

ผลของระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย พวงอู่ (Caulerpalentillifera) ที่เลี้ยงในตู้ปลา

Effect of harvest periods on growth of sea grapes (*Caulerpalentillifera*) rearing in aquarium

จรัญ บุญรงค์¹ และทวิช สนธิวรรณ²
Jarun Boonrong¹ Tavit Sontivan²

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าผลของระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงอู่ (*Caulerpa lentillifera*) ที่เลี้ยงในตู้ปลา โดยแบ่งชุดการทดลองออกเป็น 6 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ ดังนี้ เลี้ยงสาหร่ายพวงอู่เป็นระยะเวลา 1 เดือน 2 เดือน 3 เดือน 4 เดือน 5 เดือน และ 6 เดือน ตามลำดับ วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) และวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้ Analysis of Variance (ANOVA) แบบ One-way ANOVA โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของชุดการทดลองด้วย DMRT ของ Duncannew's multiple rang tests ทำการเก็บข้อมูลทุกครั้งที่เลี้ยงสาหร่ายทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า การเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงอู่ในระยะเวลา 2 เดือน มีการเจริญเติบโตดีที่สุดโดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 106.78 ± 2.96 กรัม รองลงมาการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงอู่ระยะเวลา 1 เดือน มีน้ำหนักเฉลี่ย 102.56 ± 1.59 กรัม ส่วนการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงอู่ที่ระยะเวลา 3 เดือน 4 เดือน 5 เดือน และ 6 เดือน มีการเจริญเติบโตโดยมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยมาก คือ 99.39 ± 2.06 , 95.78 ± 5.50 , 88.56 ± 3.71 และ 78.61 ± 4.72 กรัม ตามลำดับ

บทนำ

เนื่องจากสาหร่ายพวงอู่จัดเป็นพืชชั้นต่ำที่อยู่ในทะเล ซึ่งมีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมและเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อาหารกับระบบนิเวศเพื่อรักษาสสมดุลธรรมชาติทางทะเล และมีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ ทางโภชนาการอาหาร อาหารเสริมเพื่อสุขภาพ ตลอดจนมีความจำเป็นต่อสัตว์น้ำวัยอ่อน อาจเป็นที่หลบภัยหรือกินเป็นอาหาร รวมทั้งป้องกันและกำจัดน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นในน้ำทะเลและแหล่งน้ำ ซึ่งสาหร่ายจะทำงานร่วมกับแบคทีเรีย แบคทีเรียจะช่วยย่อยสารประกอบอินทรีย์ต่างๆให้เป็นรูปของสารประกอบอนินทรีย์ สาหร่ายจะใช้สารประกอบเหล่านี้ และอีกส่วนหนึ่งสามารถนำสาหร่ายมาใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม เครื่องสำอาง และสารสกัดจากสาหร่ายจะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมยาเพื่อป้องกันและรักษาโรค ส่วนด้านอื่นๆ ด้านวิจัยและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสาหร่ายพวงอู่มีผลต่อการปรับสมดุลของคุณภาพน้ำ และสุขภาพสัตว์น้ำ ในประเทศไทยนั้นมีการบริโภคสาหร่ายในจังหวัดทางภาคใต้ และภาคตะวันออก โดยรับประทานแทนผัก ในปัจจุบันกรมประมงสามารถเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเลได้หลายชนิด โดยหนึ่งในนั้นคือสาหร่ายพวงอู่ซึ่งเป็นสาหร่ายที่มีคุณค่าทางอาหารสูงและเป็นหนึ่งในอาหารยอดนิยมของญี่ปุ่น จากศึกษา

