type of cattle - buffalo, farm size, Beef-Buffalo production management system, concentrated supplemented characteristics, concentrate resources, roughage source and agricultural topics require training. The result from this study showed that farmer in Chom Phra District, Surin Province have buffalo populations higher than cattle and mostly farm size 6-10 animals follow by 0-5 animals and 11-20 animals, respectively. Most of farmer integrated between cut and carry and grazing system, while, most of farmer did not supplement of concentrate. Most of farmer used rice bran and commercial pellet feed as a concentrated source followed by banana stem and cassava chip respectively. Farmer used rice straw and grass as a roughage source.

¹ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
Department of Animal Production Technology and Fisheries, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang, Bangkok 10520

* Corresponding author: Sineenart.po@kmitl.ac.th

Agricultural topics require training for the highest was homemade concentrate followed by silage, total mixed ration (TMR), urea treated rice straw and beef-buffaloes production management. From this study could be used as a document of feed management for cattle - buffaloes of farmers at Chom Phra District, Surin Province, benefit for beef and buffalo developing in this area for future.

Keywords: beef cattle, buffalo, beef-buffalo feed management

บทนำ

ในอดีตกระบือถือเป็นสัตว์ที่เกษตรกรไทยเลี้ยงเพื่อใช้เป็นแรงงานในขั้นตอนการปลูกข้าว เช่น การไถนา การคราดนา การนวดข้าว จนเกิดเป็นภูมิปัญญาการเลี้ยงกระบือและวัฒนธรรมเพื่อให้มนุษย์อยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างเกื้อกูลและใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (กิตติ, 2553) โค-กระบือเป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย เจริญเติบโตได้ดีสามารถใช้ประโยชน์จากอาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำที่อยู่ในท้องถิ่นได้ดี (Wanapat et al., 2012) เนื้อของกระบือเป็นที่ต้องการของตลาด จำหน่ายได้ราคาดี (Nanda and Nakao, 2003) มีปริมาณไขมันในเนื้อต่ำ ไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่าเมื่อเทียบกับเนื้อไก่ เนื้อโคและเนื้อปลา (สัจชัย และคณะ, 2553) มูลของกระบือยังสามารถทำเป็นปุ๋ยในระบบเกษตรอินทรีย์ (อิทธิพัทธ์ และ อรรถพล, 2557) และนำมาเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตก๊าซชีวภาพสำหรับใช้หุงต้มในครัวเรือน (สุชน, 2555) ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมส่งผลให้กระบือที่ใช้งานในไร่นาลดความจำเป็นลง โดยเครื่องจักรกลถูกนำเข้ามาใช้แรงงานแทนกระบือ ประกอบกับความต้องการบริโภคเนื้อกระบือทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ปริมาณกระบือในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงเป็นอย่างมาก (นิกร, 2562) ในปี 2550 มีกระบือจำนวน 1,577,798 ตัว แต่ในปี 2555 มีกระบือลดลงเหลือเพียง 1,241,869 ตัว และปัจจุบันมีกระบืออยู่จำนวน 888,431 ตัว มีเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือจำนวน 199,553 ราย (ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือ, 2562) โดยเฉพาะโค-กระบือที่เกษตรกรนำไปเลี้ยงหรือปล่อยหากินหญ้าที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติหรือในทุ่งหญ้าสาธารณะ ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์เกษตรกรยังขาดความรู้เรื่องการจัดการทางด้านอาหารสำหรับโค-กระบือยังไม่ดีนัก ดังนั้น เพื่อเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงโค-กระบือในพื้นที่

อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือ จึงนำมาสู่การศึกษาความต้องการฝึกอบรมความรู้ด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ประชากรที่ศึกษาคือเกษตรกรผู้เลี้ยงโค-กระบือเขตอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 55 ราย โดยใช้การสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถามประกอบไปด้วยคำถามปลายเปิด (Open-end question) และคำถามปลายปิด (Close-ended question) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือของเกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลดังนี้ ชนิดสัตว์ ขนาดฟาร์ม รูปแบบการเลี้ยง ลักษณะการเสริมอาหารชั้น แหล่งอาหารชั้นที่เสริม แหล่งอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโค-กระบือและหัวข้อที่เกษตรกรต้องการรับการฝึกอบรม โดยทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณทางสถิติ โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ หาค่ากลาง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสรุปผลและอภิปรายผล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาความต้องการฝึกอบรมความรู้ด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือของเกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

Table 1 Percentage of animal type.

