

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้กากน้ำตาลและวินัสเป็นสารเสริมต่อสมบัติทางเคมีของกระถินหมักเพื่อเป็นอาหารสำหรับเคี้ยวเอื้อง

ผู้เขียน นางสาวณัฐริดา เชื้อยงจิ่ง

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. ชนัญ ผลประไพ	ประธานกรรมการ
อ. ดร.สุดาทิพย์ จันทร	กรรมการ
รศ. ดร. สุนีย์ นิธิสินประเสริฐ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระยะเวลาการหมักและปริมาณการใช้สารเสริมที่มีผลต่อสมบัติทางเคมีของพืชอาหารหมักจากกระถินและการเปรียบเทียบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการใช้กากน้ำตาลและวินัสเป็นสารเสริม โดยการศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลองดังนี้ การทดลองที่ 1 การศึกษาระยะเวลาในการหมักและปริมาณการใช้สารเสริมที่มีผลต่อสมบัติทางเคมีของพืชอาหารหมักจากกระถิน วางแผนการทดลองแบบ 4x4 Factorial in Complete Randomize Design โดยมีปัจจัย A เป็นระยะเวลาในการหมัก (7, 14, 21 และ 30 วัน) และปัจจัย B เป็นปริมาณการใช้สารเสริม (0, 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์) จากการศึกษาพืชอาหารหมักจากกระถินที่หมักร่วมกับกากน้ำตาลพบว่าระยะเวลาในการหมักที่ 7, 14, 21 และ 30 วันมีค่าพีเอชลดลงเท่ากับ 4.56, 4.55, 4.50 และ 4.48 ตามลำดับ ($P<0.05$) และเมื่อพิจารณาจากปริมาณการเสริมกากน้ำตาลพบว่าการเสริมกากน้ำตาลในปริมาณ 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์มีค่าพีเอชเท่ากับ 4.40, 4.24 และ 4.21 ซึ่งมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมกากน้ำตาลที่มีค่าเท่ากับ 5.23 ($P<0.05$) นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ปริมาณกรดแลคติกพบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 2.53-10.15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง และพืชอาหารหมักจากกระถินที่อายุการหมัก 30 วันและเสริมกากน้ำตาลในปริมาณ 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ทำให้ปริมาณ NDF ลดลงเท่ากับ 47.73, 47.71 และ 47.57 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ซึ่งมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมกากน้ำตาลที่มีค่าเท่ากับ 49.44 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ($P<0.05$) ในขณะที่การวิเคราะห์พืชอาหารหมักจากกระถินที่หมักร่วมกับวินัสพบว่าระยะเวลา

ในการหมักที่ 7, 14, 21 และ 30 วันมีค่าพีเอชเท่ากับ 5.03, 5.10, 5.13 และ 5.13 ตามลำดับ ($P < 0.05$) และเมื่อพิจารณาจากปริมาณการเสริมวินัสพบว่าการเสริมวินัสในปริมาณ 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์มีค่าพีเอชเท่ากับ 5.04, 5.11 และ 5.02 ซึ่งมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมวินัสที่มีค่าเท่ากับ 5.22 ($P < 0.05$) และจากการวิเคราะห์ปริมาณกรดแลคติกพบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 2.56-5.65 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ส่วนกลุ่มที่ทำการหมัก 30 วันและเสริมวินัสในปริมาณ 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ทำให้ปริมาณ NDF ลดลงเท่ากับ 47.95, 47.85 และ 47.75 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ซึ่งมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมวินัสที่มีค่าเท่ากับ 49.73 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ($P < 0.05$) อย่างไรก็ตามไม่พบกรดบิวทิริกในพืชอาหารหมักจากกระถินที่เสริมกากน้ำตาลและวินัส ดังนั้นการเสริมกากน้ำตาลและวินัสจึงทำให้พืชอาหารหมักจากกระถินมีคุณภาพดีได้ การทดลองที่ 2 การเปรียบเทียบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการใช้กากน้ำตาลและวินัสเป็นสารเสริมพบว่าการใช้วินัสเป็นสารเสริมจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากากน้ำตาลเท่ากับ 0.24, 0.36 และ 0.48 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ในขณะที่ผลการสำรวจพบว่าในการผลิตพืชอาหารหมักจากกระถินของเกษตรกรมี 6 กรณีพบว่ามีเพียง 1 กรณีเท่านั้นที่มีการเสริมกากน้ำตาลในพืชอาหารหมัก โดยต้นทุนการผลิตพืชอาหารหมักจากกระถินของกรณีที่ 1,3-6 มีต้นทุนการผลิตอยู่ในช่วง 0.88-1.46 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เกษตรกรกรณีที่ 2 ที่ผลิตพืชอาหารหมักจากกระถินที่เสริมกากน้ำตาลจะมีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 1.28 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นจากการศึกษาของค์ประกอบทางเคมีและต้นทุนการผลิตจึงกล่าวได้ว่าการทำพืชอาหารหมักสามารถนำวินัสมาใช้เป็นสารเสริมเหมือนกากน้ำตาลได้อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้อีกด้วย

Thesis Title Effects of Molasses and Vinasse as Feed Additives on Chemical Properties of *Leucaena leucocephala* Silage for Ruminants Feed.

