

การบริหารจัดการผักตบชวาในระบบลุ่มน้ำ

บุญชัย งามวิทย์โรจน์¹ สมทรง เจริญลักษณ์² ชีระเดช คุรุภูมิ³ พงษ์พัฒน์ เสมอคำ¹

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัย “การบริหารจัดการผักตบชวาในระบบลุ่มน้ำ” ครั้งนี้เป็นงานวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะรวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการผักตบชวาในระบบลุ่มน้ำแล้วนำไปถ่ายทอดและขยายผลในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ประสบปัญหาต่อไปทั้งนี้สืบเนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำหนึ่งมีขอบเขตของพื้นที่แตกต่างกันไป ตามลักษณะภูมินิเวศของพื้นที่ และด้วยเหตุผลที่ระบบลุ่มน้ำจะต้องมีการจัดการทั้งพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำไปพร้อม ๆ กัน การจัดการลุ่มน้ำในแต่ละพื้นที่จะเชื่อมโยงผลกระทบระหว่างกัน โดยเฉพาะผลกระทบที่เกิดต่อปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลาการไหลของน้ำ ผักตบชวาเป็นวัชพืชน้ำที่ก่อปัญหาหนึ่งในระบบลุ่มน้ำทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลาการไหลของน้ำ เนื่องจากเป็นพืชลอยน้ำและสามารถกระจายไปได้ตามกระแสน้ำ อีกทั้งยังเป็นพืชที่มีอายุหลายฤดู ทุนได้ทั้งอากาศร้อนและเย็น ผลการศึกษาค้นพบองค์ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะของผักตบชวา สาเหตุการระบาดของผักตบชวาในประเทศไทย แนวทางการรับมือการระบาดของผักตบชวา และแนวทางการกำจัดผักตบชวา นอกจากนี้ยังได้ค้นพบแนวทางในการกำจัดผักตบชวาโดยการนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ และการมีส่วนร่วมของชุมชนที่อยู่ตามบริเวณแม่น้ำ ลำคลองที่มีการแพร่กระจายของผักตบชวา ควรจะนำมาใช้เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารจัดการที่สามารถควบคุมวัชพืชน้ำชนิดนี้ได้อย่างยั่งยืน.

คำสำคัญ การบริหารจัดการ ผักตบชวา ระบบลุ่มน้ำ

กลุ่มงานวิจัย สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ

Water hyacinth management in watershed

Boonchai Ngamwitoj, Somsong Charoenpantoon , Teeradech Kuruwudth, Pongpat Samerkam

Abstract

This is a documentary research of water hyacinth management in watershed, aims to gather knowledge related to water hyacinth management in watershed and also used to transfer and expand in other problems watershed. Due to in each watershed has differences characteristics area and landscape ecological. The main reason that the watershed management will be managed from upstream, middle stream and downstream simultaneously. Watershed management in each region will be linked between each impact, especially the impact on quality, quantity and timing of water flow. Water hyacinth is a weed that causes water problems in the watershed as a quantitative quality and timing of water flow due to water hyacinth is a floating water plants and can be spread by currents. Moreover, it is also a multi-season plant life which resistant to both hot and cold. This study found the knowledge about the characteristics of water hyacinth, cause of outbreaks of water hyacinth in Thailand, guidelines for outbreak control of water hyacinth and guidelines for water hyacinth removal. In addition, this research also discovered ways to remove the water hyacinth to use in varieties of benefits. The participation of communities who live along the river, canal in the spread of water hyacinth area should be used as a strategy to control the water weed species for sustainable management.

Key words Management, Water Hyacinth, Watershed

1 Research and development water resource Division,
Bureau of Research development and hydrology,
Department of Water Resources

.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัย “การบริหารจัดการผักตบชวาในระบบลุ่มน้ำ” ครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี จากผู้บริหารระดับสูงหลายท่าน ได้แก่ ท่านอธิบดี (นายศิริพงศ์ หังสพฤกษ์) ท่านรองอธิบดี (นายสุพจน์ โตวิจักษณ์ชัยกุล) และผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรน้ำ (นายสันต์ เข้มประสิทธิ์) ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงประเด็นหัวข้อที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการผักตบชวาในระบบลุ่มน้ำ และเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดทางด้านเวลาและงบประมาณ จึงเลือกที่จะให้การวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากการอ่านเอกสารต่าง ๆ ซึ่งเป็นบันทึกเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริหารจัดการผักตบชวา จึงขอขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อผู้เขียนบทความที่ได้นำมาใช้ในการอ้างอิงและบางส่วนได้นำมาคัดลอกไว้ในรายงานผลการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้ก็เพื่อให้มีการนำองค์ความรู้ดังกล่าวที่คณะผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการผักตบชวาในระบบลุ่มน้ำได้ในทุกลุ่มน้ำของประเทศไทย

คณะผู้จัดทำ

สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา

ที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. นายศิริพงศ์ หังสพฤกษ์ | อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ |
| 2. นายสุพจน์ ไทวิจิษฐ์ชัยกุล | รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ |
| 3. นายสันต์ เข้มประสิทธิ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรน้ำ |

คณะทำงาน

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. นายบุญชัย งามวิทย์โรจน์ | รักษาการผู้อำนวยการสำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา |
| 2. นายสมทรง เจริญกัณฐรัตน์ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ |
| 3. นายธีระเดช คุรุวุฒิ | นักธรณีวิทยาชำนาญการ |
| 4. นายพงศ์พัฒน์ เสมอคำ | วิศวกรโยธาชำนาญการ |

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1.ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2.คุณลักษณะทั่วไปของผักตบชวา	2
3 ความสามารถพิเศษของผักตบชวา	3
4. สาเหตุการระบาดของผักตบชวาในประเทศไทย	4
5. แนวทางรับมือการระบาดของผักตบชวา	7
6. การกำจัดผักตบชวา	8
7.ส่วนดีของผักตบชวาซึ่งคนทั่วไปมองไม่ค่อยเห็น	16
8.สรุปวิธีการแก้ปัญหาผักตบชวา	17
9.มาตรการในการลดปัญหาจากผักตบชวา	18
10.บรรณานุกรม	19