Animal type	Number	Percentage
Beef	14	25.5
Buffaloes	41	74.5
Total	55	100

จาก Table 1 พบว่า เกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ มีการเลี้ยงกระบือมากกว่าโคโดยมีการเลี้ยงกระบือร้อยละ 74.5 ขณะที่มีการเลี้ยงโคพบเพียงร้อยละ 25.5

จาก Table 2 พบว่า เกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ มีการเลี้ยงโค-กระบือขนาดฟาร์ม 6-10 ตัว มากที่สุด (ร้อยละ 52.7) รองลงมา

คือฟาร์มขนาด 0-5 ตัว (ร้อยละ 45.5) และมีฟาร์มขนาด 11-20 ตัว น้อยที่สุด (ร้อยละ 1.8) เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงโค-กระบือเพื่อเป็นธนาคารเก็บเงินและจะขายเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้เงิน เช่น ค่าเทอมลูก การเตรียมพื้นที่นา ก่อนฤดูการทำนา เป็นต้น

Table 2 Percentage of farm size.

Farm size	Number	Percentage
0-5 animals	25	45.5
6-10 animals	29	52.7
11-20 animals	1	1.8
Total	55	100

Table 3 Percentage of Beef-Buffaloes's management system.

Beef-Buffaloes's management system	Number	Percentage
Grazing system	17	28.8
Cut and carry system	6	10.2
Integrated between cut and carry and grazing system	36	61.0
Total	59	100

จาก Table 3 พบว่า เกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ มีรูปแบบการเลี้ยงทั้งแบบปล่อยแปลง แบบขังคอก และแบบกึ่งขังคอกและกึ่งปล่อยแปลง โดยคิดเป็นร้อยละ 28.8, 10.2 และ 61.0 ตามลำดับ โดยในช่วงฤดูแล้งหรือฤดูหลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรปล่อยโค-กระบือให้หากินหญ้าที่ขึ้นเองตามธรรมชาติบริเวณพื้นที่สาธารณะ และพื้นที่นาข้าวหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ในฤดูฝน

พื้นที่ที่เคยใช้เลี้ยงโค-กระบือส่วนใหญ่ใช้ปลูกข้าว ทำให้ขาดแคลนหญ้าสำหรับเลี้ยงโค-กระบือ ส่วนในช่วงปลายฤดูแล้งพืชอาหารสัตว์ตามธรรมชาติมีน้อยและมีคุณค่าทางโภชนาต่ำ ทำให้กระบือได้รับอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายส่งผลต่อการเจริญเติบโตในกระบือรุ่นหรือความสมบูรณ์พันธุ์ของกระบือแม่พันธุ์ ส่งผลให้อาหารที่กระบือได้รับไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้

ความสมบูรณ์พันธุ์และการให้ลูกดก (ศิริสุข และคณะ, 2555)

จาก Table 4 พบว่า เกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ มีการเสริมอาหารข้นให้โค-กระบือกินร้อยละ 16.4 ส่วนเกษตรกรที่ไม่มีการเสริม

อาหารข้นให้กินถึงร้อยละ 83.6 ส่วนใหญ่เกษตรกรเลี้ยงแบบปล่อยแปลงให้โค-กระบือหากินเองในท้องทุ่งนาช่วงฤดูแล้ง พอตอเน้นก็ด้อนเข้าคอก เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้มีการจัดการเสริมอาหารข้นให้กิน

Table 4 Percentage of concentrate supplement characteristics

concentrate supplement characteristics	Number	Percentage
concentrate	9	16.4
supplementation	46	83.6
non-concentrate supplementation		
Total	55	100

Table 5 Percentage of concentrate resource

Percentage of concentrate resource	Number	Percentage
Cassava chip	1	8.3
Rice bran	4	33.3
Banana stem	3	25.0
Commercial feed	4	33.3
Total	12	100

