



วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร  
 JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EXTENSION

ปีที่ 35 ฉบับที่ 2 (พิเศษ 2) พฤษภาคม – สิงหาคม 2561 Vol. 35 No. 2 (Suppl. 2) May – August 2018

งานประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 7  
 The 7<sup>th</sup> National Animal Science Conference of Thailand 2018  
 (NASCoT 2018)

วันที่ 22-24 สิงหาคม 2561  
 22-24 August 2018

“โอกาสและความท้าทายในการผลิตสัตว์  
 อย่างชาญฉลาดสู่ประเทศไทย”  
 Chances and challenges of smart animal production for Thailand




Agri. RESEARCH  
 & EXTENSION

มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 Maejo University  
 E-ISSN 2630-0206

# วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร

## JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EXTENSION

### บรรณาธิการ (ฉบับพิเศษ)

ศ. (เชี่ยวชาญพิเศษ) ดร. สัญชัย จตุรสิทธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจอ่าน (ฉบับพิเศษ)

ศ. (เชี่ยวชาญพิเศษ) ดร. สัญชัย จตุรสิทธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รศ.ดร.วิชรพงษ์ วัฒนกุล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

รศ.ดร.วันดี ทาตระกูล มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

รศ.ดร.สุนทร วิทยาคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รศ.ดร.เกชา คูหา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รศ.ดร.วันวิสาข์ งามผ่องใส มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รศ.ดร.วุฒิไกร บุญคุ้ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รศ.เพทาย พงษ์เพ็ญจันทร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.ประภากร ธารฉาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผศ.ดร.นรินทร์ ทองวิทยา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผศ.ดร.วิวัฒน์ พัฒนาวาศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผศ.ดร.บัวเรียม มณีวรรณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผศ.น.สพ.ดร.บัญชา พงศ์พิศาลธรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ แยมหมื่นอาจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.วรรณพร ทะพิงค์แก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.มนตรี ปัญญาทอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.สุภาพ แสนเพชร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.ทงศักดิ์ ไชยาใส มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.มินตรา ศิลอุดม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Asst. Prof. Dr. Hien Van Doan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ดร.รังสรรค์ เจริญสุข มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผศ.ดร.ทศพร อินเจริญ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผศ.ดร.สนธยา นุ่มท้วม มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผศ.ดร.สิทธิชัย ชูสำโรง มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผศ.ดร.วิทยา ทาวงค์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผศ.ดร.ภัทรภร ทัตพงศ์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผศ.ดร.พยุศักดิ์ อินตะวิชา มหาวิทยาลัยพะเยา

ผศ.ดร.วิษระ แล่น้อย มหาวิทยาลัยพะเยา

ผศ.ดร.จรรยา สุขแสงจันทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.กานดา ล้อแก้วมณี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.อัจฉรา ขยัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.พงศ์ธร คงมัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.อนุสรณ์ เชิดทอง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผศ.ดร.บัณฑิต ยวงสร้อย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผศ.ดร.สุธี วงศ์มณีประทีป มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผศ.ดร.ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผศ.ดร.กานดา คำชู มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผศ.ดร.เรืองยศ พิลาจันทร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผศ.ดร.ดรุณี ศรีชนะ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผศ.ดร.ณัฐมา เอลิมแดน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ผศ.ดร.ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผศ.ดร.พงศธร กุณัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผศ.ดร.ธีรวัฒน์ เลิศสุทธิขาล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผศ.ดร.องอาจ อินทร์สังข์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผศ.ดร.วรกฤต วรนนท์ทัก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ดร.ปวีณา ทวีกิจการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ดร.สินินาฏ พลยราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ดร.นครินทร์ ปริบไหว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผศ.ดร.นักสิทธิ์ ปัญโญใหญ่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผศ.ดร.ณรงมล เล่าห์รอดพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุลสงคราม

ผศ.ดร.สุภาวดี ไหมมคง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุลสงคราม

ผศ.ดร.นิราวรรณ กุณัน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี

ผศ.ดร.คู่ขวัญ จุลละนันท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผศ.ไพโรจน์ พงษ์กิดการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผศ.กฤตภาค บุรณวิทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ผศ.ถวิลศักดิ์ อังกรเศรณี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผศ.ประภาศิริ ใจผ่อง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุลสงคราม

ผศ.สุดารัตน์ สุดพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุลสงคราม

อ.ดร.มงคล ยะไชย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อ.ดร.อานนท์ ปะเสระกั้ง มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อ.ดร.สุบรรณ ฝอยกลาง มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อ.ดร.จุฬาร ปานะถัก มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อ.สพ.ดร.กฤดา ชูเกียรติศิริ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อ.สพ.ดร.เพชรพร ดาดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อ.ดร.ศุภรี อยู่สุข มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

อ.ดร.พิชิตร์ วรรณคำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

อ.ดร.กวรรณ ศรีงาม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อ.ดร.จิรวัดน์ พัลระ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อ.ดร.วรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อ.ดร.ธัชพล การะเกตุ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

อ.ดร.วิลาสินี อินญาวิเลิศ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

อ.ดร.ธนาพร บุญมี มหาวิทยาลัยพะเยา

อ.ดร.กรทิพย์ กัณนิการ์ มหาวิทยาลัยพะเยา

อ.ดร.พันธกรณ์ สุศักดิ์กาญจน์กุล มหาวิทยาลัยพะเยา

อ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ เมืองใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อ.ดร.ระพีพงษ์ พานีวิวรรณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อ.ดร.ภูมิพงศ์ บุญแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อ.ดร.ปัทมา วิจัยพัฒนทรัพย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อ.ดร.ปิณฑล หนูเสน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อ.ดร.จันทร์จิรา สิทธิยะ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อ.ดร.กัมปนาถ เกาส์ขยา มหาวิทยาลัยนครพนม

อ.ดร.อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

อ.ดร.ปิยมาษฐ์ ตันต์เจริญรัตน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

อ.ดร.อัญญาอร สนั่นนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

อ.ดร.ณัฐภูมิ ครุฑไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

อ.ดร.นิราภรณ์ ชัยวิง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

อ.ดร.วีโรจน์ ลิขิตตระกูลวงศ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุลสงคราม

ดร. พิษญา ชัยนาค ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

อ.อุทร เจริญเดช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

อ.ปณเรศวร รัตนประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุลสงคราม

### กองบรรณาธิการฝ่ายจัดการต้นฉบับและรูปเล่ม (ฉบับพิเศษ)

ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อ.ดร.สุบรรณ ฝอยกลาง มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อ.ดร.จุฬาร ปานะถัก มหาวิทยาลัยแม่โจ้

## บทบรรณาธิการ

การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 7 ถูกจัดขึ้นระหว่าง วันพุธที่ 22 ถึง วันศุกร์ที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการประชุมวิชาการระดับชาติของนักวิชาการด้านสัตวศาสตร์ โดยความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภาควิชาสัตวบาล-สัตวศาสตร์แห่งประเทศไทย และสมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อเปิดโอกาสให้นักวิชาการได้แลกเปลี่ยนความรู้ แนวความคิด ประสบการณ์ และองค์ความรู้ใหม่ ภายใต้แนวคิด “โอกาสและความท้าทายในการผลิตสัตว์ อย่างชาญฉลาดสู่ประเทศไทย 4.0” เป็นหัวข้อที่สำคัญและได้รับรับความสนใจอย่างต่อเนื่อง โดยบทความวิชาการที่นำเสนอในการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 7 ผ่านการตรวจประเมิน ผลงานทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา และหน่วยงานวิชาการ และได้รับการพิจารณาเผยแพร่ในวารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร ปีที่ 35 ฉบับที่ 2 (พิเศษ 2) (พฤษภาคม – สิงหาคม 2561) จำนวน 133 เรื่อง โดยมีเนื้อหาครอบคลุม ด้านสัตวศาสตร์ สัตวบาล สัตววิทยา รวมถึงด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาปศุสัตว์ เช่น การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ โภชนศาสตร์สัตว์ สรีรวิทยาสัตว์ การจัดการผลิตสัตว์ สุขศาสตร์สัตว์ โดยบทความวิชาการทั้งหมดเป็นผลงานวิจัยจากคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิต และนักศึกษาทั่วประเทศไทย ในโอกาสนี้ กองบรรณาธิการ (ฉบับพิเศษ) ขอขอบคุณ ผู้จัดการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 7 ผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินบทความวิชาการที่ให้ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงบทความให้มีคุณภาพทางวิชาการ ขอขอบคุณผู้เขียนบทความวิชาการที่ส่งผลงานวิชาการเข้าร่วม ในการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 7 และขอบคุณ บุคลากร นักศึกษาช่วยงาน ตลอดจนผู้มีส่วนร่วมทุกท่าน สำหรับการสละเวลาอันมีค่า ความทุ่มเท ในการจัดทำต้นฉบับและรูปเล่ม



ศาสตราจารย์ (เชี่ยวชาญพิเศษ) ดร. สัญชัย จตุรสิทธิ์ธา  
บรรณาธิการ (ฉบับพิเศษ)

<b>การใช้ซีลีเนียมจากต้นคะน้างอกซีลีเนียมสูงเป็นแหล่งซีลีเนียมในอาหารไก่ไข่</b>	
อานต์ จันทร์ธีระติกุล อรวรรณ ชินราศรี และปิยะเนตร จันทร์ธีระติกุล.....	1-7
<b>ผลการใช้ดอกดาวเรืองแห้ง แกลบกุ้ง และสารสีสังเคราะห์ในอาหารไก่ไข่</b>	
วาริตะ หมดล่า สุธา วัฒนสิทธิ์ และธัญฉะวัฒน์ พิทักษ์พรปรีชา.....	8-14
<b>ผลของการเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งในอาหารไก่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่</b>	
รุ่งรัตน์ ประสมสุข ศศิวิมล เมืองแมน เจษฎา รัตนวุฒิ และบตี คำสีเชียว.....	15-21
<b>ผลของการใช้กากมันสำปะหลังร่วมกับมันชั้นผงในการบังคับการผลิตขนไก่ไข่</b>	
นัตติยา ประกอบแสง วันทนีย์ พลวิเศษ กรุง วิลาชัย สิทธิศักดิ์ คำผา และอุทัย โคตรตก.....	22-30
<b>ผลของกากเม้าหมักยีสต์ทดแทนรำข้าวต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากในไก่เนื้อ</b>	
ศรีสุดา ศิริเหล่าไพศาล พงศธร กุณัน ไพวัลย์ ปัญญาแก้ว ปิยะวิทย์ เกษร และวุฒิชัย เคนไชยวงศ์.....	31-40
<b>Effects of Dietary Lysine and Methionine Levels on Growth Performance, Carcass Compositions and Meat Quality in Black-Boned Chickens at 0-4 Weeks of Age</b>	
Patcharee Somrak, Prapakorn Tarachai, Julakorn Panatuk, Kridda Chukiatsiri and Kanchit Chompupun.....	41-48
<b>ผลของระดับการใช้ข้าวโพดอินทรีย์ในอาหารไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตลักษณะซากและคุณภาพเนื้อ</b>	
กรรณิกา ฮามประคร บัวเรียม มณีวรรณ ทองเลียน บัวจุม และสุกิจ ชันธปราบ.....	49-56
<b>ผลของการเสริมกากงาขี้ม่อน (<i>Perilla frutescens</i>) ต่อการเจริญเติบโตและค่า พารามิเตอร์ในเลือดของนกกกระทาญี่ปุ่น</b>	
อารยา เจียรมาศ ฮาเซ็ม การิแซ แซม ล่องนภา และอภิชัย บัวชูก้าน.....	57-64
<b>การประเมินการย่อยได้ที่แท้จริงของวัตถุดิบและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ของพืชน้ำในทะเลสาบสงขลาในไก่พื้นเมือง</b>	
เปลื้อง บุญแก้ว วันวิศาข์ งามผ่องใส และนฤมล พุกกา.....	65-73
<b>ผลของการเสริมสารสกัดหยาดจากบอระเพ็ดในอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพเนื้อ และปริมาณเชื้อแบคทีเรีย <i>เอสเชอริเชีย โคไล</i> (<i>E. coli</i>) และเชื้อแบคทีเรียกลุ่มแลคติกในไส้ติ่ง</b>	
ธนภัทร ศิริพงศทัต บัวเรียม มณีวรรณ ทองเลียน บัวจุม และจุฬากร ปานะถึก.....	74-81