การบริหารจัดการผักตบชวาในระบบลุ่มน้ำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผักตบชวาเป็นวัชพืชน้ำที่ก่อปัญหาในบริเวณแม่น้ำ ลำคลองสายต่างๆเป็นจำนวนมาก การกระจายตัวของวัชพืชน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่ง “ผักตบชวา” เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นพืชประเภทลอยน้ำและสามารถกระจายไปได้ตามกระแสน้ำ อีกทั้งเป็นพืชที่มีอายุหลายฤดู ทนได้ทั้งอากาศร้อนและเย็น จากผลการศึกษาวิจัยของสถาบันทรัพยากรชายฝั่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่แจ้งว่า เมล็ดของผักตบชวาสามารถอยู่ได้นานถึง 30 ปีและสามารถสืบพันธุ์ได้ด้วยวิธีการแตกไหลแล้วกลายเป็นลำต้น เมื่อโดนกระแสน้ำในกรณีที่ยังไม่รวมกลุ่มกันแน่น จะทำให้ไหลขาดออกจากกัน จะเป็นผลทำให้เกิดการกระจายตัวของผักตบชวาออกเป็นส่วนย่อยๆ สะดวกต่อการกระจายพันธุ์ไปในที่ต่างๆ ซึ่งเป็นวิธีการกระจายพันธุ์ที่รวดเร็วและจะเพิ่มปริมาณขึ้นเรื่อยๆ จนหนาแน่นในเวลาอันรวดเร็ว ก่อให้เกิดปัญหาวิกฤติการณ์ต่อแหล่งน้ำทั้งในด้านของสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และนันทนาการ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อในหลายๆภาคส่วน ทั้งการชลประทาน การประมงและการคมนาคมทางน้ำ โดยเฉพาะภาคประชาชนที่ต้องอาศัย แหล่งน้ำโดยตรง ดังนั้นการควบคุมวัชพืชน้ำอย่างผักตบชวาจึงควรมีการจัดการในลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อจำกัดการเจริญเติบโตของผักตบชวาอย่างถาวร ควรมีการรณรงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับ ผักตบชวาเพื่อให้มีการจัดเก็บและกำจัดตามแหล่งน้ำต่างๆในเขต อบต. เทศบาล และชุมชนของตนเอง โดยจัดตั้งจุดสกัดตามริมฝั่งน้ำเป็นช่วงๆในพื้นที่แหล่งน้ำที่ประสบปัญหาการกระจายตัวของผักตบชวา จะทำให้มีระบบการจัดการผักตบชวาที่มีประสิทธิภาพ นอกจากผลกระทบตามที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น ผักตบชวาก็ยังมีส่วนที่เป็นประโยชน์ เช่น ประการแรก การนำมาใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ดังเช่นหนึ่งในหลักการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงใช้ ธรรมชาติบำบัด เป็นพระราชดำรัสที่ทรงนำกฎเกณฑ์ของธรรมชาติมาเป็นหลักการปฏิบัติที่สำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาวะที่ไม่ปกติเข้าสู่ระบบที่เป็นปกติ เช่นการบำบัดน้ำเสียโดยใช้ผักตบชวาซึ่งมีตามธรรมชาติให้ดูดซึมสิ่งสกปรกปนเปื้อนในน้ำที่ทำหน้าที่เป็นไดรธรรมชาติ ตามแนวทฤษฎีการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ “บึงมรกะสัน” เป็น



รูปที่ 1 บึงมรกะสัน

(จาก <http://www.thaigoodview.com/library/...>)

แนวพระราชดำริที่ทรงแนะนำให้เมืองใหญ่ทุกเมืองต้องมี “ปอด” ซึ่งได้แก่สวนสาธารณะไว้หายใจหรือฟอกอากาศ ในขณะเดียวกัน ก็จัดให้มีแหล่งน้ำไว้สำหรับกลั่นกรองสิ่งโสโครกเน่าเสีย ทำหน้าที่เสมือนเป็น “ไตธรรมชาติ” ซึ่งได้ทรงใช้ บึงมักกะสันเป็นไตธรรมชาติ ของกรุงเทพมหานคร เป็นที่เก็บกักและฟอกน้ำเสีย โดยมีการทดลองใช้ผักตบชวาในบึงมักกะสัน เพื่อดูดซับความสกปรก และสารพิษต่างๆจากน้ำเน่าเสีย (จากศูนย์บริการวิชาการสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ 2550 อ้างอิงใน สำนักงาน กปร. 2548:21-22) ประการที่สอง การนำผักตบชวามาใช้ในการทำอาหารสัตว์ เพราะปลาบางชนิดกินผักตบชวาในน้ำ และมีเกษตรกรบางรายนำผักตบชวามาต้มให้หมูกิน จากผลการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ศึกษาถึงการใช้ประโยชน์จากผักตบชวาด้วยการนำมาทำเป็นอาหารปลาอัดเม็ด โดยในกระบวนการผลิตจะใช้ส่วนของใบซึ่งมีโปรตีนและเยื่อใยอยู่สูง มาทำเป็นอาหารปลาในรูปอาหารเม็ด ประการที่สาม การนำผักตบชวามาทำเป็นวัสดุสำหรับเพาะเห็ด ประการที่สี่ การนำผักตบชวาและวัชพืชน้ำมาทำปุ๋ยหมัก เนื่องจากผักตบชวา



รูปที่ 2 การกำจัดน้ำเน่าเสียจากผักตบชวา (จาก

<http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php/...>)

มีองค์ประกอบทางเคมีที่อุดมไปด้วยธาตุอาหารหลัก ทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดการใช้ปุ๋ยเคมี รวมทั้งช่วยในการรักษาสมดุลสภาพแวดล้อมจากการนำของเสียในแหล่งน้ำมาใช้ประโยชน์ ประการที่ห้า การนำผักตบชวามาใช้ในการผลิตแก๊สชีวภาพ โดยนำผักตบชวามาหมักร่วมกับมูลสัตว์ในอัตราส่วนที่เหมาะสมในการย่อยจุลินทรีย์ที่ใช้ในการผลิตแก๊สชีวภาพ ประการที่หก มีการนำผักตบชวาไปผ่านกระบวนการต้มและฟอกสีจนได้เยื่อกระดาษ แล้วนำมาประดิษฐ์ตกแต่งที่เป็นสินค้า OTOP ในปัจจุบัน จึงถือว่าการส่งเสริมให้มีการนำผักตบชวามาใช้ประโยชน์ เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารจัดการที่สามารถควบคุมวัชพืชน้ำได้ในระดับหนึ่ง

2.คุณลักษณะทั่วไปของผักตบชวา

โดยทั่ว ๆ ไปผักตบชวาจะไม่สืบพันธุ์โดยเมล็ด นอกจากในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเช่น ในตอนที่น้ำแห้งในฤดูแล้ง ซึ่งต้นผักตบชวาแห้งตายหมด ครั้นพอถึงฤดูฝนเมล็ดที่พักตัวอยู่ในดินจะเริ่มงอกขึ้นมาเป็นต้นอ่อน และในไม่ช้าก็จะ



รูปที่ 3 ใหลของผักตบชวา (จาก<http://www.school.net.th/library/webconst2003/...>)

www.school.net.th/library/webconst2003/...