Author Miss Nattida Siang-Chong

Degree Master of Science

Thesis Advisor Committee

Asst. Prof. Dr. Chanan Phonprapai	Chairman
Dr. Sudathip Chantorn	Member
Assoc. Prof. Dr. Sunee Nitisinprasert	Member

Abstract

The purposes of this study were to examine the periods of ensilaging and the amounts of silage additives affecting to the chemical features of the leucaena silage, and to economically compare silage additives between molasses and vinasse. The study performed two experiments. The first experiment was a study of the periods of ensilaging and the amounts of silage additives affecting to the chemical features of leucaena silage the experiment 4X4 Factorial in Complete Randomize Design was used in this study. Factor A was the fermentation periods (7, 14, 21, and 30 days) whereas Factor B was the amount of silage additives, molasses and vinasse, (0, 4, 6, and 8 percent by weight of fresh leucaena) It was found that pH of the silage fermented with molasses at a period of 7, 14, 21, and 30 days dropped to 4.56, 4.55, 4.50, and 4.48, respectively ($P < 0.05$). Molasses addition at 4, 6, and 8 percent decreased the silage pH value to 4.40, 4.24, and 4.21, respectively. The pH achieved was significant lower than that 5.23 of the control ($P < 0.05$). Additionally lactic acid content was found to be between 2.53-10.15 percent of dry matter. The 30 day silage with molasses at 4, 6, and 8 percent decreased NDF values to 47.73, 47.71, and 47.57 percent of dry matter,

comparing to that 49.44 percent of the control ($P<0.05$). The pH of silage with vinasse at a period 7, 14, 21, and 30 days were 5.03, 5.10, 5.13, and 5.13, respectively ($P<0.05$). Vinasse at 4, 6, and 8 percent dropped the silage pH to 5.04, 5.11, and 5.02, respectively. These were significant lower than that 5.22 of the control ($P<0.05$). Lactic acid content was found between 2.56-5.65 percent of dry matter. It was also found that the ensilaging period of 30 days with vinasse at 4, 6, and 8 percent decreased the NDF values to 47.95, 47.85, and 47.75 percent of dry matter, respectively, comparing to 49.73 percent of the control ($P<0.05$). No butyric acid was detected from the silage supplemented with both additives employed. Molasses and Vinasse, thus, can be used as alternative sources for additives to improve the silage quality. The result of the second experiment showed that the cost of ensilaging with vinasse was lesser than that with molasses at 0.24, 0.36, and 0.48 baht per kilogram, respectively. Furthermore, the results of the survey showed that the farmers produced leucaena silage with 6 case, but there was only 1 case that used molasses, the cost of case 1,3-6 ensilaging products, except ranged from 0.88 to 1.46 baht per kilogram; the cost of the case 2 was 1.28 baht per kilogram. According to the results, vinasse was similar to molasses as an silage additives, and, also, vinasse can save the cost of ensilaging.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จด้วยดีข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.สุดาทิพย์ จันทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ความกรุณาแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดีทั้งทางด้าน วิชาการและด้านการดำเนินการวิจัยตลอดจนคำแนะนำในการเขียนและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญ ผลประไพ ประธานกรรมการในการ สอบครั้งนี้ และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ นิธิสินประเสริฐ กรรมการและที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วมที่ให้คำแนะนำในการเขียนวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่และเชื้อเพื่อในการใช้ห้องปฏิบัติการในการวิเคราะห์ครั้งนี้จนสำเร็จไปด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณแพรวพรรณ เครือมังกร นักวิทยาศาสตร์ระดับชำนาญการพิเศษที่ให้คำแนะนำในส่วนต่าง ๆ และให้ความช่วยเหลือตลอดจนดูแลตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ คุณวรรณ อ่างทอง นักวิทยาศาสตร์ระดับชำนาญการพิเศษที่ให้ความรู้ในด้านวิชาการในการทำ พิษอาหารหมักครั้งนี้ และขอขอบคุณ คุณอำพร เขยสูงเนิน คุณแสงจันทร์ ถามะจันทร์ คุณอรชร สมพะเนาว์ และคุณประเสริฐ สมพะเนาว์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการตลอดจนพี่ ๆ บุคลากรทุกท่านที่ ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา อาและพี่ ๆ ทุกคนในครอบครัวที่ทำให้กำลังใจ และให้ความอนุเคราะห์ทางด้านค่าใช้จ่าย ๆ ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ นอกจากนี้ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าในงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อบุคคลอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

ณัฐธิดา เชียงจิ่ง

พ.ศ. 2553