

การพัฒนาเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

Development of a Small Boat for Collecting Water Hyacinth

ชยางกูร ไชยวงศ์¹ จิระพงศ์ อ่อนหนู² พิระ วิจะสิกะ³ วิทยา โพธิ์ถาวร⁴ และมนตรี สร้อยรักษ์⁵

Chayangkul Chaiwong¹ Jirapong Onhnu² Phira Wijasika³ Wittaya Photaworn⁴ and Montree Soirak⁵

1,2,3,4,5 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000

Auto mechanic Department, Suratthani Technical College, Surat Thani 84000

¹ Corresponding Author: E-mail: akekrasaesin@gmail.com

Received: 19 Jun. 2024; Revised: 22 May 2025; Accepted: 22 May 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก 2) หาประสิทธิภาพเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และ 3) หาความพึงพอใจของผู้ใช้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวประมงและพนักงานเทศบาลตำบลท่าชี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 30 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลและแบบสอบถามความพึงพอใจของชาวประมงที่มีต่อการใช้งานเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กมีการออกแบบชุดสายพานลำเลียงโดยใช้เครื่องเบนซิน 5.5 แรงม้าเป็นตัวขับเคลื่อนสายพานและชุดโซ่สเตอร์จำนวน 2 ชุด ทำการทดลองโดยการเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำ จำนวน 5 ครั้ง ปรากฏว่าสามารถเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำได้ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 2) ประสิทธิภาพในการเก็บผักตบชวาทดลองจำนวน 5 วัน วันละ 3 ชั่วโมง สามารถเก็บผักตบชวาได้น้ำหนัก 3,300-3,750 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่อ 1 ชั่วโมง สามารถเก็บได้น้ำหนัก 1,100-1,250 กิโลกรัม สภาพการเก็บสามารถเก็บได้ดีไม่ทั้งเศษทุกครั้งคิดเป็นร้อยละ 100 และ 3) ความพึงพอใจจากการใช้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมาก

คำสำคัญ: เรือเก็บผักตบ ผักตบชวา

Abstract

The objectives of this research were to: 1) build a small a small boat for collecting water hyacinth, 2) find the efficiency of the developed small boat for collecting use water hyacinth, and 3) find the satisfaction of users towards the developed small boat for collecting water hyacinth. The research tools included a recording form and satisfaction questionnaires.

The results showed that the construction of the small boat consisted of the following parts, i.e., a conveyor belt using a 55 hp gasoline engine as a belt drive and 2 sets of sprockets. The efficiency testing of the boat was conducted for 5 days for 3 hours a day. The results showed that the developed boat was able to collect water hyacinth of 3,100-3,250 kg or 1,100-1,250 per hour. After collecting water

hyacinth, the water was very clear. The users reported very high satisfaction towards the developed small boat for collecting water hyacinth.

Keywords: Water Hyacinth Collecting Boat, Water Hyacinth

1. บทนำ

ผักตบชวา (Water Hyacinth) เป็นวัชพืชที่มีถิ่นกำเนิดในแถบลุ่มน้ำเมซอน ประเทศบราซิล ในทวีปอเมริกาใต้ เนื่องจากมีอัตราการเจริญเติบโตสูง ทนทานต่อสภาพแวดล้อม เป็นพืชที่มีพืชน้ำลอย อยู่ได้ทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหลมีการขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วทั้งทางเมล็ดและการแตกหน่อ จึงทำให้มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดปัญหาต่อแหล่งน้ำต่าง ๆ ทั่วประเทศและก่อผลเสียต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม [1] ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลเสียเกิดจากผักตบชวา

ประเทศไทยเริ่มมีการกำจัดผักตบชวามาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 ถึงขนาดมีการออกพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พ.ศ. 2456 ปัจจุบันมีหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ได้เข้ามาช่วยเหลือในการกำจัด เช่น นำไปผลิตเป็นของใช้ อาหารสัตว์ ทำปุ๋ย ฯลฯ ผักตบชวามีอัตราการเจริญเติบโตสูงมาก มีการสะสมมวลชีวภาพได้สูงถึง 20 กรัม น้ำหนักแห้งต่อตารางเมตรต่อวัน โดยมีอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์สูงสุดเท่ากับ 1.50% ต่อวัน ถ้าปล่อยให้ผักตบชวาเติบโตในแหล่งน้ำโดยเริ่มต้นจาก 500 กรัม น้ำหนักสดต่อตารางเมตร ในระยะเวลาเพียง 3 เดือนครึ่ง ผักตบชวาสามารถเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ให้มวลชีวภาพสูงถึง 40,580 กรัม น้ำหนักสดต่อตารางเมตร ในระยะเวลา 1 ปี ผักตบชวาสามารถเจริญเติบโตให้มวลชีวภาพสูงอยู่ในช่วง 717 ตัน น้ำหนักแห้งต่อไร่ ผักตบชวาจะเจริญเติบโตสูงสุดในช่วง