**ผลของอิมมูโนไปโอติกต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตในสุกรระยะขุนจนถึงระยะอนุบาล**

พัชรี พัดชา วันดี ทาตระกูล สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ รังสรรค์ เจริญสุข  
และนุจิรา ทักษิณานันต์..... 82-88

**ผลของระดับกากงาขี้ม้อนในอาหารสุกรระยะขุนต่อค่าการย่อยได้ปรากฏในสุกรขุน**

นภัสสร มนทา วินัย โยธินศิริกุล กิตติพงษ์ ทิพยะ และสัญญาชัย จตุรสีทธา..... 89-97

**ผลของการเสริมหัวมันสำปะหลังสดร่วมกับกำมะถันต่อสมรรถนะการให้ผลผลิตน้ำนม  
และเมแทบอลิไต์ในเลือดของโครีตนม**

ฐิติพร ไกรโสตา ทิพย์วดี ประไพพงษ์ วุฒิกร สระแก้ว หทัยชนก อินทร์สูงเนิน  
และฉลอง วชิราภากร..... 98-108

**ผลของไขมันสำปะหลังแห้งในอาหารผสมครบส่วนต่อสมรรถภาพการผลิตของโคลูกผสมชาโรเลส์  
ในระยะรุ่น**

เอกพันธ์ อินทร์งาม เรืองยศ พิลาจันทร์ กังวาน ธรรมแสง และอารีรัตน์ ลุนผา..... 109-116

**แนวทางใหม่ในการใช้ประโยชน์หัวมันสำปะหลังสดในโครีตนมที่ได้รับการเสริมอาหารอัด  
ก้อนที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบระดับสูง**

กมลมาศ ดาแก้ว อนุสรณ์ เชิดทอง\* เมธา วรณพัฒน์ อนุธิตา เสนาคำสอน  
ชนะตล สุภาพงษ์ เบญจมาศ คนแข็ง ภัสสร สุมาตง และฤทธิเกียรติ ประชุมชัย..... 117-125

**ผลของการปรับปรุงคุณภาพอาหารหยาบด้วยวิธีการหมักยูเรียต่อองค์ประกอบทางเคมีและจล  
ศาสตร์การย่อยได้ในกระเพาะรูเมนของฟางข้าวและยอดอ้อย**

อดิชาต ทองนำ\* ปชาบดี คงเพชรศักดิ์ วุฒิกร สระแก้ว สุกัญญา พูลทจิตร  
สายสมร โพธิระหงษ์ และฉลอง วชิราภากร..... 126-134

**ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมในแพะรีตนมที่เลี้ยงด้วยสัดส่วนอาหารหยาบและอาหารชั้นที่ระดับ  
ต่างกัน**

ภัทรภร ทักษิณานันต์ กาญจนา เชื้อนแซ และอมรรัตน์ พรหมน้อย..... 135-140

**การประเมินคุณภาพการหมักและจำแนกประเภทของโปรตีนในอาหารผสมครบส่วนที่หมักด้วยต้น  
เชื้อบริสุทธิ์ *Lactobacillus plantarum***

ณรงค์ฤทธิ์ ใจพลแสน ศิวัช สังข์ศรีทวงษ์ เสาวลักษณ์ แยมหมื่นอาจ  
เวทชัย เปล่งวิทยา และกิตติมา กองทอง..... 141-151

**ผลของการใช้เนื้อในเมล็ดยางพาราหมักยีสต์ในอาหารชั้นต่อปริมาณการกินได้ การย่อยได้  
และประชากรจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนของโคนมสาว**

ธนพร อุปมุง พงศธร กุณัน นิราวรรณ กุณัน ชำนาญวิทย์ พรหมโคตร เมธา วรณพัฒน์  
ศรีสุตา ศิริเหล่าไพศาล อนุสรณ์ เชิดทอง และสินีนานฎ พลโยธา..... 152-159

<b>Effect of <i>Lasia spinosa</i> Supplementation on Nutrients Digestibility and Microbial Protein Synthesis in Thai Native Beef Cattle</b>	
Kampanat Phesatcha, Suban Foiklang and Metha Wanapat.....	160-168
<b>Effects of Bamboo Grass (<i>Tiliacora triandra</i>, Diels) Pellet Supplementation on Rumen Ecology and Fermentation in Swamp Buffaloes</b>	
Chaichana Suriyaph and Metha Wanapat.....	169-178
<b>ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมครบส่วนแบบหมักต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของแพะเพศเมียในพื้นที่โครงการหลวงแม่ทาเหนือ อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่</b>	
สิริพร อ่ำสุข ทศพล มุลมณี และเสาวลักษณ์ แยมหมื่นอาจ.....	179-186
<b>ผลของ <i>Lactobacillus plantarum</i> BCC 65951 ต่อคุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักที่ระยะการหมักแตกต่างกัน</b>	
ปรีชาติ ช่างสัก ศิวัช สังข์ศรีทวงษ์ และเสาวลักษณ์ แยมหมื่นอาจ.....	187-194
<b>ความหลากหลายทางพันธุกรรมของแพะเนื้อลูกผสม “ทรัพย์-ม.อ. 1” โดยใช้ไมโครแซทเทลไลท์</b>	
ศิริรัตน์ นอสูงเนิน ปรัชญาพร เอกบุตร และไชยวรรณ วัฒนจันทร์.....	195-201
<b>ความถี่จีโนไทป์และความถี่อัลลีลของยีน insulin-like growth factor 2 (IGF-2) ในสุกรลูกผสม</b>	
เสกกร เตชะพันธุ์รัตนกุล ดวงนภา พรหมเกตุ และทรงศักดิ์ จำปาหวะดี.....	202-209
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างยีน bGH กับน้ำหนักตัวในโคลูกผสมวากิว-กำแพงแสน วากิว-บราห์มัน และโคพันธุ์กำแพงแสน</b>	
พิชานีย์ แจ่มจรัส ศิริรัตน์ บัวผัน ทวีพร เรืองพริ้ม วิสูตร ไมตรีจิตต์ และสุกัญญา ยุงระแหง.....	210-215
<b>รูปแบบจีโนไทป์ของยีน <i>GHR</i> ในโคลูกผสมพื้นเมืองไทย</b>	
มนต์दनัย ชานันโท วัชรวิทย์ มีหนองใหญ่ และปิยมาศ ผองแก้ว.....	216-223
<b>ระดับการแสดงออกของยีน <i>HSP70</i> ต่อลักษณะการให้ผลผลิตไข่ในไก่ไข่ที่เลี้ยงภายใต้สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน</b>	
นิทัศน์ วิชาสิทธิ์ ธิติมา เพ็ชรคง ทศพร อินเจริญ สนธยา นุ่มท้วม วันดี ทาตระกูล และรังสรรค์ เจริญสุข.....	224-232
<b>ผลของการเสริมโปรตีนไหมในน้ำยาเจือจางน้ำเชื้อกระต่ายที่เก็บรักษาด้วยวิธีการแช่แข็ง</b>	
กษมา ตั้งมุกทาทาทกุล และณปภัช ช่วยชูหนู.....	233-240
<b>การเก็บรักษาน้ำเชื้อแพะแบบแช่แข็งในน้ำยาเจือจางที่เสริมโปรตีนจากไหมและกลูตาไรโอน</b>	
ยศพนธ์ ยางงาม กษมา ตั้งมุกทาทาทกุล อติชาติ ทองนำ ณรงค์ อินพิลึก และเทวินทร์ วงษ์พระลับ.....	241-248
<b>ผลของการเสริมเบต้า-แคโรทีนต่อปริมาณน้ำนมและวันตกไข่ครั้งแรกในโคหลังคลอด</b>	
โสภารักษ์ เขมราช ศิวัช สังข์ศรีทวงษ์ ทศพล มุลมณี และ เสาวลักษณ์ แยมหมื่นอาจ.....	249-256

ผลของการเสริมวิตามินดีต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าการนำไฟฟ้าและค่าโซมาติกเซลล์ในน้ำนม วุฒิชัย เคนไชยวงศ์ วาสนา ศิริแสน ดวงนภา พรหมเกตุ สิทธิรักษ์ รอยตระกูล และปองพล พงไธสงค์.....	257-264
ผลของการใช้แพะเพศผู้ตอนเพื่อกระตุ้นการตอบสนองการเป็นสัดในแพะพื้นเมืองไทยตลอดทั้งปี วิไลวรรณ ชันธุแสง ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์ อารีย์ ไกรสุรย์ และจิรัฐติ ธรรมศิริ.....	265-272
การชดเชยเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลและความเข้มข้นของฮอร์โมนเพศในแพะพื้นเมือง: ผลของ การตัดรังไข่เพียงข้างเดียว นริศรา สวยรูป ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์ วิไลวรรณ ชันธุแสง อารีย์ ไกรสุรย์ และจิรัฐติ ธรรมศิริ.....	273-280
ค่าเมทาบอลไลท์ ความเป็นกรด-ด่างของของเหลวในมดลูกและอัตราการผสมติดในโครีดนม: ผลของอาหารที่มีสัดส่วนของยูเรียสลายตัวช้าแตกต่างกัน อารีย์ ไกรสุรย์ วิไลวรรณ ชันธุแสง และไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์.....	281-289
ความจำเป็นในการใช้ฮอร์โมน GnRH พร้อมกับ CIDR® สำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัด และ พัฒนาการของฟอลลิเคิลในโคสาวลูกผสมบราห์มัน x พื้นเมือง ณัฐวุฒิ กกรมย์ ฉัญญา บุญมา และไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์.....	290-297
การศึกษาการปนเปื้อนซาโมเนลล่าและโลหะหนักในไข่ไก่ และไข่เป็ด องค์ประกอบของกรดไขมัน ในเนื้อหน้าอกไก่พื้นเมือง ไข่แดงของไก่พื้นเมือง และไข่แดงของเป็ดที่เลี้ยงในระบบอินทรีย์ นิวัต เมืองแก้ว พ้วน เฟ่งเซ็ง อองอาจ อินทร์สังข์ กนตวรรณ อึ้งสกุล และพุทธพร ชุมแก้ว ธารพรสกุลวงศ์.....	298-304
การเปรียบเทียบคุณภาพเนื้อห่านระหว่างพันธุ์จีนขาวและจินเทาที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์สด นिरารภณ์ ชัยวัง ณัฐวุฒิ ครูชไทย และธนาพร บุญมี.....	305-310
ผลของระดับถ่านบดผสมวัสดุรองพื้นต่อสภาพวัสดุรองพื้น สมรรถภาพการเจริญเติบโตและ ลักษณะซากของไก่เนื้อ เจตนารินทร์ อุ่นที เกียรติศักดิ์ พุทราญ และชนณภัส หัตถกรรม.....	311-317
การเปรียบเทียบวิธีการตัดแต่งซากแพะแบบเลาะหนังกับการเผาขน: ผลต่อคุณภาพของเนื้อ ระหว่างการแช่เย็น ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ เถลิงศักดิ์ อังกรเศรษฐี วินิจ คำสังข์ และนัสวัล บุญวงศ์.....	318-328
ผลของการใช้เทคโนโลยีความดันสูงเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อหมูแช่เย็น ณัฐพร โชตยะกุล และฉรินันท์ ศรีภักย์.....	329-328

องค์ประกอบซาก คุณภาพเนื้อ และองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อโคลูกผสมบราห์มันและโคนม  
เพศผู้ที่ใช้เศษเหลือจากการสกัดสารแอนโทไซยานินจากข้าวดำและข้าวโพดม่วงเป็นส่วนผสมใน  
อาหารชั้น