จาก Table 5 พบว่า เกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ ใช้แหล่งอาหารข้นที่เสริมให้โค-กระบือกินจาก มันเส้น รำข้าว หยวกกล้วย และอาหารเม็ดจากบริษัท โดยคิดเป็นร้อยละ 8.3, 33.3, 25.0 และ 33.3 ตามลำดับ มันเส้นและรำข้าวเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Wanapat et al., 2012)

จาก Table 6 พบว่า เกษตรกรอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ ใช้แหล่งอาหารหยาบเลี้ยงโค-กระบือจากฟางข้าว หญ้าสด หญ้าแห้ง และผลพลอยได้ทางการเกษตร โดยคิดเป็นร้อยละ 63.9, 33.7, 1.2 และ 1.2 ตามลำดับ ถึงแม้ฟางข้าวจะมีคุณค่าทางโภชนาการที่ต่ำโดยเฉพาะโปรตีนหยาบ (2.5% crude protein, CP) และมีค่าเฉลี่ยของเยื่อใยผนังเซลล์และเยื่อใยลิแกโนเซลลูโลสสูง

กว่าเศษเหลือทางการเกษตรชนิดอื่นๆ (Wanapat et al., 1985) เกษตรกรแถบนี้ส่วนใหญ่นิยมเก็บฟางข้าวมาเป็นแหล่งอาหารหยาบให้กับโค-กระบือในฤดูแล้ง ทั้งนี้เนื่องมาจากในฤดูแล้งฟางข้าวสามารถจัดหาได้ง่าย มีปริมาณมาก และราคาถูก คล้ายกับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสระบุรี (ศิริสุข และคณะ 2555) และจังหวัด มุกดาหาร

(อิทธิพัทธ์ และ อรรถพล, 2557) โดยเกษตรกรจะให้ฟางข้าวเสริมให้กระบือกินหลังจากกลับเข้าคอกเพื่อให้กระบือได้รับอาหารอย่างเพียงพอในแต่ละวัน

จาก Table 7 พบว่า หัวข้อที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโค-กระบือ เขตอำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ ต้องการรับการฝึกอบรม ได้แก่ การผสมอาหารข้นใช้เองภายในฟาร์ม การทำหญ้าหมัก การทำฟางหมักยูเรีย การทำอาหารผสมครบส่วน (TMR) การจัดการเลี้ยงสัตว์และทุกเรื่อง โดยคิดเป็นร้อยละ

31.0, 22.4, 20.7, 22.4, 1.7 และ 1.7 ตามลำดับ เกษตรกรผู้เลี้ยงโค-กระบือแถบนี้ส่วนใหญ่มีการเลี้ยงแบบไม่ประณีต ไม่มีการจัดการและองค์ความรู้

รู้ทางด้านการจัดการอาหารและการจัดการฟาร์มที่ดีเกษตรกรยังมีความต้องการการอบรมความรู้ด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบืออยู่มาก

Table 6 Percentage of roughage source

Roughage source	Number	Percentage
Rice straw	53	63.9
Grass	28	33.7
Hay	1	1.2
By products	1	1.2
Total	83	100

Table 7 Percentage of agricultural topics require training

Agricultural topics require training	Number	Percentage
Home made concentrate	18	31.0
Silage	13	22.4
Urea treated rice straw	12	20.7
Total mixed ration (TMR)	13	22.4
Beef-Bufferaloes production management	1	1.7
All topics	1	1.7
Total	58	100

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจเกษตรกรในชุมชนอำเภอยะผะ จังหวัดสุรินทร์มีการเลี้ยงกระบือมากกว่าโคและส่วนใหญ่จะเป็นฟาร์มขนาด 6-10 ตัว รองลงมาคือขนาด 0-5 ตัวและ 11-20 ตัว ตามลำดับ รูปแบบการเลี้ยงส่วนใหญ่จะเลี้ยงแบบกึ่งขังคอกกึ่งปล่อยแปลงและส่วนใหญ่จะไม่ได้เสริมอาหารข้นให้กิน มีเพียงส่วนน้อยเสริมอาหารข้นให้กินอาหารข้นที่เสริมให้กิน ได้แก่ รำข้าว อาหารเม็ด ส่วนใหญ่รองลงมาคือหยาวกกล้วยและมันเส้น ตามลำดับ แหล่งอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโค-กระบือส่วนใหญ่เป็น ฟางข้าว หญ้าสด ต้องการฝึกอบรมในหัวข้อเรื่อง การผสมอาหารข้นให้เองในฟาร์มมากที่สุด รองลงมาคือการทำหญ้าหมักและอาหาร TMR การทำฟางหมักยูเรีย และการจัดการเลี้ยงสัตว์ จากผลการสำรวจที่