เดือนเมษายนและมีการเจริญเติบโตต่ำสุดในช่วงเดือนมกราคม [2] การขยายพันธุ์เร็วเกินไปจะทำให้อากาศในน้ำไม่ไหลเวียน การกีดขวางการระบายน้ำและการสัญจรทางน้ำ ลดการระบายน้ำของฝายหรือประตูระบายน้ำ กีดขวางทางไหลของน้ำทำให้เกิดน้ำท่วม แยกน้ำและอาหารจากพืช ทำลายระบบนิเวศ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์มีพิษ หากบริเวณไหนมีผักตบชวาขึ้นหนาแน่น จะทำให้แสงส่องลงไปใต้น้ำไม่ได้ ทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย เป็นผลทำให้พืชน้ำที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำลดน้อยลง เมื่อมีอาหารน้อยลง ปลาและสัตว์น้ำต่าง ๆ ก็จะขาดแหล่งอาหารจนพากันตายในที่สุด และเมื่อบริเวณนั้นไม่มีปลาและสัตว์น้ำอาศัยอยู่ ก็จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายและบรรดาสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค อาทิ แมลงวัน หนู ฯลฯ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดโรคระบาดอย่าง ไข้เลือดออก อหิวาตกโรค และโรคฉี่หนู เป็นต้น [3, 4]

จากการที่ทางคณะผู้วิจัยได้สำรวจศึกษาและสอบถามข้อมูลจากเทศบาลตำบลท่าชี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า การเก็บผักตบชวาส่วนใหญ่นิยมใช้รถแบคโฮ รถบรรทุก กำจัดผักตบชวา ที่มีปริมาณหนาแน่นในแม่น้ำเพื่อไม่ให้เน่าเสียและกีดขวางทางเดินน้ำ นอกจากนั้นคณะผู้วิจัยได้ไปสอบถามทางนายกเทศบาลตำบลท่าชี การนำรถแบคโฮ รถบรรทุก และคนเก็บผักตบชวา มีค่าใช้จ่ายสูงราคาแพง โดยค่าจ้างประมาณ 800 บาทต่อชั่วโมง ต้องสูญเสียเงินโดยไม่มีความจำเป็นดังภาพที่ 2 [5]



ภาพที่ 2 การนำรถแบคโฮ รถบรรทุก เรือ และคน เก็บผักตบชวา

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ประโยชน์โดยตรงคือชาวประมงที่ออกหาปลาโดยจะทำการศึกษาลักษณะการทำงานออกแบบและการสร้างรวมไปถึงทดลองสมรรถนะของเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก
- 2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

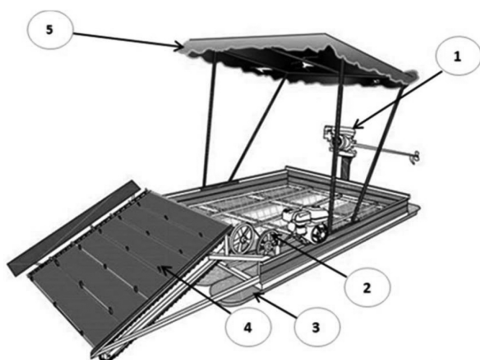
3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
- 3.2 ผู้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานไม่ต่ำกว่าระดับดี

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การพัฒนาเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

ทำการศึกษาค้นคว้าแล้วนำมาออกแบบเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณา หากไม่ผ่านการพิจารณาให้ศึกษาข้อมูลและทำการออกแบบใหม่ หากผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจึงดำเนินการสร้างเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และทำการทดลองใช้ หากทำการทดลองแล้วไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง หากผ่านพิจารณาตามเกณฑ์ก็จะได้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก



ภาพที่ 3 แบบเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

จากภาพที่ 3 เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ประกอบด้วย 1) เครื่องยนต์เบนซิน 2) มู่เลย์ 3) พุน 4) สายพานลำเลียง 5) ผ้าใบกันน้ำโพรพิลีนคลอไรด์ PVC เรือลำนี้มีความยาวขนาด 420 เซนติเมตร กว้าง 180 เซนติเมตร โดยใช้เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนในการขับเคลื่อน 1 เครื่อง และใช้เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนสายพานลำเลียงเก็บผักตบชวาอีก 1 เครื่อง ซึ่งชุดลำเลียงสามารถปรับยกขึ้นและกลับทิศทางการหมุนเพื่อนำผักตบชวขึ้นจากเรือโดยใช้คนบังคับ