สุทธิพงษ์ พิมพ์ศรี และสุทธิพงษ์ อูริยะพงศ์สรรค..... 329-348

Texture Profiles of Beef Frankfurter with Different Levels of Dried Tomato Waste  
Powder (DTWP) Addition

Sarong So, Suthipong Uriyapongson and Juntanee Uriyapongson..... 349-356

ผลของการเสริมกรดลิโนเลอิกชนิดคอนจูเกต (CLA) ต่อลักษณะทางกายภาพของน้กเก็ตไก่

ถนอม ทาทอง จันทน์ อูริยะพงศ์สรรค และจุฬากร ปานะถิก..... 357-362

ผลของอาหารเยื่อใยสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และพฤติกรรมของสุกรหลังหย่านม

ปิยะณัฐ เอี่ยมเพ็ง นุจิรา ทักษิณานันต์ และวันดี ทาตระกูล..... 363-370

การตรวจพบเชื้อลิสเทอเรียในเนื้อสุกร โดยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส

อังสุมา แก้วคต สิริรักษา เตชนันท์ ประจักษ์ วงษ์เลิศ ทิพย์ระวี ดี็บปาละ  
และอัจฉรา ชัยน..... 371-378

Selection and Optimization Condition for Feather Waste Degradation  
by Keratinolytic Bacteria

Punika Chaisensaeng, Jiratti Thammasiri, Natedara Chanutsa,  
Chanokgan Sahatsathatsana and Damrong Kongduang..... 379-391

การพยากรณ์ราคาจากถั่วเหลืองโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ชาญวิทย์ แก้วตาปี ชาญ เขตจัตุรัส ณัฐวุฒิ ทรัพย์ไทย และชัยภูมิ บัญชาศักดิ์..... 392-399

การศึกษาการตลาดแพะของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะรายย่อยในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

อินทรา มัตตาพงศ์ บดี คำสีเขียว โอภาส พิมพา และเจษฎา รัตนวุฒิ..... 400-407

สาเหตุและการจำแนกรอยหักของกระดูกยาว ในลูกสุนัขและสุนัขโต ที่เข้ารับการรักษาทาง  
ออร์โทพีดิกส์ ระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2562

สมชาย โสมย์ไพศาลศิลป์ เจริญ เต็มวิจิตร และชัยกร ฐิติญาณพร..... 408-415

Utilization of Locally Available Ingredients to Improve Common Carp (*Cyprinus  
carpio*) Production in Northern Mountainous Region of Vietnam

Tuan Nguyen Ngoc, Suphawadee Yeamkong, Patthanun Kotham,  
Prapasiri Jaipong and Ulfert Focken..... 416-425

ผลของการเสริมกรดไขมัน (A1 DHA Selco) ในแพลงก์ตอนสัตว์ต่อการอนุบาลลูกปลาแมนดาริน,  
*Synchiropus splendidus* (Herre,1927)

ศิริวรรณ ชูศรี และวิไลวรรณ พวงสันเทียะ..... 426-435



**ผลของฮอร์โมน 17β-estradiol ที่เสริมในไล่เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันต่อความสมบูรณ์เพศของ  
แม่พันธุ์กึ่งกุลาดำ**

สุรินทร์ ทิพย์กองลาศ และบัลลังก์ เนื่องแสง..... 436-444

**ประสิทธิภาพของข้าวจากปลาน้ำจืดบางชนิดในจังหวัดเชียงใหม่**

วิภาวี ธรรมวิทยากุล กิตติชนม์ อุเทนพะพันธ์ ชโลบล วงศ์สวัสดิ์ และวรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ..... 445-454

**ประสิทธิภาพในทางเดินอาหารของปลาน้ำจืดบางชนิดจากอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

สุรศักดิ์ อินทจักร์ อ้าย สาย และวรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ..... 455-461

**ผลของระดับไขมัน แหล่งไขมัน และเพศต่อการสะสมไขมันในซากไก่เนื้อ**

ชัยพลฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร สว่าง กุลวงษ์ สุธาสิณี ครุฑธระ และศรุตวิวงศ์ บุญคง..... 462-469

**ผลการเสริมผงฟักข้าวในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพและสีของไข่แดง**

เจษฎา รัตนวุฒิ บดี คำสีเขียว และอารีรัตน์ ทศดี..... 470-476

**ผลของการใช้ถ่านบดผสมอาหารต่อคุณสมบัติวัสดุรองพื้น สมรรถภาพการเจริญเติบโตและ  
ลักษณะซากของไก่เนื้อ**

สุรีพร แป้นเงิน กอบโชค ทศกร ธนกร อินทร์ศรี และชนนภัส ทัศนกรรม..... 477-484

**ผลของการเสริมถ่านบดผสมอาหาร และการผสมถ่านบดในวัสดุรองพื้นต่อสมรรถภาพการ  
เจริญเติบโต และลักษณะซากของไก่เนื้อ**

พีรวัฒน์ นนจีว อธิพิพล ปั่นนาค วรากร ชุมเพ็ชร์ และชนนภัส ทัศนกรรม..... 485-494

**การใช้มันเส้นร่วมกับน้ำมันปาล์มดิบเพื่อทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการ  
ผลิตและคุณภาพไข่**

ทศพร อินเจริญ ชัตติยา ล้านแปง และณรภมล เล่าห์รอดพันธ์..... 495-501

**ผลการใช้อัญชันสกัดเสริมในอาหาร ต่อการต้านอนุมูลอิสระในเนื้อไก่**

จินตนา สุวรรณมณี และศุภชัย ศรีธวัช..... 502-509

**ผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูปแบบหมักต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพซาก  
ของไก่ประดู่หางดำ**

ทรงศักดิ์ จำปาเวตี ขนิษฐา เรืองวิทยานุสรณ์ ณิชฐนันธ แสนทวิสุข

วารุช เฟิงพา และช่อผกา เพ็ญขำนิ..... 510-518

**แนวทางในการปรับปรุงสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะช่วงท้ายของการเลี้ยง โดยการใช้  
จุลินทรีย์โปรไบโอติก พลังงานใช้ประโยชน์ได้และกรดอะมิโนจำเป็นที่ย่อยได้**

เกียรติศักดิ์ สร้อยสุวรรณ และนันทนา ช่วยชูวงศ์..... 519-524

**ผลของการเสริมโปรไบโอติกในเชิงการค้าในน้ำที่มีผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและ  
องค์ประกอบซากของไก่กระทงเมื่อทำการเลี้ยงในสภาพอากาศร้อนชื้น**

อาวนท์ แอหลัง และเกียรติศักดิ์ สร้อยสุวรรณ..... 525-531

<b>ผลของกากมันสำปะหลังหมักเชื้อ <i>Lentinus squrostrus</i> ในอาหารสุกรรุ่น</b>	
กิตติ วิรุณพันธ์ และสุรรัตน์ บุตรพรหม.....	532-537
<b>การเสริมกระถินและใบเตยในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่</b>	
สุวรรณา ทองดอนคำ ชัมชูดิง เจาะเต็ง และอัสนี มอลอ.....	538-544
<b>ผลของการเสริมน้ำส้มควันไม้ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ</b>	
ชนิษฐา เรื่องวิทยานุสรณ์ ทรงศักดิ์ จำปาอะดี ดวงภา พรหมเกตุ เพชรรุ่ง เทิดสูงเนิน และสุदारรัตน์ บุตรวงษ์.....	545-550
<b>การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาและการเสริมสารแคลดีฟอส® ในน้ำดื่มต่อสมรรถภาพ การผลิต และคุณภาพไข่ของไก่ไข่ระยะหลังผลิตชน</b>	
มนัสนันท์ นพรัตน์ไมตรี วุฒิกัทร รอดพิพัฒน์ ศิริพร ภูระหงษ์ หนึ่งฤทัย ราชภูริศิริ ศิรินทรนภา พุ่มแจ๋อณัญญา ปานทอง และวรางคณา กิจพิพิธ.....	551-559
<b>ผลของการใช้กากมันสำปะหลังหมักยีสต์ต่อค่าทางชีวเคมีของเลือดและระบบสืบพันธุ์ของไก่ไข่</b>	
ศรุตวิวงศ์ บุญคง ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร สว่าง กุลวงษ์ สุธาสินี ครุฑทกะ และพิทักษ์ น้อยเมล์.....	560-568
<b>การเสริมผงโมลาสยีสต์ในอาหารต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต และลักษณะมูลของสุกร ระยะเล็ก-รุ่น</b>	
พิทักษ์พล พรเอนก และชำนาญวิทย์ พรหมโคตร.....	569-575
<b>การใช้กากกะทิเป็นแหล่งพลังงานในสูตรอาหารต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซาก ของนกกกระทาเนื้อ</b>	
นิราวรรณ กุณัน พงศธร กุณัน ศึกษา รอบรู้ พิมพกา คูวิเศษ ปานจันทร์ ประชานันท์ วัลย์ลักษณ์ แก้ววงษา เมธา วรณพัฒน์ อนุสรณ์ เชิดทอง และสินีนานฎ พลโยราช.....	576-582
<b>Effect of Feeding Fermented Milk with Soybean Meal and Rice Bran as Protein Sources in Dietary on Production Performance of Thai Native Pigs</b>	
Sineenart Polyorach, Metha Wanapat, Onanong Pongchompu, Pongsatorn Gunun, Thanousinh Kandee, Anusorn Cherdthong and Nirawan Gunun.....	583-591
<b>ผลของการเสริมโปรไบโอติกจำเพาะของโฮสต์ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตการย่อยได้และ จุลินทรีย์โคลิฟอร์มในมูลของสุกรระยะเล็ก</b>	
สุรรัตน์ บุตรพรหม กิตติ วิรุณพันธ์ และพงศ์ศักดิ์ รัตน์ชัยกุลโสภณ.....	592-600
<b>ผลการเสริมสารบีเทนไฮโดรคอลลอยด์ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อในโรงเรือน ระบบเปิด</b>	
ໂໝີຕ ຫວາຂອງ ແລະວິສຸທິ ພິເມກ.....	601-608

**การย่อยได้ของโภชนะในหลอดทดลองของอาหารผสมเสร็จหมัก (FTMR) จากเศษเหลือสับประรด โดยใช้ของเหลวจากกระเพาะรูเมนแพะ**

ชาลินี ตี๋มขลิบ พรพรรณ แสนภูมิ อนันท์ เชาว์เครือ เสมอใจ บุรินอก

และ Yoshiaki Hayashi..... 609-616

**การศึกษาเกลือของกรดไขมันจากน้ำมันพืช เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งอาหารเสริมกรดไขมันไม่อิ่มตัว สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง**

อรอนงค์ พวงชมพู ฐนัทธ ทาสีแสง ชลันธร วิชาศิลป์ สมศักดิ์ ระยัน นิภาพร อามัสสา

เมธา วรณพัฒน์ ลัดดาวลัย เสนานันท์ และพิลาสลักษณ์ ปานประเสริฐ..... 617-625

**ผลของเอนไซม์ย่อยเยื่อใยต่อปริมาณผลผลิตแก๊สและการย่อยได้ในหลอดทดลองของอาหารผสมสำเร็จที่ใช้ขานอ้อยหมักยูเรียร่วมกับกากน้ำตาลเป็นอาหารหยาบ**

รัชดาภรณ์ ลุนสิน สุนทรีพร ดวนใหญ่ เรืองยศ พิลาจันท์ อนุสรณ์ เชิดทอง

สมพร ดวนใหญ่ และประภัสสร สมบัติศรี..... 626-635

**การศึกษาองค์ประกอบทางเคมี สารสกัดคอนเดนซ์แทนนิน และความสามารถในการย่อยสลายได้ในแพะเจาะกระเพาะและการย่อยได้ในลำไส้เล็กของไบริวมก้านสะเดา**

