

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แหล่งผลิตยางธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้คิดเป็นร้อยละ 90 ของแหล่งผลิตทั้งหมด (วิกิพีเดีย สารานุกรม, 2553) ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการเพาะปลูกยางพารา และมีการผลิตแปรรูปน้ำยางพาราเป็นจำนวนมาก จากสถิติผลผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทยแยกตามประเภท ในเดือนมกราคม พ.ศ.2553 มีการผลิตยางแผ่นรมควัน 79,946 เมตริกตัน ยางแท่ง 103,859 เมตริกตัน น้ำยางข้น 55,785 เมตริกตัน ยางผสม 35,900 เมตริกตัน อื่นๆ 12,277 เมตริกตัน รวม 287,767 เมตริกตัน (สมาคมยางพาราไทย, 2553)

ในกระบวนการผลิตยางแผ่นประกอบด้วย น้ำ น้ำยางสด และกรดเข้มข้น โดยมีการเติมกรดเข้มข้นลงไป ซึ่งมีการใช้กรดอินทรีย์และกรดกำมะถัน เพื่อให้ น้ำยางจับตัวกันเป็นก้อนก่อนนำไปเข้าเครื่องรีดยางให้เป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการส่งขาย ดังนั้น ขั้นตอนการผลิตแผ่นยางพาราจึงมีน้ำเสียปริมาณมากเกิดขึ้น เนื่องจากขั้นตอนการผสมกรดเข้มข้น รวมกับน้ำยางสด และกระบวนการล้างแผ่นยาง ก่อนแปรรูปเป็นแผ่นยางพาราดิบ น้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงมีความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ค่อนข้างสูง และมีค่าความเป็นกรดสูง น้ำเสียที่ได้มีกลิ่นเหม็นและมีตะกอนขาวขุ่น (สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี, 2551) ในอุตสาหกรรมการผลิตแปรรูปยางพาราขนาดใหญ่จะมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งลดปัญหาน้ำเน่าเสียที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

ในจังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่การปลูกยางพารา จำนวนทั้งหมด 369,750 ไร่ (สุภาพร บัวแก้ว, 2550) และมีกลุ่มโรงงานรับซื้อน้ำยางสด จำนวน 18 แห่ง ซึ่งในโรงงานรับซื้อน้ำยาง จะมีกระบวนการแปรรูปยางแผ่นในโรงงานนั้นด้วย แต่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน มีเพียงบ่อเก็บน้ำเสียขนาดใหญ่เท่านั้น และบ่อเก็บน้ำเสียนี้เองที่เป็นปัญหา เกิดกลิ่นน้ำเสียรบกวนผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ส่วนในอุตสาหกรรมในครัวเรือนขนาดเล็ก การแปรรูปยางพาราจะทำในระดับครัวเรือนไม่มีการทำระบบบำบัดที่ได้มาตรฐานและถูกสุขลักษณะ จึงไม่มีการกำจัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี น้ำเสียที่ได้กำจัดโดยทิ้งลงในบ่อเก็บน้ำเสียขนาดเล็กเช่นเดียวกับโรงงาน กลิ่นของน้ำเสียจึงส่งกลิ่นเหม็นรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งจำนวนเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีที่มีการแปรรูปยางพารา มีจำนวน 36,970 คน (สมาคมยางพาราไทย, 2553) และจากการสุ่มถามปัญหา กลิ่นน้ำเสียจากผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงในเขตอำเภอนายายอาม พบว่าร้อยละ 79 ของคนส่วนใหญ่ประสบปัญหากลิ่นเหม็นเกิดความรำคาญแต่ไม่สามารถแก้ไขได้ (สำราญ คณะดี, 2552)

จากปัญหากลั่นรบกวนจากน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการผลิตยางพาราดังกล่าว ทำให้มีการศึกษาวิธีบำบัดกลิ่น โดยศึกษาชนิดของวัสดุทางการเกษตรที่สามารถหาได้ในพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพในการดูดซับกลิ่นเหม็นของน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูปยางพารา ซึ่งน้ำเสียที่ใช้ในการทดสอบได้จากโรงพิมพ์ยางในระดับครัวเรือน เพื่อเป็นประโยชน์ในการสร้างอุปกรณ์บำบัดกลิ่นที่เกษตรกรสวนยางพารา สามารถนำมาดัดแปลงใช้ได้ ในราคาไม่แพง ทั้งนี้เพื่อสุขภาพและอนามัยที่ดีของเกษตรกร รวมทั้งผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อศึกษาชนิดของตัวกรองชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ในการบำบัดกลิ่นน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแปรรูปยางพารา

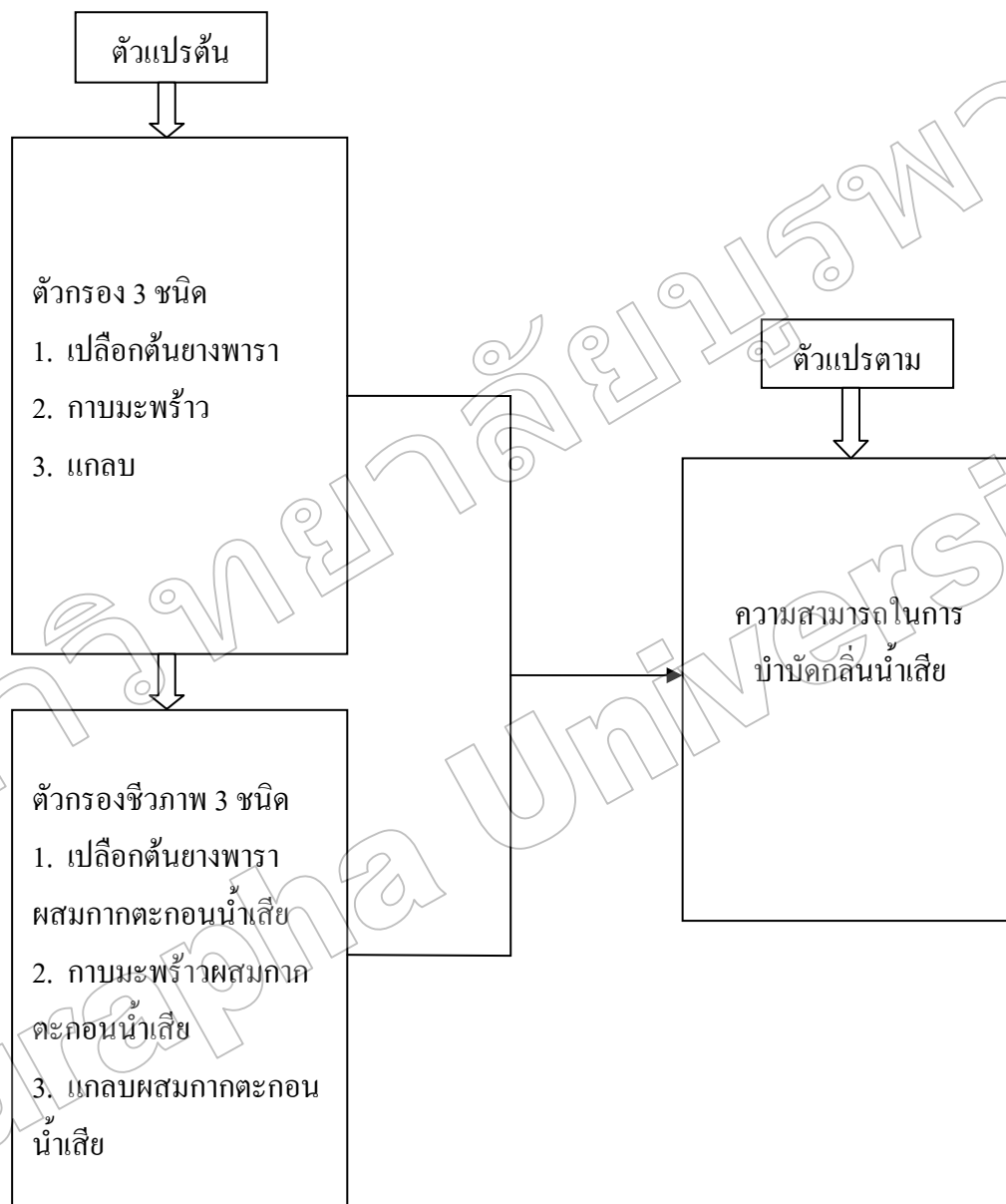
วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาการบำบัดกลิ่นน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแปรรูปยางพารา จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาสัดส่วนและปริมาณของกากตะกอนน้ำเสียในตัวกรองชีวภาพต่อการบำบัดกลิ่นน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแปรรูปยางพาราซึ่งได้จากอุตสาหกรรมในครัวเรือน