ของ (สุพล ตันสุวรรณ มณฑานติ ท้ามตัน และสันติภาพ แซ่เฮ้า. 2536) การแพร่กระจายของสาหร่ายพวงองุ่นมีอยู่ในเขตร้อน มีเจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีสารอาหารบริบูรณ์และแสงแดด มีคุณค่าทางอาหารสูง จัดเป็นอาหารทะเลที่สำคัญในญี่ปุ่นและฟิลิปปินส์ มีทั้งการเก็บเกี่ยวจากธรรมชาติ และการเลี้ยงในบ่อดิน การเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ในจังหวัดโอกินา เริ่มต้นในปี 1986 (Trono and Toma, 1993) ลักษณะของสาหร่ายพวงองุ่น มีลักษณะเป็นเม็ดกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-2 มิลลิเมตร เบียดแน่นรอบแขนงทำให้มีลักษณะคล้ายช่อองุ่น รามูลัสมีรอยคอด ระหว่างก้านและส่วนที่เป็นเม็ดกลมสีเขียวใส เป็นลักษณะเฉพาะของสาหร่ายพวงองุ่นชนิด *C. lentillifera* (กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. 2560)

โดยทั่วไปแล้วสาหร่ายพวงองุ่นเป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางอาหารสูงผู้คนนิยมรับประทานทำอาหารได้หลายเมนู เช่น ส้มตำสาหร่าย น้ำพริกสาหร่าย มีแคลอรีต่ำป้องกันท้องผูก ป้องกันโรคกรดไหลย้อน ทวาร ปรับสมดุลในร่างกายและยังประกอบไปด้วยวิตามินบี1 วิตามินบี12 วิตามินอี และมีเบต้าแคโรทีนอุดมไปด้วยไอโอดีนและฟอสฟอรัส สังกะสี แคลเซียม และกรดอะมิโนเกือบ 40 เปอร์เซนต์ใกล้เคียงกับไข่และโปรตีนถั่วเหลืองช่วยป้องกันรักษาโรคคอพอก บำรุงกล้ามเนื้อ บำรุงเส้นผม บำรุงสมองและระบบประสาทช่วยควบคุมการทำงานของเซลล์ และสมดุลของน้ำในร่างกายปัจจุบันระบบนิเวศในทะเลเปลี่ยนไปจากภัยธรรมชาติและภัยจากการทำลายของมนุษย์ สภาพแวดล้อมทำให้สาหร่ายในทะเลลดจำนวนอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบนิเวศสิ่งมีชีวิตในทะเลทั้งทางตรง และทางอ้อมสาหร่ายพวงองุ่นนับเป็นพืชที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่งซึ่ง นอกจากจะสามารถปรับปรุงเป็นอาหารเมนูที่หลากหลายแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อร่างกายหลายอย่าง นอกจากปัจจัยเรื่องอื่นๆแล้วปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และเวลาที่สาหร่ายพวงองุ่นถึงปุ๋ยไปใช้ได้ดีที่สุด และการเลือกให้ปุ๋ยให้ถูกเช่น ปุ๋ยใบหรือปุ๋ยราก และไม่มีสารเจือปนและตกค้าง ถ้ามีอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์หรือผู้บริโภคได้ จึงต้องศึกษาปุ๋ยคุณภาพดีและมีแร่ธาตุตรงกับสาหร่ายพวงองุ่น ในน้ำสาหร่ายจะสมบูรณ์คือมีธาตุอาหารเพียงพอ และสมดุลซึ่งขึ้นอยู่กับการจัดการปุ๋ย อาจใช้ปุ๋ยที่เป็นต่างแทน อยู่ที่การจัดการถึงอัตราความเข้มข้นของปุ๋ย และการตรวจวัดปริมาณสารแล้วเราจะทราบถึงปริมาณการใช้ปุ๋ยเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย ผู้วิจัย จึงมีความประสงค์จะทำการศึกษาผลของระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่น (*Caulerpa lentillifera*) เพื่อถ่ายทอดให้แก่ผู้ที่สนใจเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นในระยะต่อไป โดยมีเป้าหมายเป็นอาหารสุขภาพ จากการใช้ปุ๋ยเคมี เปลี่ยนมาเป็นปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งเป็นการเลี้ยงแบบอินทรีย์ในพืชผักหรือไม้ยืนต้น มีการใช้กันพอสมควร โดยทราบอัตราการใช้น้ำหมัก ส่วนในสาหร่ายพวงองุ่น มีการใช้กันหลากหลาย ยังไม่ทราบความเข้มข้นที่เหมาะสม จึงได้ทำการศึกษา

วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. วิธีการทดลองวิจัย

1.1 วิธีการเตรียมการทดลอง

1.1.1 เตรียมต้นพันธุ์สาหร่ายพวงองุ่น

1. เตรียมต้นพันธุ์สาหร่ายที่สมบูรณ์

2. จัดเตรียมตู้ปลาขนาด 40*40*40 เซนติเมตร เติมน้ำทะเลความเค็ม 30 ppt ลงในตู้ปริมาณ 30 ลิตร ให้ออกซิเจนเล็กน้อย
3. ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำบางประการทุกๆ ครั้งที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ พร้อมบันทึกผลการทดลอง
4. นำสาหร่ายพวงองุ่น (*Caulerpa lentillifera*) ที่เตรียมไว้ มาชั่งน้ำหนักให้ได้ 100 กรัม มาใส่ตะกร้า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว แบ่งออกเป็น 6 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 3 ชู้า

1.2 การวางแผนการทดลอง

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาการเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก และความยาวของช่อและเมียด สาหร่ายพวงองุ่น(*Caulerpalentillife*) สาหร่ายที่ใช้ในการทดลองแต่ละชุดการทดลองมีทั้งหมด 6 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 3 ชู้า ดังนี้

- ชุดการทดลองที่ 1 เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นเป็นระยะเวลา 6 เดือน
- ชุดการทดลองที่ 2 เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นเป็นระยะเวลา 5 เดือน
- ชุดการทดลองที่ 3 เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นเป็นระยะเวลา 4 เดือน
- ชุดการทดลองที่ 4 เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นเป็นระยะเวลา 3 เดือน
- ชุดการทดลองที่ 5 เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นเป็นระยะเวลา 2 เดือน
- ชุดการทดลองที่ 6 เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นเป็นระยะเวลา 1 เดือน

2. การเก็บข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลทุกตู้ที่เลี้ยงสาหร่ายทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน สังเกตการเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก และความยาวช่อสาหร่ายพวงองุ่นพร้อมเมียด ทั้งหมดพร้อมบันทึกผลการทดลอง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน จากแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) และวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้ Analysis of Variance (ANOVA) แบบ One -way ANOVA โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของชุดการทดลองด้วย DMRT ของ Duncannew's multiple rang tests

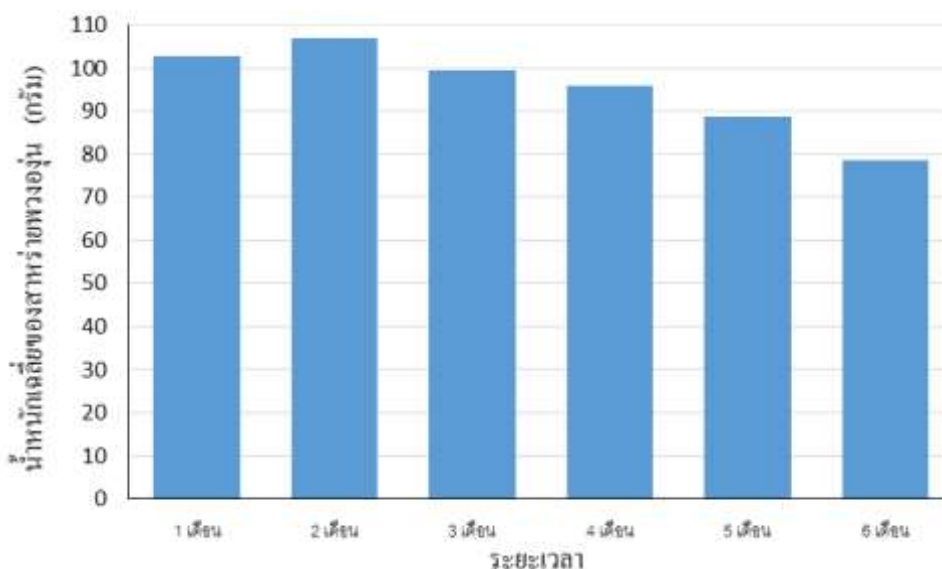
ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่ต่างกันต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่น (*Caulerpalentillifera*) ที่เลี้ยงในตู้ปลา ทำการเก็บข้อมูลทุกตู้ที่เลี้ยงสาหร่ายทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า การเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่นในระยะเวลา 2 เดือน มีการเจริญเติบโตดีที่สุดโดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 106.78 ± 2.96 กรัม รองลงมาการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่นระยะเวลา 1 เดือน มีน้ำหนักเฉลี่ย 102.56 ± 1.59 กรัม ส่วนการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่นที่ระยะเวลา 3 เดือน 4 เดือน 5 เดือน และ 6 เดือน มีการเจริญเติบโตโดยมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยมาก คือ 99.39 ± 2.06 , 95.78 ± 5.50 , 88.56 ± 3.71 และ 78.61 ± 4.72 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 1 : น้ำหนักเฉลี่ยของสาหร่ายพวงองุ่นที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน

ระยะเวลา	น้ำหนักเฉลี่ยของสาหร่ายพวงองุ่น (กรัม)
1 เดือน	102.56 ± 1.59^a
2 เดือน	106.78 ± 2.96^a
3 เดือน	99.39 ± 2.06^a
4 เดือน	95.78 ± 5.50^a
5 เดือน	88.56 ± 3.71^a
6 เดือน	78.61 ± 4.72^a

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง 3 ซ้ำ



ภาพที่ 1 : น้ำหนักเฉลี่ยของสาหร่ายพวงองุ่นที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่น (*Caulerpalentillifera*) ที่เลี้ยงในตู้ปลา พบว่า การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักเฉลี่ยของสาหร่ายพวงองุ่นในระยะเวลา 2 เดือน มีการเจริญเติบโตดีที่สุด เนื่องจากได้รับสารอาหารที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต ส่วนระยะเวลา 1 เดือน ระยะเวลา 3 เดือน 4 เดือน 5 เดือน และ 6 เดือนได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต ทำให้สาหร่ายตายได้จึงไม่เหมาะแก่การเลี้ยงและเก็บมาจำหน่าย ซึ่งสอดคล้องกับจรัญ และทวิช (2562) ได้ศึกษาผลของระดับความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่น พบว่า การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักและความยาวของสาหร่ายพวงองุ่น โดยใช้ น้ำหมักชีวภาพที่ระดับความเข้มข้น 20 ppm. เป็นอาหารเลี้ยงมีการเจริญเติบโตดีที่สุด

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่น (*Caulerpa lentillifera*) ที่เลี้ยงในตู้ปลา ทำการเก็บข้อมูลทุกตู้ที่เลี้ยงสาหร่ายทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักเฉลี่ยของสาหร่ายพวงองุ่นในระยะเวลา 2 เดือน มีการเจริญเติบโตดีที่สุด รองลงมาระยะเวลา 1, 3, 4, 5 และ 6 เดือน ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสถาบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กรุณาอนุญาตให้ใช้สถานที่โรงกรองน้ำเค็ม และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถาบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีส่วนช่วยในการทำการทดลอง และเก็บข้อมูลการวิจัยตั้งแต่เริ่มการทดลองจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. 2560. การเพาะเลี้ยงและการจัดการสาหร่ายพวงองุ่นหลังการเก็บเกี่ยว. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 7 น.
- จรัญ บุญรงค์ และทวิช สนธิวรรณ. 2562. ผลของระดับความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่น.สถาบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง . 23 หน้า
- สุพล ต้นสุวรรณ มนทกานติ ท้ามดี้น และ สันติภาพ แซ่เฮ้า . 2536. การเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นเชิงพาณิชย์. กรมประมง. 39 น.
- Trono, G. C., Jr. and T. Toma. 1993. Cultivation of the green alga *Caulerpa lentillifera*, pp. 151. In M. Ohm and T. C. Alan (eds.). Seaweed Cultivation and Marine Ranching. Kanakawa International Fisheries Training Center, Japan International Cooperation Agency (JICA), KdmmdkaWa.