สุปรีณา ศรีใสคำ ปิตุนาถ หนูเสน และพิพัฒน์ เหลืองลาวัญญ์..... 636-646

**อิทธิพลของการเสริมไขมันกระบอกหรือน้ำมันถั่วเหลืองในอาหารผสมครบส่วนต่อการกินได้ การย่อยได้ และสมรรถนะการเจริญเติบโตในลูกโคเนื้อหลังหย่านม**

ไพบูลย์ ปัญญาแก้ว พงศธร กุณัน ศรีสุดา ศิริเหล่าไพศาล ศราวุฒิ แสนอุบล

กิจตติพงษ์ บุญเลิศ ผกาทิพย์ พรหมกสิกร และปิยวิทย์ เกสร..... 647-652

**จลนพลศาสตร์การผลิตแก๊สของอาหารลูกโคอัดเม็ดที่มีส่วนประกอบของกากแป้งมันสำปะหลังและกากปาล์มน้ำมันรวมแบบสดและแบบหมัก**

ศักดาวิชญ์ การสร้าง ราชนัน สีดา ชนิสร่า ทองสวัสดิ์ เรืองยศ พิลาจันท์

และวิชาญ แก้วเลื่อน..... 653-661

**คุณภาพ องค์ประกอบทางเคมี ปริมาณการกินได้ และค่าการย่อยได้ของหญ้าอะตราตัมในแพะ**

จารุณี หนูละออง อับดุลรอฮิม เปาะอีเต และนุรชียานา มะสาอะ..... 662-671

**Effects of Different Sources of Condensed Tannin from Siam Neem Foliage and Mangosteen Peels on Gas and Methane Production**

Nittaya Taethaisong, Siwaporn Paengkoum and Pramote Paengkoum..... 672-678

**ความต้องการพลังงานเพื่อการเจริญเติบโตของโครุ่นพันธุ์พื้นเมืองไทย**

จุฑามาศ สิทธิวงศ์ กังวาน ธรรมแสง กฤตพล สมมาตย์ ทาชีโร นิชิตะ และวรรณมา อ่างทอง..... 679-685

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางเคมี คอนเทนส์แทนนินและการผลิตแก๊สและ ความสามารถในการย่อยได้ในหลอดทดลองของส่วนต่างๆ ของยอดกระถิน	
บดี คำสีเขียว โอภาส พิมพา และปิยะรัตน์ นาควิโรจน์.....	686-696
<b>ระดับของกระเจตบกเฮย์ในสูตรอาหารชั้นต่อการกินได้และการย่อยได้ของโคชนะในโคพื้นเมือง อีสาน</b>	
นิราวรรณ กุณัน พงศธร กุณัน สุจินเตียรย์ หนูมา ศิรินาถ นามปัญญา บรรพต กิ่งไม้กลาง วลัยลักษณ์ แก้ววงษา เมธา วรณพัฒน์ อนุสรณ์ เชิดทอง และสินีนาม พลโยธา.....	697-704
<b>ผลของการเสริมมะกอกป่าต่อการย่อยได้ กระบวนการหมัก ประชากรโปรโตซัวและค่าจลนศาสตร์ การผลิตแก๊ส</b>	
นาริรัตน์ อุณวงศ์ อนุสรณ์ เชิดทอง เบญจมาศ คนแข็ง และฤทธิเกียรติ ประชุมชัย.....	705-712
<b>ผลของการเสริมมันเส้นและลูกแบ่งในเปลือกกล้วยหมักต่อค่าองค์ประกอบทางเคมีและการย่อย สลายในหลอดทดลอง</b>	
ประวิทย์ ห่านใต้ ฉัตรชัย เชื้อผู้ดี วันดี ทาตระกูล บุญทริกา ปลั่งสูงเนิน เสาวลักษณ์ แยมหมื่นอาจ ปุณเรศวร์ รัตนประดิษฐ์และณกรมล เล่าห์รอดพันธ์.....	713-721
<b>อิทธิพลของความร้อนและเชื้อราขาวในช่วงระยะเวลาการหมักที่แตกต่างกันต่อคุณค่าทางโภชนะ ของกากขานอ้อยหมัก</b>	
วาสนา ศิริแสน วิโรจน์ ภัทรจินดา และสมพร ดวนใหญ่.....	722-730
<b>ผลของโปรตีนต่างระดับในสูตรอาหารชั้นต่อสมรรถภาพการผลิตและปริมาณกรดไขมันระเหยง่าย ในกระเพาะรูเมนของแพะเนื้อที่ได้รับหญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ</b>	
ธีระยุทธ จันทะนาม พิชาติ เขจรศาสตร์ กานดา ล้อแก้วมณี และวัชรวิทย์ มีหนองใหญ่.....	731-740
<b>ผลของการใช้อาหารผสมสำเร็จที่ใช้ข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบต่อการกินได้ของแพะ</b>	
เกตวรรณ บุญเทพ รุสนานี อามิง และฮาพิชู หะยีเจ๊ะนะ.....	741-748
<b>ผลของการเสริมน้ำกามสังเคราะห์ในน้ำเชื้อพ่อสุกรต่อคุณภาพน้ำเชื้อและระยะเวลาการเก็บรักษา</b>	
สุรพงษ์ ทองเรือง ยุพิน ผาสุข เทวินทร์ วงษ์พระลับ จารุวรรณ เขาเขจร ศุกรี อยู่สุข วรศิลป์ มาลัยทอง พิเชิตรี วรณคำ มรกต วงศ์หน่อ และวงศ์วิศ วงศ์นาค.....	749-754
<b>อิทธิพลของระดับเลือดโอสสไตน์ฟรีเซียนและการเหนี่ยวนำการเป็นสัตว์ต่ออัตราการผสมติด ในโคนมลูกผสม</b>	
อาทิตย์ ปัญญาศักดิ์ นาม บัวทอง สิทธิชัย แก้วสุวรรณ นครไชย อันซีน และศิริรัตน์ บัวผัน.....	755-764
<b>การศึกษาระดับไตเตอร์ของแอนติบอดีจำเพาะในพลาสมาไก่ และไข่แดงไก่ต่อ อิมมูโนโกลบูลินจีของสุนัข</b>	
วาณี วัฒนสุทธิพงศ์ อรวรรณ บุตรีดี และชยกฤต สิ้นธุสิงห์.....	765-771

ผลของสารเจือจางน้ำเชื้อ และเวลาในการเก็บรักษาต่อคุณภาพพอสุจิของน้ำเชื้อสดและน้ำเชื้อแช่แข็งแพะ

จิรัฐติ ธรรมศิริ ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์ สมจิตร กันธาพรหม และจารึก ญัฐากรกุล..... 772-780

ความสัมพันธ์ของการเกิดเพศในลูกไก่และลักษณะของไข่

กมลทิพย์ กระจกศรี สุขฤทัย หมั่นวงศ์ ภาณุวัฒน์ ใจน้อย จิตกร อินทะจักร

สุรัชย์ สุวรรณลี และวัชรพงษ์ วัฒนกุล..... 781-787

ผลของอายุต่ออัตราการเคลื่อนที่ รูปร่างความผิดปกติ การมีชีวิตและความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มตัวอสุจิของไก่พื้นเมืองไทยพันธุ์ประดู่หางดำเพศผู้

ชาญยุทธ แถมวัน เกษศิริรินทร์ ศักดิ์วิวัฒน์กุล และจักรพงษ์ ชายคง..... 788-792

ผลของเบตาไกลูแคนจากโกลาสีต่อการเพิ่มเพิ่มภูมิคุ้มกันในโค

ชำนาญวิทย์ พรหมโคตร พิทักษ์พล พรอเนก อนัญญา พรหมโคตร

และกฤษฎณธร สินตะละ..... 793-798

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำนมและคุณภาพน้ำนมของโคนมในจังหวัดมหาสารคาม

ดวงนภา พรหมเกตุ ขนิษฐา เรื่องวิทยานุสรณ์ และวุฒิชัย เคนชัยวงศ์..... 799-805

ความสัมพันธ์ระหว่างจุดกลายพันธุ์ (SNPs) กับลักษณะการเจริญเติบโตในไก่เบตง

ปรัชญาพร เอกบุตร..... 806-812

ความหลากหลายของลักษณะปรากฏของไก่เหลืองหางขาวในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

สุภาวดี แหยมคง กิจจา มุขทั้ง จิรวัดน์ อิมเหว่า พัทนันท์ โกธธรรม ประภาศิริ ใจผ่อง

Tuan Nguyen Ngoc วิโรจน์ ลิขิตตระกูลวงศ์ และอุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร..... 813-821

อิทธิพลของความหนาแน่นและรูปแบบการเลี้ยงต่อประสิทธิภาพการผลิตและระดับการแสดงออกของยีน *Dopamine 1D Receptor (DRD1)* ในไก่ไข่

จิรวรรณ ยิ้มยัง ธิติมา เพ็ชรคง ทศพร อินเจริญ สนธยา นุ่มท้วม วันดี ทาตระกูล

อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร และรังสรรค์ เจริญสุข..... 822-830

ผลของการเสริมแครอทให้กับสุกรต่อค่าการกินและคุณภาพด้านการบริโภคของเนื้อสุกร

วันวิสา ชุ่มเงิน Fa-Jui Tan และณัฐวดี หงษ์ทอง..... 831-840

การศึกษาภาวะสารเบต้าอะโกนิสต์ตกค้างในเนื้อสุกรและเนื้อโค เขตพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม

นัทธมน ตั้งจิตวัฒนาชัย เต็นพงษ์ สาข้อง และสุปราณี เดิมพัน..... 841-846

การตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ ทางด้านจุลชีววิทยาที่จำหน่ายในตลาดสด และซูเปอร์มาร์เก็ตในเขต อำเภอชะอำ อำเภอเมืองเพชรบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ภูฤทธิ วิทยาพัฒนานุรักษ์ รักษาศิริ\* พิมพใจ มีตุ้ม และศิรินทรนภา พุ่มแจ้..... 847-854