เจริญเติบโตขึ้น การสืบพันธุ์ของผักตบชวาที่พบเห็นอยู่ทั่วไปและเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดก็คือ การแตกไหล (รูปที่3) แล้วกลายเป็นลำต้นติดอยู่กับต้นแม่เป็นจำนวนมากจนเกิดเป็นกอใหญ่ หลังจากที่ดินอ่อนเกิดรากและใบของตนเองได้ภายในเวลาเพียงไม่กี่วัน ต้นอ่อนเหล่านี้ก็จะเริ่มสร้างต้นอ่อนต่อไปเป็นช่วงที่สาม ได้มีผู้รายงานว่า ต้นผักตบชวาเพียง 2 ต้น สามารถสร้างลูกหลานได้เป็นจำนวนถึง 300 ต้นภายในเวลาเพียง 20 วัน และเพิ่มเป็น 1200 ต้น ภายใน 4 เดือน แต่ในสภาพตามธรรมชาติ มีผู้สังเกตว่าผักตบชวาจะเพิ่มปริมาณเป็นสองเท่าภายใน 10 วัน ถ้าหากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ต้นผักตบชวา 10 ต้น จะสร้างลูกหลานได้ถึง 600,000 ต้น ครอบคลุมพื้นที่น้ำ 2.5 ไร่ ภายในเวลา 8 เดือน

3 ความสามารถพิเศษของผักตบชวา



รูปที่ 4 ผักตบชวา (จาก

Upload.wikimedia.org/Wikipedia/common
s/thumb/e/ee/Water_hyacinth.jpg/243px-)

ใบของผักตบชวา (รูปที่ 4) ได้ถูกจัดเรียงกันอย่างดี โดยที่ใบแต่ละใบจะได้รับแสงแดดเต็มที่เพื่อปรุงอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ การที่ดินลอยอยู่ในน้ำ ช่วยให้หมดปัญหาในเรื่องการดูดน้ำเพื่อหล่อเลี้ยงต้น โดยทั่วไป แหล่งน้ำส่วนใหญ่มักจะมีอาหารแร่ธาตุอยู่บริบูรณ์ ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของผักตบชวา ซึ่งมีระบบรากที่แผ่กระจายได้ในท้องน้ำและดูดแร่ธาตุได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นเยี่ยม เมื่อกลุ่มผักตบชวาลอยเป็นแพอยู่ในน้ำที่ไม่หนาแน่น คลื่น ลม และกระแสน้ำจะทำให้ไหลขาดออกจากกัน และช่วยแยกกอของผักตบชวาออกไปเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อความสะดวกในการกระจายพันธุ์ไปตามที่ต่างๆ โดยล่องลอยไปตามน้ำ ระหว่างนั้น แต่ละส่วนก็จะเพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ จนในที่สุดพืชน้ำนั้นๆ ก็จะเต็มไปด้วยผักตบชวาขึ้นเต็มจนแน่น หากเกิดเดี่ยวๆ ผักตบชวามีทรงต้นมันคงไม่คว่ำไถ่ได้ง่ายๆ แม้ว่าจะถูกลมพายุพัดทั้งนี้ก็เพราะมีโครงสร้างที่สมดุล ได้สัดส่วนและประกอบด้วยส่วนที่เป็นลำต้นลอยอยู่ใต้ผิวน้ำ โดยมีกาบใบห่อหุ้มอยู่เป็นการช่วยป้องกันอันตรายต่างๆ เช่นอากาศหนาวเย็น ซึ่งอาจเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว และทำลายใบเหนือน้ำตายหมด แต่ลำต้นอยู่ใต้น้ำจะไม่ได้รับอันตรายเลย พออากาศอบอุ่นขึ้น ลำต้นก็สามารถแตกใบใหม่และเจริญเติบโตต่อไปได้ ยิ่งไปกว่านั้น การยึดเกาะจำพวกวัชพืช ถ้าความเข้มข้นไม่สูงพอ ก็ไม่อาจทำลายลำต้นนี้ได้ แม้ว่าใบทั้งหมดจะถูกทำลายหมด เมื่อถูกดึงขึ้นจากน้ำ กาบใบที่หุ้มลำต้นอยู่จะช่วยป้องกันไม่ให้ลำต้นแห้งตายเป็นเวลานาน ต้นที่อยู่ล่างๆ ของกอผักตบชวาอาจมีชีวิตรอดได้นานถึง 3 สัปดาห์ แม้ว่าจะเป็นพืชอยู่ในน้ำจืด แต่ผักตบชวาก็สามารถทนอยู่ในน้ำเค็มได้ในระยะเวลาสั้น ๆ ได้มีผู้พบผักตบชวาลอยออกปากแม่น้ำแห่งหนึ่งแล้วล่องไปตามฝั่งทะเลเข้าไปในอีกแม่น้ำหนึ่ง ลำต้นที่มีกาบใบห่อหุ้มอยู่ จะทนต่อสภาพน้ำเค็มได้หลายวัน เมื่อแหล่งน้ำแห้งลง ผักตบชวาก็ปรับตัวให้เข้ากับสภาพน้ำแห่งนี้ได้ โดยการหยั่งรากลงในโคลนขณะที่โคลนยังเปียกอยู่ ต้นผักตบชวาที่เคยใหญ่โตจะลดขนาดลงจนเหลือเป็นต้นแคระ มีก้านใบสั้นเพียง 1-2 ซม. แทนที่จะเป็น 90 ซม. ที่มันเคยเป็นในขณะที่มีน้ำบริบูรณ์ ครั้นถึงหน้าน้ำ ต้น

ผักตบชวาแคะที่รอดตายก็จะหลุดลอยออกจากดิน แล้วเริ่มแตกใบใหม่ และค่อย ๆ เจริญใหญ่โตขึ้นเหมือนสภาพปกติที่มีน้ำบริบูรณ์ ซึ่งนอกจากทำหน้าที่รับแสงเพื่อปรุงอาหารแล้ว ใบของผักตบชวายังใช้แทนใบหรือเพื่อรับลมสำหรับลอยตามกระแสลม และบางครั้งอาจลอยทวนกระแสน้ำขึ้นไปได้

หากนำผักตบชวาไปหั่นเป็นชิ้น ๆ ชิ้นส่วนหลายชิ้นจะสามารถสับพันธุ์ต่อไปได้หากนำไปทิ้งในน้ำอีก มีผู้ลองผ่าซีกตามยาว แต่ละซีกก็สามารถสับพันธุ์ได้อีกเช่นกัน ถ้าเอาซีกที่ผ่าตามยาวนี้ไปหั่นตามขวางอีกที แต่ละชิ้นส่วนที่ถูกตัดออกก็สามารถแตกหน่อสับพันธุ์ต่อไปได้อีก นอกจากนี้ผักตบชวายังเป็นพืชที่มีความสามารถพิเศษในการสร้างโครงสร้างของมันดียิ่งกว่าพืชอื่น ๆ ทุกชนิดที่มีอยู่ในโลกนี้ ยกตัวอย่างเช่น ในพื้นที่หนึ่งไร่ ผักตบชวาสามารถสร้างสารอินทรีย์ (แห้ง) ได้ถึง 24 ตันต่อปี ในด้านความรวดเร็วในการเจริญเติบโต เราอาจจะสังเกตเห็นการยึดของก้านใบภายในเวลาเพียงชั่วโมงเดียว สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะความสามารถพิเศษในการสร้างอาหาร และเปลี่ยนเป็นโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยน้ำถึง 19 ส่วนต่อสารแห้งเพียงหนึ่งส่วน การที่โครงสร้างของผักตบชวาสดมีน้ำอยู่ถึง 95% จึงเป็นสาเหตุใหญ่ที่ผักตบชวาระบาดแผ่กระจายอาณาเขตในแหล่งน้ำได้อย่างรวดเร็วกว่าพืชอื่น ๆ ทั้งหมดในโลกนี้

