

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันประเทศต่างๆทั่วโลกกำลังประสบปัญหาสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหามลพิษทางน้ำที่มีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการระบายน้ำทิ้งจากบ้านเรือนหรือจากโรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสียเป็นปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นทั่วทุกแห่ง โดยเฉพาะในเขตเมือง นิคมอุตสาหกรรมและย่านชุมชนต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สุขอนามัยของชุมชน ตลอดจนระบบนิเวศของแหล่งน้ำ น้ำเสียหรือน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปใช้น้ำในปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน ส่วนใหญ่เป็นน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตการล้างทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ น้ำเหล่านี้ย่อมปนเปื้อนไปด้วยสารอนินทรีย์ เช่น สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ โลหะ ไขมัน น้ำมัน สารพิษ รวมทั้งเชื้อโรคชนิดต่างๆ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม บางส่วนถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงและบางส่วนได้นำมาผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียทั้งทางด้านเคมีและทางฟิสิกส์ โดยวิธีดังกล่าวต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก และเป็นวิธีที่ยังยากต้องอาศัยความชำนาญในการควบคุมระบบ

การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพมีข้อดีกว่าการบำบัดทางเคมีและทางฟิสิกส์ เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายไม่มากและมีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก และวิธีการนี้จะช่วยลดปริมาณแร่ธาตุอาหารที่ยังหลงเหลืออยู่ในน้ำทิ้ง โดยการนำน้ำทิ้งไปเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในบรรดาจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการช่วยบำบัดน้ำเสียนั้น พบว่าสาหร่ายบางชนิดสามารถบำบัดน้ำเสียได้ ซึ่งการใช้สาหร่ายในการบำบัดน้ำเสียนั้นกำลังได้รับความสนใจมากในปัจจุบัน เพราะสาหร่ายมีการเจริญเติบโตสูง สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีและยังสามารถเจริญเติบโตในน้ำเสียได้ สาหร่ายเกลียวทอง *Spirulina platensis* เป็นจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวแกมน้ำเงินมีขนาดเล็กลอยอยู่ในน้ำมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อระบบนิเวศของแหล่งน้ำ เนื่องจากเป็นผู้ผลิตระดับปฐมภูมิ (primary producer) โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือพลังงานจากแหล่งอื่นๆ เพื่อผลิตอาหารในรูปของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน วิตามิน เกลือแร่ชนิดต่างๆ มีการทดลองในหลายประเทศในการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายนี้ ทั้งในด้านการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรมเพราะมีคุณค่าทางโภชนาการสูงตลอดจนใช้เป็นอาหารเสริมสำหรับคนได้ผลเป็นอย่างดี สาหร่ายเกลียวทองแห้งเมื่อใช้เป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์จะทำให้สัตว์มีน้ำหนักมากขึ้น สัตว์ปีกจะมีไข่มาก ช่วยเพิ่มน้ำหนักให้ลูกกึ่งและลูกปลาวัยอ่อน นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการบำบัดน้ำเสียได้ด้วย สาหร่ายเกลียวทองมีประสิทธิภาพในการลดค่าบีโอดี ค่าไนโตรเจนและ

ฟอสฟอรัสทั้งหมด ร้อยละ 92.16 , 76.18 และ 53.79 ตามลำดับ โดยระยะเวลาและความหนาแน่นของสาหร่ายทำให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดที่แตกต่างกัน

ในอุตสาหกรรมสุราแช่พื้นบ้าน มักมีน้ำเสียเกิดจากกระบวนการผลิตมากมาย น้ำเสียที่ได้จากการผลิตมีค่าบีโอดี ซีโอดีและมีสารอินทรีย์สูง ถ้าปล่อยลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติโดยตรงโดยไม่มีการบำบัดก่อน จะทำให้แหล่งน้ำนั้นถูกปนเปื้อนและเน่าเสียในที่สุด ด้วยเหตุผลดังกล่าวปริญญา นิพนธ์เล่มนี้จึงจะทำการศึกษาการบำบัดน้ำเสีย ที่เกิดจากกระบวนการผลิตสุราแช่พื้นบ้าน โดยเลือกใช้สาหร่ายเกลียวทอง เพื่อที่จะสามารถเป็นทางเลือกอีกหนึ่งวิธีในการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติได้ แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตสาหร่ายเกลียวทองเพื่อใช้เป็นอาหารเสริมในสัตว์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสาหร่ายเกลียวทองในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสุราแช่พื้นบ้าน

1.2.2 เพื่อศึกษาถึงความแตกต่างและการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทิ้ง ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพโดยใช้สาหร่ายเกลียวทองในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสุราแช่พื้นบ้าน

1.2.3 เพื่อศึกษาปริมาณสารอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายในน้ำเสียจากโรงงานสุราแช่พื้นบ้าน

1.3 ขอบเขต

1.3.1 น้ำเสียที่ใช้ในการศึกษาเป็นน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสุราแช่พื้นบ้าน ซึ่งมีค่า COD อยู่ในช่วง 1,500 – 1,600 มิลลิกรัม / ลิตร

1.3.2 ทำการตกตะกอนทางเคมีน้ำเสียจากโรงงานสุราแช่พื้นบ้าน เนื่องจากมีปริมาณของแข็งแขวนลอยสูง จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพแสงของสาหร่าย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สามารถลดปัญหามลพิษระบบนิเวศของแหล่งน้ำลงได้และมีคุณภาพของแหล่งน้ำที่ดีขึ้น

1.4.2 ได้แนวทางการใช้ประโยชน์จากน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรมสุราแช่พื้นบ้าน โดยนำน้ำทิ้งจากโรงงานมาใช้ประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายที่ให้โปรตีนสูง เป็นการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานและช่วยแก้ปัญหาด้านสาธารณสุข สุขากิจบาล และสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการระบายน้ำทิ้งของโรงงาน

1.4.3 สามารถเพิ่มมูลค่าน้ำทิ้งจากโรงงานสุราแช่พื้นบ้าน ในการนำมาผลิตสาหร่ายเกลียวทองในระดับอุตสาหกรรมได้ต่อไป