<b>ผลของเพศและระบบการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระต่อองค์ประกอบซากและคุณภาพเนื้อของไก่กระທ</b>	
ประกาการ ธาราฉาย จุฬากการ ปานะถีก ครรชิต ชมภูพันธ์ กฤดา ชูเกียรตศิรี พัชรี สมร้กัษ รุ่งอรุณ การร้ตน์ ปรียา ทิพวงษ์ และณรงค้ค้กดี ไสยทา.....	855-863
<b>ผลของการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระและแบบขังคอกต่อการแสดงพฤติกรรมของไก่กวาง</b>	
อรรวรรณ ชินราศรี อาณัติ จันทร้ถิระติกุล ภาณุวัฒน์ นนทะแสง และศิริร้ตน์ อินทะศรี.....	864-871
<b>รูปแบบการเลี้ยงไก่เบตงของเกษตรกรในจังหวัด ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส</b>	
ถลิ่งค้กดี อังการุเศรณี ปิยนันท์ นวลหนูปล้อง จิรค้กดี บำรุงค้กดี และน้สวัล บุญวงค์.....	872-878
<b>ผลการใช้หลอดไฟแบบสร้างประจุลบต่อปริมาณฝุ่นเข้เราในอากาศและสมรรถภาพการ เจริญเติบโตของไก่กระທในโรงเรือนระบายความร้อนด้วยการระเหยของน้ำ</b>	
ชวลิต ศิริบุญณั ธวัช สุภาสาย อภิสิทธิ ค้กดีคังคา อินทร์ ศาลางาม และวัชรพงษ์ วัฒนกุล.....	879-886
<b>ความหลากหลายของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเลี้ยงไก่เหลืองหางขาวของเกษตรกรรายย่อยใน จังหวัดพิษณุโลก</b>	
เจนต์ คันทะ สิริินยา ทรัพย์พ้ง นันทนช ยอดเกตุ ภูัญญู เสียงทิพย์ ศิริสุภา เอมหยวก จิตศิริน ลายลักษณะ์ ภูณเรศวรร รัตนประดิษฐ์ และสุภาวดี แหยมคัง.....	887-894
<b>สถานภาพ และโอกาสในการพัฒนาการเลี้ยงไก่ประดู่หางดำแบบปล่อยอิสระสู่ระบบปศุสัตว์อินทรีย์ ของกลุ่มผู้เลี้ยงไก่ประดู่หางดำในจังหวัดแพร่</b>	
วรศิลป์ มาลัยทอง.....	895-902
<b>ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของไก่ซิลูกผสมที่เลี้ยงภายใต้รูปแบบการเลี้ยงที่แตกต่างกัน</b>	
ระนันท์ อินทรีย์ นภาพร ยุทธยศ ณเรศ ศรีเสริม พงษ์พันธ์ ปะเสระกััง และชนินทร์ ช่วยแสง.....	903-910
<b>การพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันบันทึกและแจ้งเตือนการจัดการฟาร์มไก่พื้นเมือง</b>	
สุรียัพร แสงวงค์ พันธภรณ์ สุภักดาญจน์กุล กฤตภาค บุรณวิทย์ วัชระ แลน้อย ชัยวิวัฒน์ กกสันเทียะ และมนตรี ปัญญาทอง.....	911-919
<b>ผลของระบบการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระและแบบกรงตบต่อคุณภาพไข่ในไก่ไข่อายุ 19-31 สัปดาห์</b>	
อำพล กล่อมปัญญา กนกร้ตน์ ศรีกิจเกษมวัฒน์ และรณชัย สิทธิไกรพงษ์.....	920-924
<b>สาเหตุการค้ดทิ้งแม่สุกรลูกผสมแลนด์เรซ-ลาร์จไวท์ ที่เลี้ยงภายใต้โรงเรือนระบบปิดควบคุม อุณหภูมิด้วยการระเหยน้ำ</b>	
วรารคณา กิจพิพิช ปวิชญา กำเนตศิรีกุล ปาณิสรา อองกุลณะ มน้สนันท์ นพรัตน์ไมตรี ออรูมา ทองหล่อ และพิรวิทย์ เข้ววงษ์บุญ.....	925-932
<b>อิทธิพลร่วมระหว่างรูปแบบอาหารชั้น อาหารหยาบ และฤดูกาลต่อคุณภาพน้ำนมดิบของสมาชิกผู้ เลี้ยงโคนมในเขตอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา</b>	
เอกพันธ์ ศรสูย์ นัยนา แซ่หยาง และกมลชนก พันธุ์ทอง.....	933-938

การเพิ่มโปรตีนจากกระบวนการหมักกากมันสำปะหลังสดด้วย <i>Aspergillus oryzae</i> และ <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	
สุปรีณา ศรีไสคำ และพิพัฒน์ เหลืองลาวัลย์.....	939-946
ผลของช่วงเวลาในการตัดและอัตราการใส่ปุ๋ยต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ภายใต้การจัดการแบบประณีต	
กฤษฎา บุรณารมย์ และดำรงชัย โสภักดิ์.....	947-955
สภาพการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าในจังหวัดสกลนครและนครพนม	
พิชาติ เขจรศาสตร์ ภาณุวัฒน์ คัมภีร์วัฒน์ และธีระยุทธ จันทะนาม.....	956-962
การศึกษาพฤติกรรมในช่วงฤดูผสมพันธุ์ และพัฒนาลักษณะโพรงรังของนกกาฮังในสวนสัตว์ดุสิต	
วัชระ เจริญวาทิ นันทกานต์ พงศ์สุพัฒน์ นันทรัตน์ วงศ์เย็น และอัจฉรัตน์ สุวรรณภักดี.....	963-971
การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินตะกอนบางประการใต้กระชังเลี้ยงกุ้งก้ามกรามแขวนลอยในบ่อดินช่วงฤดูหนาว	
ณัฏฐิยา ชำนาญคำ อมรรัตน์ รังสิวิวัฒน์ ฉัตรฤทัย คำมี และสิทธิชัย เทพศรีหา.....	972-979
ผลของการเสริมสารสกัดจากฟางต่อความเข้มข้นและการเจริญเติบโตของปลาสดแดงหางดาบ	
พัทธนันท์ โกธธรรม ประภาศิริ ใจผ่อง สุภาวดี แหยมคง ต่วน เหยียน ร็อก สุราสิทธิ์ พามาเนตร ัญญลักษณ์ สนเข็ม ชญาณิศา เหล็กโชติ และวิษณุ ธงไชย.....	980-988
ผลของการเสริมไคโตซานในอาหารเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> ) ที่เลี้ยงในบ่อดิน	
สาวิภา รัตนกร เกษม เขตะวัน บุญถม ทับสมบัติ และจักรินทร์ ตรีอินทอง.....	989-994
การพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากปลาน้ำจืด	
จักรินทร์ ตรีอินทอง ศิวาพร สีตาบุตร ภาวดี ศรีหาบุตร และเจษฎา โพธิ์มล.....	995-1002
ชีววิทยาบางประการของปลาคางคกตอยอินทนนท์ ( <i>Oreoglanis siamensis</i> )	
วศิณ ศรีรัตนศาสตร์ รจวรรณ จดชัยภูมิหมาย อนุสรณ์ แสนอาษา ทรงทรัพย์ อรุณกมล รุ่ง หิรัญวงษ์ สกฤตเดช นันตา และวรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ.....	1003-1014
การเปลี่ยนแปลงลักษณะพยาธิสภาพของตับและตับอ่อนของกุ้งก้ามกราม ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> ) ที่ติดเชื้อไมโครสปอริเดียน ( <i>Enterocytozoon hepatopenaei</i> )	
มฤดี สนธิ และนิตยา กสิกิจพงศ์พันธ์.....	1015-1020
วงจรชีวิตแมงกะพรุนถ้วยหลากสี ( <i>Catostylus townsendi</i> Mayer, 1915) ภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ	
วิไลวรรณ พวงสันเทียะ ศิริวรรณ ชูศรี และณัฐวุฒิ เหลืองอ่อน.....	1021-1033

<b>การศึกษาปริมาณสารกลีโคไซด์ในเนื้อปลาตุ๋นที่เลี้ยงร่วมกับปลานิลเลี้ยงในบ่อดิน</b>	
จอมสุตา ดวงวงษา บัญญัติ มนเทียรอาสน์ พิมพร มนเทียรอาสน์ ชาติรี วิระสิทธิ์ และเทพรัตน์ อึ้งเศรษฐพันธ์.....	1034-1043
<b>การศึกษาปรสิตภายนอกของปลานิลแดงที่เลี้ยงในกระชังบริเวณคลอง 13 อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี</b>	
ศุภมาศ ศรีวงศ์พัก.....	1044-1050
<b>ความชุกของปรสิต <i>Nematopsis</i> sp. ของหอยแครง (<i>Anadara granosa</i>) จากฟาร์มเลี้ยง ในจังหวัดสมุทรสงคราม</b>	
สุพรรณณี ลีโชนวลิต จารุพันธ์ ประทุมยศ ไพฑูรย์ มกกงไผ่ วันชัย วงสุดาวรรณ และอารุช หมั่นหาผล.....	1051-1059
<b>การทดแทนปลาปนด้วยใบหม่อนปนในอาหารปลานิล</b>	
ศุภชลาศัย ปิวอ วรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ วรณพร ทะพิงค์แก วิโรจน์ แก้วเรือง สุธิรา พลเจริญ ทิพวรรณ เสนะวงศ์ เสาวณีย์ อภิญญาวัฒน์ และนคร มหายศนันท์.....	1060-1067
<b>การประเมินภาวะของเหลวในช่องเยื่อหุ้มปอดระหว่างแมวที่มีหนองในช่องอกและแมวป่วยโรคเยื่อ บุช่องท้องอักเสบ</b>	
นารถจรุณ จิตต์เอื้อเพื่อ วรธมน หมอยาตี อุดเดช บุญประกอบ ชัยวัฒน์ บุญแก้ววรรณ เกียรติทวี ชูวงศ์โกมล เจษฎา รัตโนภาส และจตุพร รัตนศรีสมพร.....	1068-1074
<b>การตีตพยาธิ ชนิดและสัณฐานวิทยาของหนอนพยาธิตัวกลมในลำไส้ไก่พื้นเมืองชำแหละ ในตลาดสด อ. รัชฎา จ. ตรัง</b>	
สุรางคณา ขุนเพชร <sup>1</sup> รุจีรัตน์ <sup>2</sup> วรสิงห์ <sup>2</sup> และอัจฉรัตน์ สุวรรณภักดี.....	1075-1083
<b>ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากผักแขยงต่อเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในเต้านมอักเสบ แบบไม่แสดงอาการในโคนม</b>	
ปองพล พงษ์โสศักดิ์ วาสนา ศิริแสน มนกันต์ อินทรกำแหง และสุขกมล เกตุพลทอง.....	1084-1090



## คุณภาพ องค์ประกอบทางเคมี ปริมาณการกินได้ และค่าการย่อยได้ของหญ้าอะตราตัมในแพะ

### Quality Composition Voluntary Intake and Digestibility of Atratum Grass

#### (*Paspalum atratum*) in Goats

จารุณี หนูละออง\* อับดุลรอฮิม เปาะอีเต และนุรซียานา มะสาอะ

Jarunee Noola-aong\*, Abdulrohim Poh-etae and Nurseeyana Masaah

สาขาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จังหวัดยะลา ประเทศไทย 95000

Animal Science, Science Technology and Agricultural Yala Rajabhat University, Yala, Thailand 95000

\*Corresponding author: jarunee.n@yru.ac.th

#### Abstract

The objective of this study was to determine intake and digestibility of fresh and silage atratum grass in goat. Chemical composition of atratum was evaluated. Four male goats weighing  $12.5 \pm 1.54$  kg were and designed in 4x4 Latin square for this experiment. The treatments were 100% of fresh atratum (T1), 100% of fermented atratum (T2), 90% of atratum fermented with 10% palm leaves (T 3), and (T4) 90% of atratum fermented with 10% acacia leaves. Each period lasted for 15 days with 10 days adaptation 5 days for data collection. The animals were fed *ad libitum*. The feed noun was recorded daily. Feed samples and the animal's dung were collected daily during the collection period, analysed for dry matter and the organic matter contents. The results showed that voluntary intake of the fresh atratum grass on dry matter and organic matter intake ( $P<0.05$ ), percentage body weight ( $P<0.05$ ) and as metabolic body weight ( $P<0.05$ ) bass were highest. The goats fed on 100% ensiled of atratum grass has the lowest voluntary feed intake ( $P<0.05$ ) on all parameters assessed. The digestibility of dry matter, organic matter and D-value were not significantly different across treatments ( $P>0.05$ ). Blood urea nitrogen, blood glucose and triiodothyronine were statistically different among treatments ( $P<0.05$ ).

