

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

สาหร่ายเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งที่สามารถสร้างอาหารเองได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสง ทำให้เกิดการหมุนเวียนและรักษาสมดุลระหว่างก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ กระบวนการสังเคราะห์แสงที่เกิดขึ้นในโลกประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ เกิดจากสาหร่าย สาหร่ายจึงเป็นผู้ผลิตเบื้องต้นที่สำคัญที่สุดในห่วงโซ่อาหาร และเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ มนุษย์รู้จักสาหร่ายกันมานานแล้ว ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการประกอบอาหาร ในปัจจุบันได้ค้นพบว่าสาหร่ายเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง มนุษย์จึงเห็นความสำคัญของสาหร่ายและได้นำมาใช้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรม และกสิกรรมมากขึ้น ปัจจุบันประชากรเพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีต่างๆ เจริญก้าวหน้า ทำให้ความต้องการมนุษย์มีมากขึ้น จึงก่อให้เกิดใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่มีการอนุรักษ์ ทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมา โดยเฉพาะทรัพยากรดินที่ถูกทำลายกันเป็นอย่างมาก เนื่องจาก ดินเป็นที่อยู่อาศัยของพืช เป็นแหล่งสะสมแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืชและอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค ส่วนมากมาจากพืช ซึ่งเจริญเติบโตมาจากดิน ดินจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต แต่ดินเกิดทดแทนตามธรรมชาติได้ช้ามาก กว่าจะได้เนื้อดินหนา 1 นิ้ว ธรรมชาติจะต้องใช้เวลาสร้างถึงร้อยปี พันปี แต่โดยธรรมชาติระบบนิเวศจะพยายามปรับตัวเข้าสู่สภาวะสมดุลและคงที่โดยกลไกของธรรมชาติเองเสมอ แต่ถ้ามีสภาวะที่มีการใช้อย่างรุนแรงก็จะทำให้ไม่สามารถปรับได้มาก เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชาชนร้อยละ 60 มีอาชีพในทางการเกษตร การเกษตรของประเทศไทยดำรงอยู่ได้ด้วยการอาศัยดินและน้ำ เป็นปัจจัยสำคัญ การเพาะปลูกของชาวไร่ ชาวนาส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีที่ไม่ทันสมัย การใช้ปุ๋ย การใช้สารปราบศัตรูพืช จากการเกษตรกรรมที่ไม่ถูกวิธี เช่น เผาป่า เผาไร่ การปลูกพืชในที่สูงที่ผิดวิธีการใช้สารเคมีประเภทสารฆ่าศัตรูพืชในดินที่ไม่เหมาะสมจะมีผลทำให้ระบบนิเวศสูญเสีย และเป็นส่วนที่ทำให้ธาตุอาหารในดินลดลง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การเพาะปลูกของกสิกรในที่สุด โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนซึ่งเป็นธาตุที่จำเป็นมากในดินและเป็นธาตุอาหารที่สำคัญในการสร้างโปรโตพลาสซึม(Protoplasum) และสารอินทรีย์เคมีในสิ่งมีชีวิต ซึ่งสิ่งมีชีวิตนำมาใช้ประโยชน์ในระบบนิเวศสูง ได้โดยผ่าน

กระบวนการตรึงไนโตรเจน (Nitrogen fixation) โดยสิ่งมีชีวิตหลายกลุ่มที่มีความสามารถตรึงไนโตรเจน เช่น ราไรโซเบียม (Rhizobium) ที่อยู่ร่วมกับรากพืชตระกูลถั่ว สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน แอนาบีนา (*Anabaena*) ซึ่งเป็นสาหร่ายที่มองไม่เห็นได้ด้วยตาเปล่า และสามารถพบได้ทั่วไป เนื่องจากเจริญเติบโตได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นน้ำจืด หรือน้ำเค็ม ทางผู้วิจัยได้มีความสนใจที่จะนำสาหร่าย แอนาบีนา มาเพาะเลี้ยงกับน้ำกากถั่วเหลือง ซึ่งเป็นน้ำทิ้งที่ได้จากการทำนมถั่วเหลือง น้ำเหล่านี้ ถ้าหากมีในปริมาณมากก็จะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำเสีย สาหร่ายสามารถเจริญเติบโตได้ ถ้าหากได้นำสาหร่ายแอนาบีนา มาเพาะเลี้ยงในกากถั่วเหลือง ก็จะช่วยลดปริมาณน้ำเสียและนำสาหร่ายที่ได้มาพัฒนาดิน ซึ่งทางภาครัฐได้มีการรณรงค์ให้เกษตรกรมีการอนุรักษ์ดิน โดยการปลูกพืชคลุมดิน เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้กับดิน โดยนำสาหร่ายแอนาบีนา มาเพิ่มการตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้กับดินเป็นการอนุรักษ์ดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของสาหร่ายแอนาบีนาที่เพาะเลี้ยงในสูตรอาหารจากกากถั่วเหลืองที่ระดับความเข้มข้นต่างกัน

## 1.3 ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษานี้จะเป็นแนวทางในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายแอนาบีนาในน้ำกากถั่วเหลือง เป็นแนวทางในการผลิตสาหร่ายแอนาบีนาสำหรับเป็นแหล่งผลิตไนโตรเจนให้กับดิน

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

### 1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นสาหร่าย *Anabena siamensis*

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 น้ำกากถั่วเหลืองที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การเจริญเติบโต ของสาหร่ายแอนาบีนา

2.3 ตัวแปรควบคุม เป็นสภาพต่างๆ ในการทดลอง ได้แก่

2.3.1 ความหนาแน่นเริ่มต้นของสาหร่ายแอนาบีนา เมื่อเริ่มทดลองแต่ละฟาสก์ จะมีค่า OD ที่ความยาวคลื่น 560 นาโนเมตร เท่ากับ 0.5

2.3.2 ความเป็นกรดเบส เท่ากับ 8

## 1.5 สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Plant Tissue culture) สาขาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

## 1.6 ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการทดลองตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2551

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ทราบระดับความเข้มข้นของกากถั่วเหลือง ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายแอนาบีนา

1.7.2 ทำให้ลดต้นทุนในการผลิตสาหร่ายแอนาบีนา



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY