บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

การนำน้ำยางธรรมชาติไปใช้ในโรงงานต้องผ่านหลายขั้นตอน เริ่มจากการนำน้ำยางสดจากสวน (Field latex) ส่งไปโรงงานผลิตน้ำยางข้น (Concentrated latex) เมื่อได้น้ำยางข้นแล้วจึงส่งต่อไปยังโรงงานขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ปกติการนำน้ำยางข้นไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์มักจะต้องเก็บน้ำยางหลังการปั่นเหวี่ยงไว้อย่างน้อย 1 เดือน (วราภรณ์, 2549) เพื่อให้ถึงระยะเวลาที่น้ำยางมีค่าความเสถียรเชิงกล (Mechanical Stability Time, MST) ตามที่ต้องการ มาตรฐานน้ำยางข้นกำหนดให้น้ำยางข้นมีค่าความเสถียรเชิงกล เท่ากับ 650 วินาที (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ที่ผ่านมาได้มีการเติมสบู่ลงในน้ำยางเพื่อให้ได้ค่าความเสถียรเชิงกลตามต้องการ (ชัยอรุณ, 2527) แต่จากการพบปะกับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ในการประชุมถ่ายทอดเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 1 ภายใต้ชื่อโครงการ BRIDGE (Bring research & innovation to development gathering event) เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2550 ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ พบว่าผู้ประกอบการยังมีข้อสงสัยว่า แม้จะเติมสบู่ลอเรตลงไปแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถนำน้ำยางไปขึ้นรูปได้ ยังคงต้องรออีกระยะหนึ่งเช่นเดิม จึงมีข้อสงสัยว่านอกเหนือจากสบู่ลอเรตที่มีผลต่อค่าความเสถียรเชิงกล แล้วจะมีอิทธิพลจากสารชีวโมเลกุลอื่น ๆ อีกหรือไม่อย่างไร

จากการที่ค่าความเสถียรเชิงกลมีค่าเพิ่มขึ้นเนื่องมาจากสารประกอบไลปิดจะถูกไฮโดรไลซ์กลายเป็นกรดไขมัน เช่น กรดสเตียริกและกรดโอลิอิก เป็นต้น ซึ่งจะไปมีผลทำให้น้ำยางมีค่าความเสถียรเชิงกลเพิ่มขึ้นแล้ว โปรตีนที่ถูกสลายด้วยเอนไซม์โกแอกกูเลส (Coagulase) ทำให้เกิดสารซึ่งทำปฏิกิริยากับโปรตีนที่ห่อหุ้มผิวนอกของอนุภาคยางเกิดการสลายตัว ทำให้ผิวของอนุภาคยางเกิดการเสียสภาพ (Blackley, 1997) ส่วนคาร์โบไฮเดรตที่ถูกย่อยสลายโดยเอนไซม์จากจุลินทรีย์แล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นกรดไขมันระเหยง่าย (Volatile fatty acid; VFAs) ส่วนใหญ่เป็นกรดฟอร์มิก กรดอะซิติก และกรดโพรพิโนอิก กรดเหล่านี้จะทำให้น้ำยางเกิดการจับตัวเป็นก้อน (Galli และคณะ, 2002) จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาทำให้ทราบว่าในน้ำยางธรรมชาติประกอบด้วย ไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 0.10-1.00, 1.00-3.00 และ 1.00-1.50

โดยน้ำหนักน้ำยาง ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1.1 องค์ประกอบของน้ำยางธรรมชาติ

	Percent by Weight			
	Nithi-utai (1987)	**Blackley (1997)**	**Cacioli (1997)**	**Resing (2000)**
Total Solid Content	36	27-48	-	41.5
Dry Rubber Content	33	25-45	34	36
Amino Acid and N-Bases	-	-	-	0.3
Neutral lipids	-	-	0.1-0.5	1
Protein	1-1.5	-	2-3	1.6
Phospholipids	-	-	-	0.6
Inositols-Cabohydrates	-	-	-	1.5
Sugar	1	1	-	-
Water	to 100	to 100	55-65	58.5
Ashes	1	1-1.5	-	-
Salts (mainly K, P and Mg)	-	-	-	0.5

Prince of Songkla University Pattani Campus

งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ตรวจไม่พบรายงานใดมีรายละเอียดที่ชัดเจนเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์และการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของวิธีการวิเคราะห์ รวมทั้งตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในคราวเดียวกันของสารชีวโมเลกุลหลัก ๆ ที่อาจเกี่ยวข้องต่อความเสถียรของน้ำยาง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาสารชีวโมเลกุลในน้ำยางธรรมชาติก่อนและหลังการปั่นเหวี่ยงทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณของสารชีวโมเลกุลหลักในน้ำยางธรรมชาติหลังการปั่นเหวี่ยงในระยะเวลา 49 วัน

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาวิธีการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลในน้ำยางธรรมชาติ

1.2.2 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารชีวโมเลกุลในน้ำยางธรรมชาติ

1.3 ประโยชนที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้วิธีที่มีความน่าเชื่อถือตามหลักเคมีวิเคราะห์ในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลในน้ำยางธรรมชาติ

1.3.2 ทราบปริมาณของสารชีวโมเลกุลขนาดใหญ่และขนาดเล็กในน้ำยางธรรมชาติ

1.3.3 ทราบการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารชีวโมเลกุลขนาดใหญ่และขนาดเล็กในน้ำยางธรรมชาติหลังเก็บไว้นาน 49 วัน

Prince of Songkla University
Pattani Campus