**Keywords:** composition, goat, atratum grass, voluntary intake, digestibility

#### บทคัดย่อ

การศึกษาปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของหญ้าอะตราตัมทั้งรูปแบบสดและแบบหมักในแพะ ลูกผสมแองโกลนูเบียน การศึกษาคุณภาพ องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าอะตราตัมสดและหมัก โดยใช้แพะเพศผู้

จำนวน 4 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย  $12.5 \pm 1.54$  กิโลกรัม ให้แพะได้รับหญ้าอะตราตัมทั้งสดและหมักสูตรต่าง ๆ ดังนี้ หญ้าอะตราตัมสด, หญ้าอะตราตัมหมัก 100 เปอร์เซ็นต์, หญ้าอะตราตัม 90 เปอร์เซ็นต์หมักร่วมกับทางปาล์ม 10 เปอร์เซ็นต์ และ หญ้าอะตราตัม 90 เปอร์เซ็นต์หมักร่วมกับใบกระถิน 10 เปอร์เซ็นต์ ตามแผนการทดลอง

แบบ 4x4 จัดรัสนาตินทดลองในแพะแต่ละช่วงการทดลอง นานช่วงละ 15 วัน โดยใช้ระยะเวลาในการปรับอาหารในแต่ละช่วงนาน 10 วัน และศึกษาข้อมูลเฉพาะในช่วง 5 วันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง โดยให้สัตว์กินอาหารอย่างเต็มที่ (*Ad libitum*) บันทึกปริมาณอาหารที่ให้ ที่เหลือ และน้ำหนักมูลในแต่ละวันของแต่ละช่วงการทดลอง และเก็บตัวอย่างอาหาร และมูลไปทำการศึกษการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรีย์วัตถุ ผลปรากฏว่า หญ้าสดมีค่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบและอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย (g/d), เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว (%BW) และเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัวของแพะ ( $BW^{0.75}$ ) ต่ำกว่าหญ้าอะตราตัมหมัก ( $P<0.05$ ) แต่ทั้งหญ้าอะตราตัมสดและหญ้าหมักไม่มีผลต่อการย่อยได้ของแพะ ( $P>0.05$ ) อย่างไรก็ตามหญ้าอะตราตัมสดและหมักมีผลทำให้ค่ายูเรียไนโตรเจน กลูโคส และฮอร์โมน triiodothyronine ในกระแสเลือดแตกต่างกัน ( $P<0.01$ )

**คำสำคัญ:** องค์ประกอบทางเคมี แพะ หญ้าอะตราตัม ปริมาณการกินได้ การย่อยได้

## คำนำ

แพะเป็นสัตว์เลี้ยงที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้นการเลี้ยงให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เลี้ยงต้องเข้าใจปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยได้และการใช้อาหารได้อย่างได้แก่ อายุพืช ชนิดพืช การแปรรูปพืชอาหาร ขนาดความยาวของพืชอาหารสัตว์ ฯลฯ (วิโรจน์, 2557) อาหารที่สัตว์ได้รับมีการกินได้และการย่อยได้ที่แตกต่างกัน ซึ่งดัชนีที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นประโยชน์ของอาหารที่ดีที่สุดอย่างหนึ่งนอกเหนือจากองค์ประกอบทางเคมีและความน่ากินของอาหารคือ การย่อยได้ (digestibility) ซึ่งจะเป็นค่าของสารอาหารหรือของโภชนาแต่ละตัวที่สูญหายไปจากระบบทางเดินอาหารหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ปริมาณของอาหารที่ถูกย่อยสลายและถูกดูดซึม เมื่อผ่าน

ออกจากระบบทางเดินอาหารซึ่งโภชนาส่วนนี้มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตการเจริญเติบโตของสัตว์ (เมธา, 2533) ซึ่งถ้าหากโภชนาใดมีค่าการย่อยได้สูงก็จะปรากฏค่าของโภชนาส่วนนี้ในส่วนที่ผ่านออกจากระบบทางเดินอาหารหรือมูล (feces) ก็จะต่ำ ในทางตรงกันข้ามหากโภชนาใดมีค่าการย่อยได้ต่ำ ค่าของโภชนาส่วนนี้ ในมูลก็จะอยู่ในระดับสูง (เทอดชัย, 2548) ค่าการย่อยได้ในลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ผันแปรไปตามปัจจัยต่าง ๆ ทั้งปัจจัยจากตัวสัตว์และจากสภาพธรรมชาติของอาหารนั้น ๆ อาจผันแปรไปได้ด้วยเพราะสาเหตุปัจจัยที่แตกต่างกัน เนื่องด้วยในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี มีการปลูกหญ้าอะตราตัมเป็นจำนวนมากเพื่อใช้ในการเลี้ยงสัตว์ เพราะหญ้าอะตราตัมซึ่งเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วแพร่หลายในท้องถิ่น เจริญเติบโตอยู่ได้ตลอดทั้งปี แต่เมื่อหญ้ามีอายุมากขึ้นสัตว์จะไม่ค่อยกิน การนำมอดอมโดยการหมักร่วมกับพืชชนิดอื่น เช่น ใบกระถินและทางปาล์มน้ำมันที่มีในท้องถิ่นทำให้คุณภาพดีขึ้น เช่นเมื่อหมักร่วมกับใบกระถินที่ร้อยละ 20 ทำให้มีค่าปริมาณวัตถุดิบ 27.00 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 11.57 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย NDF 61.57 เปอร์เซ็นต์ และ ADF 41.41 เปอร์เซ็นต์ (จารุณี และคณะ, 2560) เพื่อให้ได้ข้อมูลของท้องถิ่นที่จำเพาะกับชนิดของสัตว์แต่ละชนิด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาคุณภาพ องค์ประกอบทางเคมี ปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของหญ้าอะตราตัมในแพะเพื่อนำมาใช้ประโยชน์และเป็นแนวทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของสัตว์ได้

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ดำเนินการโดยศึกษาคุณภาพ องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าอะตราตัมหมัก 100 เปอร์เซ็นต์ หญ้าอะตราตัม หมัก 90 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับทางปาล์มน้ำมัน 10 เปอร์เซ็นต์ และหญ้าอะตราตัม 90 เปอร์เซ็นต์หมักร่วมกับใบกระถิน 10 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ส่วนของใบปาล์มน้ำมัน

และใบกระถินสดพร้อมกิ่งเขียวที่ไม่มีกิ่งแข็งสีน้ำตาลนำหญ้าและกระถินมาสับด้วยเครื่องสับที่มีกำลัง 5.5 แรงม้า โดยพืชที่ได้จะมีขนาด 2-3 เซนติเมตร ทำการชั่งนำหญ้าอะตราดัมทางปาล์มน้ำมัน และใบกระถิน และเติมกากน้ำตาล 4 เปอร์เซ็นต์ในทุกทรีทเมนต์ ทำการหมักในถัง ขนาด 30 ลิตร จำนวน 5 ถัง และหมักในอุณหภูมิพิเศษขนาด 20 กิโลกรัมจำนวน 20 ซ้ำ ดูดอากาศออกมิดปากถังให้แน่นเก็บไว้ในที่ร่ม จนครบ 21 วัน เก็บตัวอย่างหญ้าอะตราดัมหมักแต่ละสูตร เพื่อประเมินลักษณะทางกายภาพของหญ้าอะตราดัมหมัก ตามเกณฑ์พืชหมักตามมาตรฐานของกองอาหารสัตว์ (กรมปศุสัตว์, 2547) และนำตัวอย่างตัวอย่างมาอบแห้งที่ 65° C แล้วบดผ่านตะแกรงขนาด 5 และ 1 มิลลิลิตร เพื่อและทำการวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนา (Proximate analysis) ที่เป็นค่าวัตถุแห้ง (Dry Matter) อินทรีย์วัตถุ (OM) โปรตีนรวม (Crude protein: CP) (AOAC, 1995) ผนังเซลล์ (Neutral Detergent Fiber: NDF) และ ลิกโนเซลลูโลส (ADF) ตามวิธีของ Goering and Van Soest (1970) และศึกษาค่าความเป็นกรด-ด่างของหญ้าหมักทุกระยะของการทดลองด้วย pH-meter ด้วยวิธีของ Bolsen *et al.* (1990) กรดอินทรีย์ของพืชหมักที่ 21 วัน ด้วย Chromatography ตามวิธีการของ Leventini *et al.* (1990)

ศึกษาปริมาณการกินได้ และค่าการย่อยได้โดยใช้แพะเพศผู้ลูกผสมแองโกลนูเบียนพื้นเมืองจำนวน 4 ตัว มีน้ำหนักเฉลี่ย 12.5±1.54 กิโลกรัม ชั่งในคอกทดลองซึ่งเป็นคอกไม้ระแนงขนาด 1.2 X 1.5 X 1.0 เมตร ยกสูงขึ้นจากพื้นประมาณ 30 เซนติเมตรจำนวน 4 คอก แต่ละคอกมีรางน้ำ รางอาหารและแผ่นตะแกรงสำหรับรองรับมูลซึ่งแยกกัน ทำให้สัตว์แต่ละตัวมีความเป็นอิสระจากกันทั้งน้ำและอาหารที่กินและที่เหลือ ตลอดจนมูลที่ถ่ายออกมา ให้สัตว์ทุกตัวได้รับหญ้าสดเป็นอาหารหยาบในระยะก่อนการทดลอง (preliminary period) และค่อยๆ ลดปริมาณหญ้าสดลดลง ขณะเดียวกันก็ให้สัตว์ได้รับอาหารทดลองที่เป็นหญ้าอะตราดัมสด หญ้าอะตราดัม

หมัก 100 เปอร์เซ็นต์ หญ้าอะตราดัมหมัก 90 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับทางปาล์มน้ำมัน 10 เปอร์เซ็นต์, หญ้าอะตราดัมหมัก 90 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับใบกระถิน 10 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนสัตว์สามารถกินอาหารทดลองได้อย่างเต็มที่ทุกตัว จึงเริ่มทำการทดลอง โดยใช้แผนการทดลอง 4X4 Latin square design โดยให้แพะได้รับทรีทเมนต์ตามแผนการทดลอง 4 ชนิด ทำการทดลองใน 4 ช่วงการทดลอง (periods) แต่ละช่วงใช้ระยะเวลา 15 วัน โดยมีช่วงระยะการปรับตัว (preliminary period) นาน 10 วัน และมีช่วงระยะการเก็บข้อมูล (collecting period) นาน 5 วัน ในช่วงการทดลองให้สัตว์แต่ละตัวได้รับพืชที่ผ่านกรรมวิธีการถนอมที่ต่างๆ กันทั้ง 4 ชนิด และหมุนเวียนกันไปในแต่ละช่วงจนครบ 4 ช่วง โดยให้สัตว์กินอาหารอย่างเต็มที่ (*Ad libitum*) ให้อาหารวันละ 3 เวลาคือเวลาเช้า เที่ยง และเย็น ทำการบันทึกปริมาณอาหารที่ให้ อาหารที่เหลือ และปริมาณมูลทั้งหมดที่ออกมา และทำการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารที่ให้และเก็บมูลทั้งหมดที่ในแต่ละวันในระยะการทดลองเพื่อนำไปวิเคราะห์หาองค์ปริมาณวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุ และคำนวณค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุของอาหารทดลอง ทำการเก็บตัวอย่างเลือดในวันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง การเจาะเลือดเพื่อวิเคราะห์สภาวะโภชนาที่สัตว์ได้รับตามวิธี ของ Blowey *et al.* (1973) สุ่มเก็บตัวอย่างเลือดจากเส้นเลือดดำที่คอ (jugular vein) ของแพะทดลองแต่ละ ตัวในวันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง โดยเจาะที่เวลา 0 และ 4 ชั่วโมง ภายหลังการให้อาหารในตอนเช้า ปริมาณ 10 มิลลิลิตร ป้องกันการแข็งตัวของเลือดโดยใช้ Heparin ก่อนนำไปปั่นแยกส่วนของพลาสมาเพื่อตรวจหาความเข้มข้นของเพื่อวิเคราะห์หายูเรีย-ไนโตรเจน ในกระแสเลือด (blood urea- nitrogen, BUN) ด้วยวิธีของ Tiffany *et al.* (1972) และวิเคราะห์หากลูโคสในกระแสเลือด (blood glucose, BG) ด้วยวิธีของ Stein (1963) รวมทั้งการตรวจหาความเข้มข้นของ Triiodothyronine (T3) ด้วย T3 Diagnostic Products Corporation (CA,

USA) นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี (Duncan's new multiple range test: DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### ผลการวิจัย

#### คุณภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าอะตราตัมสดและหมัก

คุณภาพของหญ้าอะตราตัมหมักโดยการเปรียบเทียบการใช้หญ้าอะตราตัมที่ตัดครั้งเดียวกันจาก