4. สาเหตุการระบาดของผักตบชวาในประเทศไทย

จากพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พ.ศ.2456 ที่ได้คัดข้อความบางส่วนจาก”รวมกฎหมาย ทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ ความว่า “ ที่มีพระบรมราชโองการในพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรมหาอานันทมหิดล พระมยุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวดำรัสเหนือเกล้าฯ ให้ประกาศจงทราบทั่วกันว่า พันธุ์ไม้ออย่างหนึ่งซึ่งเรียกในประเทศนี้ว่า “ผักตบชวา” เพราะเหตุที่ได้พันธุ์มาจากเมืองชวาเมื่อราว พ.ศ. 2444 เป็นพันธุ์ไม้มที่ประกอบด้วยโทษ เพราะเหตุที่เกิดแก่งองกามรวดเร็วเหลือเกิน มีพันธุ์ในที่ใดไม่ช้าก็เกิดพืชพันธุ์องกามเป็นแพ แผ่เต็มไปในท้องที่นั้น จนเป็นเหตุให้เสื่อมเสียผลประโยชน์การคมนาคม เป็นอันตรายแก่ที่เลี้ยงสัตว์น้ำ แลเป็นความลำบากขัดข้องแก่การเดินทางในแม่น้ำลำคลองโดยทั่วไป ในบัดนี้ท้องที่ซึ่งมีพืชผักชนิดนี้เกิดขึ้น เจ้าพนักงานผู้ปกครองท้องที่ได้พยายามกำจัดมาหลายปี ก็ยังไม่สำเร็จประโยชน์ได้ดังสมควร เพราะมักมีคนที่ไม่สนใจเอาพันธุ์ผักตบชวาพาไปในที่ต่างๆ ไปปลูกเป็นหลักล้า เลี้ยงปลา โดยหลงนิมไปว่าเป็นพันธุ์ผักที่งอกเร็วทันใจบ้าง ผู้หาทุ่งสดบรรทุกรถไฟเรือไฟไปเที่ยวจำหน่ายต่างเมือง เอาผักตบชวาปิดปากตะกร้ากันแสงแดด ด้วยเห็นว่าเป็นของหาง่ายบ้าง บางจำพวกยังไม่รู้จักโทษของผักตบชวา เห็นแต่เป็นไม่มีดอกงามปลูกรักษาง่าย ก็พาเอาไปปลูกไว้ดูเล่น พันธุ์ผักตบชวาจึงแพร่หลายขึ้น ไปทางหัวเมืองข้างเหนือ น้ำ ไปเกิดพืชพันธุ์ตามหัวหนองท้องนาแล้วไหลลอยลงมาตามลำแม่น้ำที่กีดขวางทางเรือเดินมากขึ้นทุกที ถ้าทิ้งไว้ช้า อันตรายแลความลำบากที่เกิดจากผักตบชวาจะยิ่งมากขึ้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระปรีชาญาณในข้อนี้ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เสนาบดีกระทรวงคมนาคมเป็นประธาน พร้อมด้วยเสนาบดีกระทรวงมหาดไทยและเสนาบดีกระทรวงนครบาล นำพระราชปรารภปรึกษาในที่ประชุมเทศบาลนครราชบุรีประชุมประจำปี 19 พ.ศ. 2456 ที่ประชุมปรึกษามีความเห็นพร้อมกัน ให้นำความขึ้นกราบบังคมทูลพระกรุณาว่าในการที่จะกำจัดผักตบชวาให้ได้จริง จำจะต้องมีพระราชบัญญัติห้ามปรามมิให้

ผู้หนึ่งผู้ใดพาผักตบชวาไปตามท้องที่ต่างๆ แลผักตบชวามีอยู่ในท้องที่ใดให้เป็นหน้าที่ของผู้นั้นที่จะทำลายเสียให้หมด แต่การที่จะกำจัดผักตบชวาในชั้นแรกนี้ หัวเมืองมณฑลข้างตอนใต้ทางแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกง ผักตบชวามีมากนัก เหลือกำลังที่ราษฎรจะกำจัดได้โดยลำพังอย่างมณฑลที่ห่างไกลออกไป ซึ่งยังไม่มีผักตบชวาออกไปถึงหรือยังมีแต่เล็กน้อย การกำจัดผักตบชวาในมณฑลหัวเมืองตอนใต้ที่กล่าวมาแล้วจะต้องใช้กำลังของรัฐบาลช่วยกำจัดเสียชั้นหนึ่งก่อน ต่อพันธุผักตบชวาเบาบางพอกำลังราษฎรจะกำจัดได้เอง จึงควรใช้พระราชบัญญัติให้เหมือนกันทั่วไป ทรงพระราชดำริเห็นว่า ความเห็นซึ่งที่ประชุมเทศาภิบาลกราบบังคมทูลทั้งนี้ ชอบด้วยพระราชบริหารแล้ว จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติไว้สืบไป”

จากพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวาทำให้ทราบว่า ผักตบชวาถูกนำเข้ามาจากอินโดนีเซีย เนื่องจากผักตบชวาเป็นพืชที่มีลักษณะทรงพุ่มและใบสวย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีลักษณะดอกและช่อดอกที่สวยงามมาก คือมีกลีบที่มีลวดลายสวยงาม มีสีฟ้า เป็นช่อตั้ง ดังนั้น จึงทำให้ผู้ที่พบเห็นได้นำไปปลูกตามที่ต่างๆ ในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุดเริ่มต้นอยู่ที่ชวา หรือประเทศอินโดนีเซียในปัจจุบัน และต่อมาจึงได้แพร่กระจายไปยังประเทศต่างๆ ในแถบภูมิภาคนี้ ในประเทศไทย ได้มีผู้นำเข้ามาตั้งแต่ปี 2444 และได้แพร่ออกไปได้รวดเร็วมากจนกระทั่งทางการต้องตราพระราชบัญญัติเป็นพืชต้องห้ามที่ต้องพยายามกำจัดหรือทำลาย เมื่อปี 2456 และจนถึงปัจจุบัน สำหรับสาเหตุของการแพร่กระจายนั้นเนื่องจากผักตบชวาเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ง่าย จึงทำให้มีผู้นิยมนำไปปลูกกันมากขึ้น ภายในระยะเวลาไม่นานนัก ผักตบชวาก็แพร่หลายทั่วไปจนลงไปถึงแหล่งน้ำตามธรรมชาติและยังเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากผักตบชวาเป็นพืชที่ทนทานมาก จึงมีโอกาสร่วงไปได้ไกลๆ โดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของคนบางคน เช่น การอนุรักษ์และปลูกเลี้ยงโดยคนบางประเภทในประเทศไทย เช่นเดียวกับในหลาย ๆ ประเทศที่รณรงค์กำจัดผักตบชวาอยู่ในขณะนี้ มีบุคคลที่เป็นนักอนุรักษ์นิยม ที่มองทางด้านบวกของผักตบชวาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย แต่มิได้คำนึงถึงผลกระทบในภาพรวมของระบบลุ่มน้ำที่เป็นเรื่องสำคัญกว่าเมื่อเป็นประเด็นปัญหาที่มันก่อให้เกิดขึ้น ซึ่งพอจะสรุปภาพรวมของกลุ่มเสี่ยงต่อการแพร่กระจายผักตบชวาในแหล่งน้ำได้ดังนี้