กล่าวมาแล้วสามารถเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานในการฝึกอบรมและให้ความรู้กับเกษตรกรด้านการจัดการอาหารสำหรับโค-กระบือกับเกษตรกรพื้นที่อำเภอยะผะ จังหวัดสุรินทร์ เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการพัฒนาปศุสัตว์ในเขตพื้นที่ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นักศึกษา คณาจารย์ ที่กรุณาช่วยเหลือในการสำรวจเก็บข้อมูล รวมถึงเกษตรกรผู้เลี้ยงโค-กระบือในพื้นที่อำเภอยะผะ จังหวัดสุรินทร์ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลตลอดจนให้การต้อนรับเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ กุบแก้ว. 2553. ภูมิปัญญาการคัดเลือกควายไทย. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 116 น.
- ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือ. 2562. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แหล่งข้อมูล: http://ict.dld.go.th/th2/images/stories/stat_web/yearly/2562/4.buffpig_region.pdf. ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2562.
- นิกร สางห้วยไพร. 2562. โครงสร้างระบบการตลาดควายไทยและการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นในบ้านเรา. แหล่งข้อมูล: http://breeding.dld.go.th/buffalo/images/stories/pdf/buffalo_market.pdf. ค้นเมื่อ 25 มกราคม 2562.
- ศิริสุข ทรัพย์อนันต์, พิเศษ แสดกระโทก, พิชิต ชูเสน, นิกร สางห้วยไพร, และ สุวิษ บัญโปรง. 2555. สภาพการเลี้ยงกระบือและความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการเลี้ยงกระบือในจังหวัดสระบุรี. วารสารวิชาการ. สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์. 2012: 33-51.
- สัจชัย จตุรสิทธา, ศิวพงษ์ ยะมะกะ, นิราภรณ์ ชัยวัง, อัญชลี ณ เชียงใหม่, มิชาเอล ครอยเซอร์, และมิชาเอล วิคเค. 2553. ผลของน้ำหนักฆ่าต่อลักษณะเส้นใยกล้ามเนื้อและคุณภาพเนื้อของกระบือปลัก น. 17-26. ใน: การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 3-5 กุมภาพันธ์ 2553. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุนัน ตั้งทวีพัฒน์. 2555. การกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากก๊าซชีวภาพสำหรับชุมชน. แก่นเกษตร. 40 ฉบับพิเศษ 2:201-204.
- อิทธิพัทธ์ จำรัสบุญหิรัญ และ อรรถพล อัครจันทร์. 2557. การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือของเกษตรกรในจังหวัดมุกดาหาร. ผลงานวิชาการสำนักส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. แหล่งข้อมูล: http://pvloman.dld.go.th/knowleg2/Bufalo_muk.pdf. ค้นเมื่อ 25 มกราคม 2562.
- Nanda, A.S, and T. Nakao. 2003. Role of buffalo in the socioeconomic development of rural Asia: current status and future prospectus. Anim. Sci. J. 74:443-55.
- Wanapat, M., F.Sundstol, and T. Gamo. 1985. A compatrison of alkali treatment methods to improve the nutritive value of straw. I. Digestibility and metabolizability. Anim. Feed Sci. Technol. 12:295-309.
- Wanapat, M., R. Pilajun, S. Kang, K. Setyaningsih, and A. R. Setyawan. 2012. Effect of ground corn cob replacement for cassava chip on feed intake, rumen fermentation and urinary derivatives in swamp buffaloes. Asian-Australas J. Anim. Sci. 25:1124-31.