แปลงเดียวกัน นำมาหมักแบบต่างๆ หมักร่วมกับทางใบปาล์ม และใบกระถินในถังหมัก และถนอมชนิดหนาพิเศษเพื่อศึกษาคุณภาพ และองค์ประกอบทางเคมี พบว่าการหมักหญ้าอะตราตัมเดี่ยว ๆ การเสริมด้วยทางปาล์มและใบกระถินมีผลทำให้ค่าของกรด lactic กรด acetic และกรด butyric มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยการหมักหญ้าอะตราตัมร่วมกับใบกระถิน 10 เปอร์เซ็นต์มีผลทำให้ค่าของกรด lactic และ acetic มีค่าที่สูง เท่ากับ 3.56 และ 2.13 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่มีผลทำให้ค่าของกรด butyric มีค่าที่ต่ำสุดเท่ากับ 0.90 เปอร์เซ็นต์ และการหมักร่วมกับกระถินมีค่า pH เท่ากับ 4.44 ( $P < 0.05$ ) (Table 1)

**Table 1** Quality and composition of atratum grass (% dry matter)

Parameter	Fresh atratum	Fermented atratum			SEM	P-Value
		Atratum 100 %	Oil palm frond 10 %	Leucaena 10 %		
pH	-	4.51 <sup>a</sup>	4.52 <sup>a</sup>	4.44 <sup>b</sup>	0.01	<0.05
lactic	-	2.87 <sup>B</sup>	2.12 <sup>C</sup>	3.56 <sup>A</sup>	0.02	<0.01
acetic	-	1.56 <sup>C</sup>	2.01 <sup>B</sup>	2.13 <sup>A</sup>	0.02	<0.01
butyric	-	1.86 <sup>B</sup>	2.00 <sup>A</sup>	0.90 <sup>C</sup>	0.02	<0.01
DM	13.35 <sup>C</sup>	16.69 <sup>A</sup>	15.54 <sup>B</sup>	13.27 <sup>D</sup>	0.15	<0.01
CP	14.57 <sup>A</sup>	4.01 <sup>D</sup>	5.41 <sup>C</sup>	8.21 <sup>B</sup>	0.11	<0.01
NDF	51.38 <sup>D</sup>	68.48 <sup>C</sup>	70.37 <sup>A</sup>	70.27 <sup>B</sup>	0.12	<0.01
ADF	33.36 <sup>D</sup>	39.88 <sup>C</sup>	42.74 <sup>B</sup>	46.90 <sup>A</sup>	0.11	<0.01

A, B, C, D = Means in the same row of same comparison parameter factor with different superscript differ significantly ( $P < 0.01$ )

a, b, c, d = Means in the same row of same comparison parameter factor with different superscript differ significantly ( $P < 0.05$ )

SEM = Standard error of the mean

องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าอะตราตัมสดและหมัก พบว่า หญ้าอะตราตัมสดมีค่าโปรตีนรวมเฉลี่ยสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.57 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่หญ้าอะตราตัมหมักเดี่ยว หมักร่วมกับทางปาล์มน้ำมัน และหญ้าอะตราตัมหมักร่วมกับใบกระถินมีค่าเท่ากับ

8.21, 5.41 และ 4.01 เปอร์เซ็นต์ ( $P < 0.01$ ) ปริมาณผนังเซลล์ทั้งหมด ในหญ้าอะตราตัมหมักหมักร่วมกับทางปาล์มมีปริมาณผนังเซลล์ทั้งหมดเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70.37 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับค่าปริมาณเยื่อใยลิกโนเซลลูโลสที่พบว่าหญ้าอะตราตัมหมัก

ร่วมกับใบกระถินมีปริมาณเยื่อใยลิกโนเซลลูโลสเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 46.90 เปอร์เซ็นต์ และหมักร่วมกับใบกระถินและหมักแบบธรรมชาติ และหญ้าอะตราดัมสดมีค่าเท่ากับ 42.74, 39.88 และ 33.36 เปอร์เซ็นต์ ( $P<0.01$ ) (Table 1)

### ปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรีย์วัตถุของหญ้าอะตราดัมสดและหมัก

ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อวันของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสดมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงคือหญ้าอะตราดัมหมักร่วมกับกระถิน หมักร่วมกับทางปาล์มน้ำมัน และหมักแบบธรรมชาติ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 464.17, 362.17, 294.12 และ 249.00 กรัมต่อวัน ( $P<0.05$ ) เช่นเดียวกับ ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว และปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัว ( $BW^{0.75}$ ) ที่แพะได้รับหญ้าอะตราดัมสดจะมีค่าสูงที่สุด ( $P<0.05$ ) เมื่อศึกษาถึงค่าอินทรีย์วัตถุ พบว่าปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อวันของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสดมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงคือหญ้าอะตราดัมหมักร่วมกับกระถิน หมักร่วมกับทางปาล์มน้ำมัน และหมักแบบธรรมชาติ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 434.98, 334.10, 268.96 และ 231.76 กรัมต่อวัน เช่นเดียวกับ ปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว และปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัวของแพะ ( $BW^{0.75}$ ) ที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสดมีค่าสูงที่สุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมหมัก 100 เปอร์เซ็นต์มีค่าการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อน้ำหนักตัวของแพะ ( $BW^{0.75}$ ) ต่ำที่สุด ( $P<0.05$ ) (Table 2)

ค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบแห้งของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสดและหมัก พบว่าแพะที่ได้หญ้าอะตราดัมสด มีค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมหมัก 90 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับ

ทางปาล์มน้ำมัน 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสดและหมัก มีค่าเท่ากับ 92.27, 84.71, 84.54 และ 83.58 เปอร์เซ็นต์ ( $P>0.05$ ) เช่นเดียวกับ ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ และค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุที่เฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุดิบแห้งที่แพะได้รับหญ้าอะตราดัมสดและหมัก พบว่า แพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสด มีค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุดิบแห้งสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมหมัก 90 เปอร์เซ็นต์ หมักร่วมกับทางปาล์มน้ำมัน 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุดิบแห้งต่ำสุด ( $P>0.05$ ) (Table 2)

สำหรับการวิเคราะห์ทางชีวเคมีในกระแสเลือด โดยการศึกษาความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจน ความเข้มข้นของกลูโคส และฮอร์โมน triiodothyronine ในกระแสเลือดของแพะลูกผสมพื้นเมือง แองโกนูเบียน พบว่า ความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือดของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสดและหมักมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.01$ ) ที่เวลา 0 ชั่วโมง ( $P<0.01$ ) และที่เวลา 4 ชั่วโมงหลังกินอาหาร สำหรับค่าปริมาณกลูโคสในเลือดของแพะที่เลี้ยงอาหารหยาดจากหญ้าอะตราดัมสดและหมักมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.01$ ) ที่เวลา 0 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 22.75-36.02 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ( $P<0.01$ ) และที่เวลา 4 ชั่วโมงหลังกินอาหาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 35.00-43.75 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ และค่าฮอร์โมนไตรไอโอดไทโรนินในเลือด พบว่าแพะที่ได้รับหญ้าอะตราดัมสดและหมักมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $P<0.01$  ที่เวลา 0 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 96.30-122.32 นาโนกรัมต่อเดลิซิลิตร ( $P<0.01$ ) และที่เวลา 4 ชั่วโมงหลังกินอาหาร มีค่าเท่ากับ 84.15-111.65 นาโนกรัมต่อเดลิซิลิตร ( $P<0.01$ ) (Table 2)

**Table 2** Voluntary intake and digestibility of atratum grass in goats

Parameter	Fresh Atratum	Fermented atratum			SEM	P-Value
		Atratum 100 %	Oil palm frond 10 %	Leucaena 10 %		
DM Intake (g/d)	464.17 <sup>a</sup>	249.00 <sup>b</sup>	294.12 <sup>b</sup>	362.17 <sup>ab</sup>	42.38	<0.05
DM Intake (%BW)	3.59 <sup>a</sup>	1.93 <sup>b</sup>	2.13 <sup>b</sup>	2.63 <sup>ab</sup>	0.31	<0.05
DM Intake (BW <sup>0.75</sup> )	68.05 <sup>a</sup>	36.57 <sup>b</sup>	41.16 <sup>b</sup>	50.70 <sup>ab</sup>	2.11	<0.05
OM Intake (g/d)	434.98 <sup>a</sup>	231.76 <sup>b</sup>	268.96 <sup>b</sup>	334.10 <sup>ab</sup>	38.64	<0.05
OM Intake (%BW)	3.36 <sup>a</sup>	1.79 <sup>b</sup>	1.94 <sup>b</sup>	2.42 <sup>ab</sup>	0.32	<0.05
OM Intake (BW <sup>0.75</sup> )	63.66 <sup>a</sup>	34.04 <sup>b</sup>	37.51 <sup>b</sup>	46.75 <sup>ab</sup>	6.02	<0.05
DM Digestibility (%)	92.27	84.71	83.58	84.54	4.46	ns
OM Digestibility (%)	93.16	86.53	85.10	85.11	4.10	ns
D-Value (%)	86.25	78.99	75.75	77.50	3.51	ns
BUN 0 h (mg %)	10.82 <sup>A</sup>	9.62 <sup>C</sup>	11.27 <sup>A</sup>	10.52 <sup>B</sup>	0.14	<0.01
4 h (mg %)	11.57 <sup>A</sup>	10.27 <sup>B</sup>	11.27 <sup>A</sup>	10.05 <sup>B</sup>	0.16	<0.01
BG 0 h (mg %)	35.25 <sup>A</sup>	36.02 <sup>A</sup>	22.75 <sup>C</sup>	33.25 <sup>B</sup>	0.43	<0.01
4 h (mg %)	42.00 <sup>B</sup>	43.75 <sup>A</sup>	35.00 <sup>C</sup>	40.75 <sup>B</sup>	0.408	<0.01
T3 0 h (ng/dl)	115.70 <sup>A</sup>	102.75 <sup>B</sup>	96.30 <sup>B</sup>	122.32 <sup>A</sup>	2.198	<0.01
4 h (ng/dl)	105.20 <sup>B</sup>	100.17 <sup>C</sup>	84.15 <sup>D</sup>	11.65 <sup>A</sup>	1.053	<0.01

A, B, C, D = Means in the same row of same comparison parameter factor with different superscript differ significantly (p<0.01)

a,b,c,d = Means in the same row of same comparison parameter factor with different superscript differ significantly (p<0.05)

SEM = Standard error of the mean

## วิจารณ์ผลการวิจัย

### คุณภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าอะตราตัมสดและหมัก

การศึกษาคุณภาพของหญ้าอะตราตัมหมักและหมักร่วมกับทางปาล์มและใบกระถิน 10 เปอร์เซ็นต์พบว่า หญ้าอะตราตัมหมักมีค่ากรดแลคติกอยู่ในช่วง 2.12-3.56 เปอร์เซ็นต์ตัวตฤแห่ง ปริมาณของกรดอะซีติกในหญ้าอะตราตัมหมักทั้ง 3 ทริทเมนต์มีค่าแตกต่างกันซึ่งพืชหมักที่ดีควรมีปริมาณกรดแลคติก 3-13 เปอร์เซ็นต์ (Ohmomo *et al.*, 2002) ปริมาณของกรดแลคติกจะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยใน

กระบวนการหมัก และปริมาณของคาร์โบไฮเดรตเป็นสำคัญ ในกระบวนการหมักที่ไม่ใช้ออกซิเจน แบคทีเรียกรดแลคติกจะเปลี่ยน WSC ไปเป็นกรดแลคติก ซึ่งการทำงานของแบคทีเรียพวกนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาล ถ้ามีปริมาณน้ำตาลมากและอยู่ในสภาพไม่ใช้ออกซิเจนจะทำให้เกิดกรดแลคติกเร็วขึ้น (สายพันธ์, 2547) องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าอะตราตัมสดและหมักพบว่า โปรตีนรวมของหญ้าอะตราตัมสด มีปริมาณโปรตีนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 14.57 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อมีการหมักร่วมกับทางปาล์มและใบกระถินทำให้ปริมาณผนังเซลล์ทั้งหมด และปริมาณเยื่อใยลิกโนเซลลูโลสเพิ่มขึ้น ซึ่งปริมาณเยื่อใย ADF เป็นค่าที่บ่งบอกถึง