1) กลุ่มองค์กรที่มีหน้าที่ในการกำจัดผักตบชวา คนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโครงการ หากไม่มีความเข้าใจวิธีการกำจัดผักตบชวาที่ถูกต้อง ถ่ายเทผักตบชวาจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง และเมื่อกำจัดตามระบบประมาณที่ได้รับไปแล้วแต่ไม่สามารถกำหนดมาตรการในการจำกัดการแพร่กระจายได้ ทุกปีก็ต้องจัดสรรงบประมาณมากำจัด

2) กลุ่มผู้เลี้ยงหมู นอกจากจะเป็นผู้แพร่พันธุ์ผักตบชวาไปทุกหนทุกแห่งแล้ว ส่วนใหญ่ยังเป็นนักอนุรักษ์ผักตบชวาคาวคาง ชำร่ายบางคนถึงกับลงมือนำผักตบชวาไปปลูกในที่ต่างๆ เพื่อที่ตนจะได้ไปเก็บมาเลี้ยงหมูได้ทันที จากเหตุดังกล่าวนี้จึงทำให้ผักตบชวามีโอกาสร่วงไปเกือบทั่วประเทศ และยังถ้าเป็นพื้นที่เป็นต้นน้ำลำธารด้วยแล้ว การแพร่กระจายก็ยิ่งเกิดได้ดีมากขึ้น เพราะธรรมชาติจะช่วยพาไปด้วย กล่าวคือ เมื่อผักตบชวาลงไปสู่แม่น้ำลำคลองก็จะเพิ่มจำนวนมากขึ้น และถูกน้ำพัดไปยังพื้นที่ต่างๆ ทางตอนปลายน้ำ

3) กลุ่มผู้เลี้ยงปลาตามแหล่งน้ำสาธารณะบางแห่งได้ใช้ผักตบชวาเป็นที่ล่อปลาให้เข้ามาพำนักอยู่ภายใต้ผักตบชวาที่ไ้รวมกลุ่มเป็นแพ เพราะมีทั้งความร่มเย็น อาหาร และที่หลบซ่อนอย่างดี ดังเช่น ที่มีการทำพุ่มกล่ำในคลองบางขาม (อำเภอท่าม่วงและบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี) และที่ทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง ในการทำพุ่มกล่ำนั้น ราษฎรจะใช้ไม้รวกปักไว้เป็นวงในลำน้ำ แล้วนำเอาผักตบชวา (และวัชพืชน้ำอื่น ๆ) เข้าไปปลูกเลี้ยงไว้ในวงพุ่มกล่ำ เมื่อสังเกตว่ามีปลาเข้าไปอาศัยอยู่มากพอแล้วก็เอาตาข่ายไปล้อมพุ่มกล่ำไว้ ดึงผักตบชวาออก แล้วลงมือจับปลาในหน้าน้ำโดยใช้เครื่องมือจับปลา เช่น อวน แห สวิง ส่วนผักตบชวาจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วจนชาวบ้านจำเป็นต้องปล่อยผักตบชวาออกไปจากพุ่มกล่ำ แล้วไปทำความสะอาดครีบน้ำให้แก่พื้นที่อื่นต่อไป

4) กลุ่มนักพัฒนาแหล่งน้ำ ในระยะหลังนี้ ประเทศไทยได้มีการเร่งพัฒนาไปทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและการผลิตพลังงาน ได้มีการดำเนินการกันอย่างกว้างขวางทั่วทุกภาค ด้วยเหตุนี้ จึงเกิดอ่างเก็บน้ำและทะเลสาบต่าง ๆ มากมาย แหล่งน้ำเหล่านี้ที่เกิดจากการนำเครื่องจักร เข้ามาทำการก่อสร้าง มีการขนย้ายดินขุดและดินถม ได้ช่วยให้ผักตบชวามีสถานที่ ที่จะเพาะและขยายพันธุ์ตัวเองเพิ่มขึ้นอย่างมาก ผักตบชวาจำนวนมาก ๆ นี้ ได้ก่อให้เกิดปัญหาแก่แหล่งน้ำนั้น ๆ เป็นอเนกประการ และยิ่งกว่านั้น เมื่อหลุดออกจากแหล่งน้ำดังกล่าวนี้ได้ ก็จะไปก่อให้เกิดปัญหาในที่ต่าง ๆ อย่างกว้างขวางต่อไป เหมือนอย่าง ผักตบชวาบริเวณปากแม่น้ำลพบุรี (รูปที่ 5) หรือ แม่น้ำท่าจีน (รูปที่ 6)



รูปที่ 5 ผักตบชวาบริเวณปากแม่น้ำลพบุรีซึ่งแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยา (มองตามน้ำ)



รูปที่ 6 ผักตบชวาในแม่น้ำท่าจีน

(จาก [http:// www.oknation.net/blog/semtele/2009/09/08/entry-1](http://www.oknation.net/blog/semtele/2009/09/08/entry-1) และ entry-6

5) กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรมการเพิ่มพูนอาหารธาตุในน้ำ นอกจากการพัฒนาแหล่งน้ำแล้ว การใช้ประโยชน์

ในที่ดินในกิจกรรมต่างๆทั้งภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีส่วนในการระบายน้ำภายหลังจากการใช้ประโยชน์ลงสู่แหล่งน้ำ ผลอันหนึ่งของการพัฒนาเหล่านี้ก็คือการเพิ่มพูนอาหารธาตุในน้ำ (eutrophication) ซึ่งกลายเป็นปัญอย่างหนึ่งของผักตบชวา เช่น

-การตัดเผาเพื่อใช้ที่ดินเพื่อการกสิกรรมนั้น ได้ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และนำเอาอาหารธาตุซึ่งธรรมชาติได้สะสมไว้เป็นเวลาช้านาน ลงไปสู่ห้วยหนองคลองบึง

-การกสิกรรมสมัยใหม่ นิยมใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชเพื่อช่วยผลผลิต ต่อมาสารเคมีเหล่านี้ ส่วนหนึ่งจะถูกชะล้างไหลลงสู่ห้วยหนองคลองบึงเช่นกัน

-การเลี้ยงปศุสัตว์ ไม่ว่าสัตว์เล็กหรือใหญ่ ต่างก็มีสิ่งขับถ่ายซึ่งมักจะมีที่ระบายลงสู่ห้วยหนองคลองบึงอยู่เสมอ

-ประชากรของมนุษย์ที่นับวันก็มีแต่จะเพิ่มขึ้น ก็มีส่วนช่วยทำให้เกิดความสกปรกให้แก่แหล่งน้ำทั้งจากน้ำทิ้งจากบ้านเรือนและสิ่งขับถ่ายประจำวัน

-การพัฒนาอุตสาหกรรมมักจะอาศัยแหล่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งทำให้แหล่งน้ำนั้นๆ สกปรกยิ่งขึ้นจากการปล่อยน้ำทิ้งที่ยังไม่ได้ทำให้สะอาด

5. แนวทางรับมือการระบาดของผักตบชวา

ปัญหาการระบาดของผักตบชวานั้นแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ทรัพยากรน้ำ และสิ่งแวดล้อมทางน้ำนั้นมีปัญหา และกำลังทวีความรุนแรงขึ้นทุกทีที่จะเห็นได้จากในลุ่มน้ำท่าจีนใน

บางช่วงเกิดการสะสมจนหนาที่บเป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำ ต่อการคมนาคมทางน้ำและมีผลต่อการดำรงชีวิตของชุมชนที่อยู่ตามริมน้ำต่อการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ หรือหมายความว่า ความสัมพันธ์นี้ได้พ่นเกินขีดจำกัด ทั้งๆที่ไม่ได้ตั้งใจจะให้เกิดขึ้น ซึ่งได้แก่การที่ชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆได้นำเอาทรัพยากรมาใช้และสร้างมลภาวะเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งๆที่ชุมชนและโรงงานเหล่านั้นต่างตระหนักถึงปัญหาความเสื่อมโทรม แต่ไม่มีใครเริ่มต้นที่จะเข้ามาแก้ปัญหา

เนื่องจากพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พ.ศ. 2456 ยังมีผลใช้บังคับอยู่จนถึงปัจจุบัน ฉะนั้นเราจึงควรจะช่วยกันป้องกันมิให้มีการแพร่กระจายของผักตบชวาได้อีกต่อไป จากที่ได้กล่าวแล้ว ผลเสียของผักตบชวานั้น มีมากมาย และได้ก่อให้เกิดปัญหาในประเทศไทยอย่างต่อเนื่องกันมาเป็นเวลาถึง 60 กว่าปีแล้ว ดังนั้น ทุกคนจึงควรที่จะร่วมมือกันแก้ปัญหานี้ให้หมดสิ้นไป โดยการใช่วิธีการกำจัดวิธีต่าง ๆ ที่ได้กล่าวแล้ว แต่ละท้องที่อาจเลือกใช้วิธีการกำจัดที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสภาพการณ์และความเหมาะสมของในแต่ละท้องที่ หลังจากนั้นก็ควรช่วยกันป้องกันมิให้เกิดการแพร่กระจายหรือระบาดของผักตบชวาให้เกิดขึ้นได้อีก ซึ่งชุมชนที่อยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำลำคลองสามารถใช้แนวทางรับมือกับผักตบชวาได้ดังนี้

(1) หมั่นลอกคูคลอง หรือท้องร่องให้น้ำไหลผ่านได้สะดวก เพราะผักตบชวาจะเติบโตได้ยากในที่ที่มีน้ำไหลแรง

(2) หมั่นตรวจดูแหล่งน้ำใกล้ๆ บ้านอยู่เสมอ หากพบผักตบชวา ก็ให้ดึงขึ้นจากน้ำและทำลายเสียโดยการตากแห้งและเผา อย่าปล่อยทิ้งไว้หรือเขี่ยทิ้งให้ลอยไปที่อื่นอีกการปฏิบัติเช่นนี้ท่านจะได้ชื่อว่าเป็น “ปัดสระ”

(3) หากพบเห็นผู้ใดปลูกหรือกักผักตบชวาเอาไว้ใช้ประโยชน์ ก็ควรแนะนำให้รู้ถึงโทษของผักตบชวา และชักชวนให้ช่วยกันทำลายให้หมดสิ้น

(4) หากพบว่ามิแหล่งเพาะขยายพันธุ์ผักตบชวาเกิดขึ้น และเกินกำลังที่จะกำจัดเองได้หมด ก็ให้แจ้งผู้นำชุมชนและช่วยกันกำจัดให้หมดสิ้น

6. การกำจัดผักตบชวา

สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการกำจัดผักตบชวา ได้ 2 ประการคือ

1) การกำจัดให้หมดไปโดยสมบูรณ์ (Eradication) การกำจัดวิธีนี้หมายถึง กำจัดผักตบชวาให้หมดไปจากสถานที่แห่งใดแห่งหนึ่ง แบบไม่ให้เหลือซาก วิธีนี้ทำได้ไม่ยาก ถ้าการระบาดของผักตบชวาอยู่ในระยะเริ่มแรก มีจำนวนน้อย และอยู่ในบริเวณจำกัด

2) การกำจัดโดยวิธีควบคุม (Control) วิธีนี้เป็นการควบคุมผักตบชวาทางด้านปริมาณมิให้แพร่หรือขยายปริมาณออกไปได้เองตามธรรมชาติ เป็นการควบคุมให้ผักตบชวาค้างคั้งอยู่ในสถานที่แห่งใดแห่งหนึ่งโดยเฉพาะ วิธีนี้ปฏิบัติกันทั่วไปในเมื่อไม่สามารถทำลายผักตบชวาให้หมดไปได้

กรรมวิธีเกี่ยวกับการกำจัดผักตบชวาที่นิยมปฏิบัติกันทั่วไป มีดังนี้ :- สืบค้นและปรับปรุงข้อมูลนี้

จาก

http://www.school.net.th/library/webcontst2003/100team/dlbs085/interEx/informate/paktob/eradi_ch.htm

- การกำจัดด้วยสารเคมีกำจัดวัชพืช (Chemical Control)
- การกำจัดโดยวิธีกล (Mechanical Control)
- การกำจัดทางชีววิธี (Biological Control)

(1) การกำจัดด้วยสารเคมีกำจัดวัชพืช (Chemical Control)

การกำจัดผักตบชวด้วยสารเคมีกำจัดวัชพืช (ซึ่งเรียกว่า ยาฆ่าหญ้า หรือ Herbicide) เป็นที่นิยมนักมากโดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว เพราะเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัดรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดแบบอื่น แต่การใช้สารเคมีช่วยกำจัดวัชพืชน้ำอย่างผักตบชวานั้น ถ้าผู้ใช้ไม่มีความรู้ในระดับพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องราวทางวิทยาการวัชพืชและนิเวศวิทยาแล้ว อาจทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และสภาพแวดล้อมได้โดยง่าย ดังนั้น การอบรมให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่กำจัดผักตบชวาโดยวิธีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช จึงเป็นกุญแจสำคัญของความสำเร็จ