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร คือ ชาวประมงและพนักงานเทศบาลตำบลท่าชี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 2) กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวประมงและพนักงานเทศบาลตำบลท่าชี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 30 คนโดยคัดเลือกแบบเจาะจง

4.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แบบบันทึกข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ดำเนินการดังนี้ (1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (2) ออกแบบและสร้างแบบบันทึกข้อมูล (3) ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ (4) สร้างแบบบันทึกข้อมูล (5) นำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข และ (6) ได้แบบบันทึกข้อมูลฉบับสมบูรณ์

2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ดำเนินการดังนี้ (1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (2) ออกแบบและสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ (3) ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ (4) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ (5) นำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข และ (6) ได้แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

4.4 การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลประสิทธิภาพเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ดำเนินการดังนี้ (1) สำนวณสถานที่ติดตั้งเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก (2) เตรียมเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และวัสดุในการทดลอง (3) ติดตั้งเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และทดลองใช้งาน (4) ทดสอบเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และบันทึกผลการทดลอง และ (5) ทำการทดลองซ้ำทั้งหมด 5 ครั้ง

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ดำเนินการดังนี้ (1) ติดต่อกลุ่มตัวอย่าง (2) เตรียมเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และวัสดุในการทดลอง (3) ติดตั้งเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และสาธิตการใช้งาน (4) ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก (5) แจกแบบสอบถามความพึงพอใจเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก และ (6) เก็บรวบรวมข้อมูล

4.5 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เกณฑ์ความพึงพอใจ [6, 7] ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ในการพัฒนาได้ศึกษาข้อมูล ออกแบบ สร้าง ตรวจสอบทดลองใช้

ตารางที่ 1 ผลการทดลองเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กโดยการเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำ

ครั้งที่	ผักตบชวา		ขยะลอยน้ำ	
	เก็บได้	เก็บไม่ได้	เก็บได้	เก็บไม่ได้
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	
5	✓		✓	
ร้อยละ	100		100	

จากตารางที่ 1 เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ทำการทดลองโดยการเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำ จำนวน 5 ครั้ง

พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขจนได้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กแบบที่สมบูรณ์พร้อมทำการวิจัยดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

จากภาพที่ 4 เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ประกอบด้วย ทุ่นลอยน้ำ โครงเรือ สายพานลำเลียง เครื่องยนต์เบนซิน เครื่องเรือหางยาว โซสเตอร์รถจักรยานยนต์และผ้าใบกันน้ำโพรพิลีนคลอไรด์ PVC การทดลองเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก โดยการเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำ จำนวน 5 ครั้ง

ปรากฏว่าสามารถเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำได้ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การทดลองเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำของเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

5.2 ผลการหาประสิทธิภาพเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก โดยการทดลองจำนวน 5 วัน วันละ 3 ชั่วโมง

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

วันที่	จำนวน (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	สภาพการเก็บ
1	3	3,375	1,125	เก็บได้ไม่ทั้งหมด
2	3	3,600	1,200	เก็บได้ไม่ทั้งหมด
3	3	3,414	1,138	เก็บได้ไม่ทั้งหมด
4	3	3,300	1,100	เก็บได้ไม่ทั้งหมด
5	3	3,750	1,250	เก็บได้ไม่ทั้งหมด
ร้อยละ				100

จากตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก โดยการทดลองจำนวน 5 วัน วันละ 3 ชั่วโมง สามารถเก็บผักตบชวาได้น้ำหนัก 3,300-3,750 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่อ 1 ชั่วโมงสามารถเก็บได้ 1,100-1,250 กิโลกรัม

สภาพการเก็บเก็บได้ดีไม่ทั้งหมดทุกครั้งที่คิดเป็นร้อยละ 100

5.3 ผลการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก โดยรวม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบและโครงสร้าง	4.26	.28	มาก
2. ด้านการใช้งาน	4.12	.35	มาก
3. ด้านความคุ้มค่าในการใช้งาน	4.26	.46	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.21	.36	มาก

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจ

มากที่สุด ด้านการออกแบบและโครงสร้าง และด้านความคุ้มค่าในการใช้งาน และต่ำสุด คือ ด้านการใช้งาน

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) การพัฒนาเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กได้ออกแบบเรือเก็บวัชพืช ลอยน้ำได้ด้วยทุ่นที่ทำด้วยโฟเบอร์กลาส มีเสาโครงเหล็กตั้งบนเรือรับหลังคาและโครงยกของเครื่องเก็บวัชพืช น้ำหนักเรือพร้อมเครื่องยนต์ทั้งหมดรวมประมาณ 200 กิโลกรัม น้ำหนักบรรทุกสูงสุดประมาณ 1,250 กิโลกรัม ตามขนาดของแรงพุงที่เกิดจากทุ่นโฟเบอร์กลาสและน้ำหนักโครงสร้างที่ทำให้สามารถบรรทุกผักตบชวาได้ครั้งละ 1 ตัน ตัวเรือขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เบนซิน ขนาด 5.5 แรงม้า โดยใช้ใบพัดทางเลื้อยขับน้ำให้เรือแล่นไปข้างหน้า

2) ของเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กมีประสิทธิภาพในการเก็บผักตบชวา โดยเรือสามารถทำงานได้บริเวณที่ผักตบชวาขึ้นหนาแน่นไม่มากถึงปานกลางความสามารถในการเก็บวัชพืช ได้ 1.2 ตัน/ชั่วโมง จึงได้ประสิทธิภาพร้อยละ 100 ดังอภิปรายได้ว่า เรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กมีกลไกอยู่ 2 ระบบ ได้แก่ ระบบขับเคลื่อนและระบบลำเลียงที่สามารถเก็บผักตบชวาและขยะลอยน้ำในระยะทาง 5 เมตรต่อนาที และได้ทำการติดตั้งเดียวสามารถเกี่ยวผักตบชวาขึ้นมาจากน้ำโดยที่ผักตบชวาไม่เลื่อนไหลกลับลงไปในน้ำทำให้ไม่เสียเวลาในการเก็บผักตบชวา และในส่วนของตัวเรือยังทำเป็นตระแกรงเหล็กเวลานำผักตบชวามันขึ้นมาจากน้ำที่อุ้มน้ำไว้ น้ำจะไหลออกลงร่องตระแกรงทำให้น้ำหนักผักตบชวาเบาสามารถเก็บผักตบชวาได้มาก อีกทั้งยังนำผักตบชวามันขึ้นฝั่งได้สะดวกแล้วยังรองรับน้ำหนักของวัชพืชน้ำและขยะได้ในปริมาณที่มากกว่าเรือเก็บวัชพืชน้ำขนาดเล็กที่ประดิษฐ์แบบคาตามารัน

3) การพัฒนาเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็ก ผู้ใช้มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยผู้ที่มีความพึงพอใจด้านการออกแบบและโครงสร้าง และด้านความคุ้มค่าในการใช้งาน ทั้งนี้อภิปรายได้ว่ากลไกการทำงานที่ถูกสร้างขึ้นมีความเหมาะสม เลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานเหมาะกับวัชพืช มีความปลอดภัย ดูแลรักษาและใช้งานได้ง่าย ด้านการใช้งานผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ คุ้มค่าในการใช้งาน และยังสามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) ผู้ที่สนใจสามารถนำไปเก็บผักตบชวาหรือขยะ การทำความสะอาดทางน้ำได้ แต่ควรระมัดระวังปริมาณของผักตบชวา ถ้าเก็บมากกว่าที่กำหนดอาจทำให้เรือล่มได้ โดยน้ำหนักบรรทุกควรอยู่ประมาณ 1,000 กิโลกรัม หลังการใช้งานควรนำเรือเก็บผักตบชวาขึ้นจากน้ำเพื่อทำความสะอาด

2) จากการศึกษาและทดลองเรือเก็บผักตบชวาขนาดเล็กสามารถนำไปพัฒนาต่อได้โดยการเพิ่มพวงเรือใส่ผักตบชวาและเพิ่มแขนกลเพื่อเก็บผักตบชวาได้มากขึ้น สามารถลดเวลาในการเก็บ

เอกสารอ้างอิง

- [1] นพพล เกตุประสาท. (2561). [ออนไลน์]. ผักตบชวา. [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2566]. จาก <http://clgc.agri.kps.ku.ac.th/esources/weed/eichornia.html>.
- [2] กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2564). [ออนไลน์]. การกำจัดผักตบชวาตามแม่น้ำลำคลองทั่วประเทศ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2566]. จาก <https://www.dpt.go.th/th/evdo/20>.
- [3] กัลยกร วิหคเหิน. (2564). [ออนไลน์]. โทษของผักตบชวา. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2566]. จาก https://www.bangjaksao.go.th/news-detail?hd=2&doIP=1&checkIP=chkIP&id=7307&checkAdd=chkAddum%3D85989_ypk.
- [4] Medthai. (2563). [ออนไลน์]. ผักตบชวา. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2566]. จาก <https://medthai.com/ผักตบชวา>.
- [5] พรรคชาติไทยพัฒนา. (2567). [ออนไลน์]. กำจัดผักตบชวา. [สืบค้นเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2568]. จาก <https://www.chartthaipattana.or.th/news/179>
- [6] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2553). สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [7] บุญชม ศรีสะอาด. (2556). วิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.