ปริมาณลิกโนเซลลูโลสที่มีในอาหาร ซึ่งถ้าพืชอาหารมีค่า ADF สูง แสดงว่าพืชอาหารสัตว์นั้นมีสัดส่วนของเซลลูโลสและลิกนิน (lignin) อยู่มากซึ่งจะมีผลทำให้คุณค่าในด้านการใช้ประโยชน์ได้ของพืชอาหารนั้นต่ำลง ในขณะที่พืชอาหารที่มี ADF ต่ำ จะมีการย่อยได้สูง (Dahlan *et al.*, 2000) เช่นเดียวกับหญ้าอะตราตัมสดที่มีค่า ADF ต่ำจึงมีค่าการย่อยได้ที่สูงกว่าหญ้าหมัก

### ปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรีย์วัตถุของหญ้าอะตราตัมสดและหมัก

ปกติความสามารถในการกินได้ของแพะจะมากกว่าแกะและโค ถ้าคิดตามน้ำหนักตัวแล้วแพะสามารถกินอาหารในสภาพที่ปล่อยแพะเล็มในระดับ 3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (Semenye *et al.*, 2008) จากการทดลองปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราตัมสดมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงคือหญ้าอะตราตัมหมักร่วมกับกระถิน หมักร่วมกับทางปาล์มน้ำมัน และหมักแบบธรรมชาติ เนื่องจากวิธีการทดลองเป็นการเปรียบเทียบสภาพสดและสภาพหมักเพื่อดูการกินได้ของแพะ จะเห็นได้ว่าแพะจะเลือกกินในสภาพสด ดีกว่าสภาพหมัก แต่ในสภาพหมักด้วยใบกระถินมีการกินได้ที่ดีกว่าทางปาล์มน้ำมัน และหญ้าอะตราตัมหมัก การที่แพะกินได้น้อยเพราะว่าพืชหมักดังกล่าวจะมีลักษณะความฟามสูงและมีส่วนของทางปาล์มน้ำมันหรือแกนทางอยู่สูง เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบทางโภชนาการของทางปาล์มน้ำมัน พบว่าระดับเยื่อใย NDF ในการหมักหญ้าอะตราตัมที่เสริมด้วยทางปาล์มน้ำมันอาจจะเป็นตัวจำกัดปริมาณการกินได้ของแพะด้วย (Hutlens, 2000) เนื่องจากหญ้าอะตราตัมสดมีระดับเยื่อใย NDF ต่ำ (Rahmana *et al.*, 2015) ทำให้แพะมีปริมาณการกินได้ที่สูง ขณะที่เมื่อนำมาหมักและเสริมทางปาล์มน้ำมันและกระถินทำให้เยื่อใย NDF สูง แพะจึงมีปริมาณการกินได้ที่ต่ำ ซึ่งการกินได้ของอาหารหยาบมีความสัมพันธ์ในทางลบกับปริมาณของเยื่อใยในอาหาร

หยาบ เมื่อปริมาณเยื่อใยในอาหารหยาบเพิ่มขึ้นปริมาณการกินได้จะลดลง (กันยารัตน์, 2546)

ปริมาณการกินได้ของอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่อวันของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราตัมสดมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 434.98 กรัมต่อวัน ซึ่งปริมาณการกินได้ที่สูงจะทำให้การไหลผ่านของอาหาร (passage rate) เร็วทำให้เวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะหมัก (retention time) น้อยมีผลทำให้สัตว์กินอาหารได้มากขึ้น ขณะที่ทางปาล์มน้ำมันและใบกระถินมีปริมาณของเยื่อใยสูงจึงเป็นสาเหตุให้อาหารมีความฟามมากกว่าทำให้การกินได้ของแพะลดลง ซึ่งปริมาณการกินได้จะลดลงเมื่อสัตว์ได้รับอาหารที่มีเยื่อใยสูง (Turner *et al.*, 2005) และเนื่องจากความจุของกระเพาะเป็นตัวจำกัด ซึ่งโดยทั่วไปพบว่าแพะที่อยู่ในระยะกำลังเจริญเติบโตจะมีปริมาณการกินได้ประมาณ 2.6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (บุญเสริม, 2546) ขณะเดียวกันปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นนั้นจะไปมีผลในทางลบกับการย่อยได้ของแป้งและเยื่อใย โดยเฉพาะกับปริมาณการย่อยได้ของ NDF พบว่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบมีความสัมพันธ์ในทางลบกับการย่อยได้ของ NDF อย่างชัดเจน (Costa *et al.*, 2007) สำหรับค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรีย์วัตถุของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราตัมสดและหมักพบว่าแพะที่ได้หญ้าอะตราตัมสดและหมักมีค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบและอินทรีย์วัตถุไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบของสัตว์จะเพิ่มขึ้นตามค่าการย่อยได้ของอาหารที่เพิ่มขึ้นซึ่งลักษณะทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์กันแบบเส้นตรง (Linear) ส่วน ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุคิดเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุดิบที่กิน (Digestibility of organic matter in the dry matter: DOMD หรือ ค่า D-Value) ของแพะที่ได้รับหญ้าอะตราตัมสดและหมักไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) โดยที่แพะที่ได้รับหญ้าอะตราตัมสดมีค่าการย่อยได้ในรูปของอินทรีย์วัตถุคิดเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุดิบสูงสุด ส่วนแพะที่ได้รับหญ้าอะตราตัมหมัก

ร่วมกับทางปาล์มน้ำมันมีค่าการย่อยได้ในรูปของอินทรีย์วัตถุคิดเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งต่ำสุด ซึ่งค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุคิดเฉลี่ยต่อปริมาณวัตถุแห้งที่กินนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณวัตถุแห้งที่กินเป็นสำคัญเนื่องจากเป็นค่าที่คำนวณจากปริมาณอินทรีย์วัตถุที่เฉลี่ยต่อหน่วยของวัตถุแห้งที่กินและเป็นค่าที่เป็นประโยชน์มากในการพิจารณาถึงคุณค่าของพืชอาหารสัตว์ (องอาจ, 2546)

สำหรับปริมาณ BUN ยังบ่งบอกถึงการใช้ประโยชน์ของโปรตีนในอาหารว่าเพียงพอต่อความต้องการของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน และตัวสัตว์เองหรือไม่ ดังนั้น ความเข้มข้นของ BUN จึงสามารถใช้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโปรตีนและพลังงานในอาหารที่สัตว์ได้รับ การเพิ่มขึ้นของระดับ BUN อาจเป็นผลเนื่องมาจากสัตว์ได้รับอาหารที่มีโปรตีนในระดับสูง หรืออาจเกิดจากสภาวะที่มีการนำโปรตีนในร่างกายไปใช้ประโยชน์ ส่วนการลดลงของ BUN อาจเกิดจากร่างกายได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ หรือการทำงานที่ผิดปกติของวัฏจักรยูเรีย (urea cycle) ในการเปลี่ยนแอมโมเนียเป็นยูเรีย ปริมาณ BUN ของสัตว์เคี้ยวเอื้องปกติจะอยู่ระหว่าง 10-20 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (วัชรภรณ์, 2550)

### สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการหมักหญ้าอะตราตัมทำให้คุณค่าทางโภชนาการด้อยลงโดยเฉพาะสัดส่วนของโปรตีนหยาบ ส่งผลต่อปริมาณการกินได้ลดต่ำลง แต่ไม่มีผลต่อการย่อยได้ของแพะ อย่างไรก็ตามการหมักหญ้าร่วมกับใบกระถินสามารถปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการได้เล็กน้อย และยังส่งผลต่อค่าชีวเคมีในกระแสเลือด ทั้งที่เป็นค่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจน ความเข้มข้นของกลูโคส และฮอร์โมน triiodothyronine ในกระแสเลือดของแพะแตกต่างกัน

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัยประจำปี พ. ศ. 2560

### เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2545. **หญ้าอะตราตัม**. กองปศุสัตว์สัมพันธ์. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จารุณี หนูละออง และอับดุลรอฮิม เปาะอีเต. 2560. คุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าอะตราตัมหมักร่วมกับกระถินในอัตราส่วนต่าง ๆ. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร** 48(2): 631-642.
- กันยารัตน์ ไชยเสน. 2546. **การใช้ข้าวโพดหมักหรือหญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในอาหารผสมสำเร็จรูป**. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. สาขาวิชาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ทอดชัย เวียรศิลป์. 2548. **โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง**. (พิมพ์ครั้งที่ 5) บริษัท ทรีโอ แอดเวอร์ไทซิ่ง แอนด์ มีเดีย จำกัด.
- บุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2546. **การเลี้ยงและการจัดการแพะ**. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- เมธา วรรณพัฒน์. 2533. **โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง**. กรุงเทพมหานคร: ฟีนีฟับลิชชิง.
- วัชรภรณ์ ศรีพลน้อย. 2550. **การปรับปรุงหญ้าแพงโกล่า คุณภาพต่ำด้วยการหมักร่วมกับกระถินในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของแพะ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ



- วิโรจน์ ภัทรจินดา. 2557. **อาหารและฟาร์มโคนมสมัยใหม่**. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์.
- สายัณห์ ทัดศรี. 2547. **พืชอาหารสัตว์เขตร้อน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- องอาจ อินทร์สังข์. 2546. อิทธิพลของระดับการเสริมอาหารชั้นต่อปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ และอินทรีย์วัตถุในแพะที่ได้รับข้าวโพดเป็นแหล่งอาหารหยาดหลัก, หน้า 48-58. ในการประชุมวิชาการสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทย์ ครั้งที่ 4. 18-19 ธันวาคม 2546. ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- Blowey, R.W., D.W. Wood and J.R. Davies. 1973. A national monitoring system for dairy herds based on blood glucose, urea and albumin levels. **Veterinary Record** 92(1): 691-696
- Bolsen K.K., J.L. Curtis, C.J. Lin and J.L. Dickerson. 1990. Silage inoculant and indigenous micro flora with emphasis on alfafa. pp. 431-443. *In* **Biotechnology in the in feed industry proceeding of Altech's sixth annual symposium**. Kentucky: Altech Technology Publication.
- Costa, R.G., M.X.C. Correia, J.H.V. Da Silva, A.N. De Medeiros and F.F.R. De Carvalho. 2007. Effect of different levels of dehydrated pineapple by-products on intake, digestibility and performance of growing goats. **Small Ruminant Research** 71(1-3): 138-143.
- Dahlan, I., M. Islam and M.A. Rajion. 2000. Nutrient intake and digestibility of fresh ensiled and pelleted oil palm (*Elaeis guineensis*) frond by goats. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences** 13(10): 1407-1413.
- Georing, H.K. and P.J. Van Soest. 1970. **Forage fiber analysis**. USDA, Agricultural Research Service. Agricultural Handbook No.379. Washington DC.
- Hutlens, M.F. 2000. **Identifying limiting nutritional constrains to profitability**. [Online]. Available Source: <http://classes.aces.uiuc.edu/htm> (December 27, 2004).
- Leventini, M.W., C.W. Hunt, R.E. Roffler and D.G. Casebolt 1990. Effect of dietary level of Barley-based supplements and ruminal buffer on digestion and growth by beef cattle. **Journal of Animal Science** 68(12): 4334-4344
- Ohmomo, S., O. Tanaka, H.K. Kitamoto and Y. Cai. 2002. Silage and microbial performance, old story but new problems. **JARQ** 36(2): 59-71.
- Rahmana, M.M., R.B. Abdullaha, E.W. Khadijaha, T. Nakagawab and R. Akashib. 2015. Feed intake and growth performance of goats fed with Napier grass and oil palm frond supplemented with soya waste. **Journal of Applied Animal Research** 43(3): 256-260.

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.** [Online]. Available <http://www.fao.org/Wairdocs/ILRI/x5472B/x5472b08.htm> (January 14, 2015).

Turner, K.E., S. Wildeus and J.R. Collins. 2005.

Intake, performance, and blood parameters in young goats offered high forage diets of lespedeza or alfalfa hay. **Small Ruminant Research** 59(1): 15-23.