ชนิดของสารเคมีที่นิยมและมีอัตราการใช้ที่เหมาะสม เพื่อกำจัดผักตบชวา มีดังต่อไปนี้

ก.ประเภทคลอโรฟีนอกซี (Chlorophenoxy) สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทคลอโรฟีนอกซีนี้ มีคุณสมบัติพิเศษกว่าสารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทอื่นตรงที่สามารถเคลื่อนย้ายไปตามส่วนต่างๆ ของพืชได้ จึงทำให้สามารถออกฤทธิ์กำจัดผักตบชวาได้ดีและมีประสิทธิภาพสูง ประกอบกับผักตบชวามีลักษณะการเจริญเติบโตแบบเดียวกับพืชที่มีอายุหลายปี กล่าวคือ มีการเจริญเติบโตทางส่วนของลำต้นที่สามารถผลิตเหง้าเพื่อขยายพันธุ์ได้มากมาย ซึ่งสารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทอื่นที่ไม่มีคุณสมบัติในการเคลื่อนตัวไปตามส่วนต่างๆ ของผักตบชวาได้ จะไม่สามารถออกฤทธิ์กำจัดผักตบชวานี้ได้สมบูรณ์ หรือได้ผลเป็นที่น่าพอใจเท่า สารเคมีประเภทฟีนอกซีสารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทคลอโรฟีนอกซี เป็นสารเคมีที่มีจำหน่ายแพร่หลายในท้องตลาด ชนิดที่สำคัญๆ มีอยู่ 3 ชนิด คือ

- (1) ทุ โฟ-ดี (2, 4-D : 2, 4-dichlorophenoxy acetic acid)
- (2) เมซีพีเอ (MCPA : 2-methyle-4-chlorophenoxy acetic acid)
- (3) ทุ โฟ โฟว์-ที (2, 4, 5-T : 2, 4, 5-trichlorophenoxy acetic acid)

ข.ประเภทกลัยโฟเสต (Glyphosate:N-(phosphonomethyl glycine)

สารเคมีกำจัดวัชพืชชนิดนี้เป็นสารเคมีชนิดใหม่ล่าสุดที่มีคุณสมบัติและมีแนวโน้มที่สามารถนำมากำจัดผักตบชวาได้เหมือน ทุ โฟ-ดี เนื่องจากสารเคมีชนิดนี้มีคุณสมบัติที่สามารถเคลื่อนย้ายไปตามส่วนต่าง ๆ ของพืชได้เช่นเดียวกับ ทุ โฟ-ดี นั่นเอง และยังเป็นสารเคมีประเภทที่ไม่มีฤทธิ์ตกค้างแต่อย่างใด

จึงทำให้การใช้ปลอดภัยมากกว่า ทู โฟ-ดี อัตราที่นิยมใช้อยู่ระหว่าง 0.18-0.36 กก. ของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ เนื่องจากสารเคมีกำจัดวัชพืชชนิดนี้เป็นสารใหม่ จึงมีราคาสูงกว่า ทู โฟ-ดี

ค.ประเภทไบไพริดิล (Bipyridyl)

สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทไบไพริดิล เป็นสารเคมีที่ทำลายผักตบชวาได้เช่นเดียวกับทู โฟ-ดี สารนี้จะเข้าสู่วัชพืชอย่างรวดเร็ว จากนั้นปฏิกิริยาในการทำลายวัชพืชจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และผักตบชวาจะถูกฆ่าตายภายใน 2-3 วัน ปฏิกิริยาจะสิ้นสุดลงในระยะเวลาอันสั้น และจะไม่พบผลตกค้างหลังจากการใช้ยาแล้ว 10 วัน อีกทั้งยังไม่เป็นอันตรายต่อปลาและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้น สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทไบไพริดิล ที่จำหน่ายในประเทศไทยมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ

(1) ไดควอต (diquat) เป็นยากำจัดวัชพืชที่ราคาถูกและใช้แพร่หลายในการกำจัดวัชพืชทั่วไป

(2) พาราควอต (paraquat) มีราคาถูกและสามารถใช้กำจัดผักตบชวาได้ดี อาจใช้ผสมกับ ทู โฟ-ดี สำหรับอัตราใช้ของสารเคมีชนิดนี้คือ 400 ซีซี. ของผลิตภัณฑ์ (ซึ่งมีสารออกฤทธิ์ 20%) ผสมน้ำ 80 ลิตร ใช้ฉีดพ่นในพื้นที่ 1 ไร่

ข้อควรระวัง

แม้ว่าการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชจะเป็นวิธีการที่ง่าย ประหยัด สะดวก และมีประสิทธิภาพที่สุดในบรรดาวิธีการกำจัดผักตบชวาทั้งหลาย แต่ก็ควรระมัดระวังในเรื่องต่อไปนี้

(1) สารเคมีทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นมีขีดความปลอดภัยในการใช้ต่อผู้ใช้อย่างน้อยที่สุดของสัตว์น้ำ และระบบนิเวศวิทยาสักเพียงใดก็ตาม ก็ไม่ปลอดภัยถึง 100% โดยเฉพาะหากผู้ใช้ไม่ได้ศึกษาวิธีการอย่างถูกต้องเสียก่อน

(2) ก่อนใช้ ควรศึกษาปัญหาที่แท้จริง และสภาพแวดล้อมตลอดจนประสิทธิภาพของสารเคมีกำจัดวัชพืช อัตราการใช้ วิธีการผสม วิธีการฉีดพ่น ความคงทนของสารเคมี ตลอดจนความเป็นพิษต่อผู้ใช้ และสิ่งแวดล้อม

(3) ในการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในแหล่งน้ำ ควรคิดอยู่เสมอว่า น้ำเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ถ้าเป็นแหล่งน้ำสำหรับใช้บริโภค อย่าได้ใช้วิธีกำจัดโดยการใส่สารเคมีเป็นอันตราย หากมีพืชปลูกอื่นๆ เช่น บัว กระเจี๊ยบ ข้าว ฯลฯ ขึ้นอยู่ในแหล่งน้ำเดียวกัน ก็อย่าใช้วิธีนี้เพราะพืชเหล่านี้อาจจะพลอยถูกทำลายไปด้วย ถ้าการใช้ไม่ถูกต้อง ในการฉีดพ่น ควรระวังอย่าให้สารเคมีปลิวไปถูกวัชพืชปลูกอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียง

(4) ควรพิจารณาถึงความจำเป็นและความจำเป็นในการจัดการปริมาณของผักตบชวาและปัจจัยอื่น ๆ โดยเฉพาะในด้านค่าใช้จ่ายประกอบในการตัดสินใจเลือกวิธีทางเคมี โปรดระลึกอยู่เสมอว่าสารเคมีกำจัดวัชพืชทุกชนิด เรายังผลิตเองไม่ได้ จึงจำเป็นต้องเสียเงินตราต่างประเทศสั่งเข้ามาใช้ ยิ่งไปกว่านั้น ชาวของผักตบชวาที่ถูกทำลายจะจมลงใต้พื้นน้ำ และค่อยๆ สลายตัว ระหว่างการสลายตัวนั้น จะทำให้ก๊าซออกซิเจน

ในน้ำลดน้อยลง ถ้าการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเป็นไปอย่างกว้างขวาง การขาดออกซิเจนจะรุนแรงจนทำให้ปลา และสัตว์น้ำอื่น ๆ ตายได้ทั้ง ๆ ที่สารเคมีนั้นไม่ได้เป็นพิษต่อชีวิตสัตว์ทั้งหลายเลย

2.การกำจัดโดยวิธีกล (Mechanical Control)