สมมติฐานของการศึกษา

1. กาบมะพร้าวสามารถบำบัดกลิ่นน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแปรรูปยางพาราระดับครัวเรือน ดีกว่าแกลบและเปลือกต้นยางพาราตามลำดับ
2. กาบมะพร้าว แกลบและเปลือกต้นยางพาราที่ผสมกากตะกอนน้ำเสียสามารถบำบัดกลิ่นได้ดีกว่า กาบมะพร้าว แกลบและเปลือกต้นยางพาราที่ไม่ได้ผสมกากตะกอนน้ำเสีย

กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. ทราบถึงความสามารถของตัวกรองชีวภาพประเภทต่าง ๆ ในการช่วยบำบัดกลิ่นน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแปรรูปยางพาราในระดับครัวเรือน
2. ทราบถึงระยะเวลาในการช่วยบำบัดกลิ่นของตัวกรองชีวภาพประเภทต่าง ๆ ในการบำบัดกลิ่นน้ำเสีย
3. เป็นแนวทางในการช่วยคัดเลือกตัวกรองที่มีคุณภาพในการช่วยบำบัดกลิ่นเพื่อการสร้างอุปกรณ์บำบัดกลิ่นที่ราคาถูกลง และสามารถหาได้ง่ายในพื้นที่
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบำบัดกลิ่นให้มีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการบำบัดกลิ่นน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูปยางพาราด้วยตัวกรองชีวภาพ โดยวิธีการทดลอง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ชนิดของตัวกรอง (เปลือกต้นยางพารา กาบมะพร้าว และ แกลบ) และตัวกรองชีวภาพ (เปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอนน้ำเสีย กาบมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสีย และแกลบผสมกากตะกอนน้ำเสีย)
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการบำบัดกลิ่นน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูปยางพารา
 - 2.3 ตัวแปรที่ต้องควบคุม
 - 2.3.1 ปริมาณของน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแปรรูปยางพารา
 - 2.3.2 ปริมาณกากตะกอนจากบ่อบำบัดน้ำเสีย
 - 2.3.3 เวลา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ตัวกรอง หมายถึง วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีคุณสมบัติช่วยส่งเสริมการบำบัดกลิ่นที่ไม่ได้เดิมเชื้อจุลินทรีย์
2. ตัวกรองชีวภาพ หมายถึง วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีคุณสมบัติช่วยส่งเสริมการบำบัดกลิ่นและผสมกับจุลินทรีย์เพื่อใช้ในการศึกษาการบำบัดกลิ่น

3. **น้ำเสีย** หมายถึง น้ำที่ได้ผ่านขั้นตอนจากการแปรรูปยางพาราในครัวเรือนที่ชาวสวนระบายทิ้งมายังบ่อกักเก็บซึ่งประกอบไปด้วยน้ำยางสด ดินและน้ำกรดซึ่งกลั่นปนเปื้อนของกรดฟอรั่มิก

4. **เปลือกต้นยางพารา** หมายถึง เปลือกนอกของต้นยางพารา ซึ่งได้มาขณะที่เกษตรกรทำการกรีดยางโดยมิได้นำเศษยางมารวมด้วย

5. **กากมะพร้าว** หมายถึง ส่วนในของเปลือกจากลูกมะพร้าวแก่ โดยนำส่วนที่เป็นเส้นใยด้านในเปลือก มาสับให้ละเอียด

6. **แกลบ** หมายถึง ส่วนเปลือกแข็งหุ้มเมล็ดข้าว ได้จากกระบวนการกะเทาะเปลือกข้าวให้เป็นข้าวสารด้วยเครื่องสีข้าว

7. **โรงพิมพ์ยาง** หมายถึง สิ่งปลูกสร้างซึ่งมีลักษณะเป็นโรงเรือนเปิดโล่งขนาดเล็กสามารถกำบังฝนและแสงแดดสำหรับขั้นตอนการแปรรูปยางพารา

8. **โรงงานรับซื้อน้ำยาง** หมายถึง สิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่ที่มีไว้สำหรับรับซื้อน้ำยางจากเกษตรกรซึ่งมีทั้งส่วนในของภาครัฐและเอกชนในการรับซื้อ