การกำจัดผักตบชวาโดยวิธีนี้ หมายถึงการใช้แรงคน แรงสัตว์ เครื่องมือ หรือ เครื่องจักรช่วยในการกำจัดผักตบชวา เช่น โดยการถลก ลาก ดึง ตัก หรือยก ผักตบชวาขึ้นจากแหล่งน้ำ การกำจัดผักตบชวด้วยวิธีกลนี้ทำได้ง่าย สะดวก และไม่ทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษแต่อย่างใด แต่การปฏิบัติต้องใช้แรงงานมากและต้องมีอุปกรณ์พร้อมเพรียง แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

ก.โดยการใช้แรงงาน (Manual Device) วิธีนี้ ได้แก่ การใช้แรงงานคนหรือสัตว์ ดัง คราด ลาก จุก กวาด ตัก เกี้ยว ฯลฯ ผักตบชวาขึ้นจากลำน้ำไปทำลายเสียด้วยวิธีการใดวิธีหนึ่ง วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดและไม่ต้องใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลและน้ำมันเชื้อเพลิง จึงเหมาะสำหรับโครงการพัฒนาชุมชนโดยใช้แรงงานโดยอาจจะจัดตั้งจุดสกัดตามริมฝั่งน้ำเป็นช่วงๆในพื้นที่แหล่งน้ำที่ประสบปัญหาการกระจายตัวของผักตบชวา จะทำให้มีระบบการจัดการผักตบชวาที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ เราอาจเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานโดยใช้เครื่องมือง่ายๆ เช่น เชือก โซ่ คราด มีด ฯช่วยในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม วิธีนี้อาจจะไม่เหมาะสมในกรณีจำเป็นรีบด่วน หรือในท้องที่ที่ไม่สามารถจะเข้าไปปฏิบัติการได้

ข.โดยการใช้เครื่องจักรกล (Machine-operated Device) วิธีนี้อาจจะใช้เครื่องจักรกลแบบง่าย ๆ ราคาถูก ทำงานร่วมกับวิธีแรก ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพของวิธีแรกได้เป็นอย่างมาก เช่น ใช้แทรกเตอร์ช่วยในการลาก ใช้ปั้นจั่นช่วยในการยก ใช้เรือยนต์ช่วยในการถูกลาก ฯลฯ หรือโดยใช้เครื่องจักรกลที่มีราคาแพงและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น รถขุดแบบสะเทินน้ำสะเทินบก (Marsh Dragline) ของกรมชลประทาน และที่กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานเคยใช้ โดยต่อเป็นแพเหล็กสำหรับบรรทุกรถขุด-ตัก (Backhoe) เพื่อให้ราคของมันหลุดลอยน้ำแล้วค่อยชักรอกนำขึ้นฝั่งไปทำลายซึ่งมีราคาค้นละประมาณสองล้านบาท และเสียค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการไว้ละสองพันบาท (โดยยังไม่ได้คิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องซึ่งมีอายุใช้งานประมาณ 10 ปี) แต่เครื่องจักรกลแบบนี้เหมาะสำหรับวัชพืชน้ำประเภทพุ่งขึ้นมาเหนือน้ำเช่นพวกพง อ้อ ลำเจียก หรือพวกวัชพืชใต้น้ำ เช่น พวกสาหร่ายมากกว่า ทั้งนี้เพราะผักตบชวาเป็นวัชพืชน้ำประเภทลอยน้ำ ซึ่งสามารถกำจัดได้ง่ายกว่าวัชพืชน้ำประเภทใต้น้ำ ดังนั้น การใช้เครื่องจักรกลที่มีราคาแพง มากำจัดผักตบชวา จึงให้ผลไม่คุ้มค่า โดยเฉพาะในขณะที่น้ำมันมีราคาแพง และมีแรงงานอยู่อย่างเหลือเฟือ

ในต่างประเทศโดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา ซึ่งขาดแคลนแรงงาน ได้มีการประดิษฐ์เครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับกำจัดผักตบชวาโดยตรง และสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่ง แต่ก็เสียค่าใช้จ่ายมากมายมหาศาล ทั้งค่าเครื่องจักรกล (เครื่องละหลายล้านบาท) และค่าปฏิบัติงาน

คำแนะนำในการกำจัดผักตบชวด้วยวิธีกล

การใช้แรงงานคนและสัตว์ และเครื่องจักรกลในการปราบผักตบชวาในแต่ละท้องถิ่นซึ่งมีสภาพแตกต่างกันอาจได้ผลไม่เหมือนกัน หัวหน้าโครงการควรจะได้พิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสมและมี

อุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมมูล วิธีต่อไปนี้เป็นเพียงตัวอย่างของการกำจัดผักตบชวาด้วยวิธีกล แต่อาจดัดแปลงแก้ไขหรือใช้หลาย ๆ วิธีร่วมกันก็ได้

(1) หากเป็นแหล่งน้ำที่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ (รูปที่ 7) ก็ทำการลดระดับน้ำ เพื่อปล่อยให้ผักตบชวาเกยตื้นแห้งตาม แล้วทำลายหรือนำไปใช้ประโยชน์ ก่อนที่จะปล่อยให้ระดับน้ำเท่าเดิม อาจใช้ลวดสลิงติดทุ่นลอยกันผักตบชวาไว้ก่อนลดระดับน้ำ เพื่อไม่ให้มันลอยน้ำลอยร่นลงมา วิธีนี้นับว่าสะดวกและประหยัดที่สุด



รูปที่ 7 ประดูระบายน้ำบนลำน้ำแม่ น้ำลพบุรี บริเวณบ้านโคกหม้อ

(2) หากเป็นลำน้ำเช่นคูคลองที่มีน้ำไหล ควรใช้วิธีกันรอก (trap) หรือลวดสลิงติดทุ่นลอยขวางกันผักตบชวาไว้เป็นพุ่มลู่มาทางใดทางหนึ่ง แล้วเก็บขึ้นมากทำลาย ถ้าหากทำได้ ควรทำสายพานติดตั้งอยู่ริมตลิ่ง แล้วใช้แรงคนโกยขึ้นบนสายพาน (เพื่อช่วยผ่อนแรง) นำขึ้นไปทำลายต่อไป

(3) หากเป็นแอ่งเก็บน้ำ ทะเลสาบ กว้าง บึง ฯลฯ ควรใช้เรือติดทุ่นลอย (อาจต้องใช้ถึง 2 ลำ) ลากผักตบชวาขึ้นมาเกยตื้นแล้วปล่อยให้แห้งตาย หากไม่มีฝั่งที่ลาดเอียงพอ ควรลากไปไว้ในที่อับลม แล้วกำจัดด้วยวิธีอื่น เช่น ใช้คนดึงขึ้นหรือใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชชนิดพ่น

(4) ใช้แรงคนและสัตว์ รวมทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เท่าที่จะหาได้ เช่น เชือก โซ่ คราด มีด ฯลฯ เข้าช่วยในการ ดึง คราด ลาก ขูด กวาด ตัก เกี่ยย ยก แบบ ดัน ฯลฯ ผักตบชวาให้ขึ้นจากแหล่งน้ำแล้วนำไปทำลายหรือใช้ประโยชน์ต่อไป

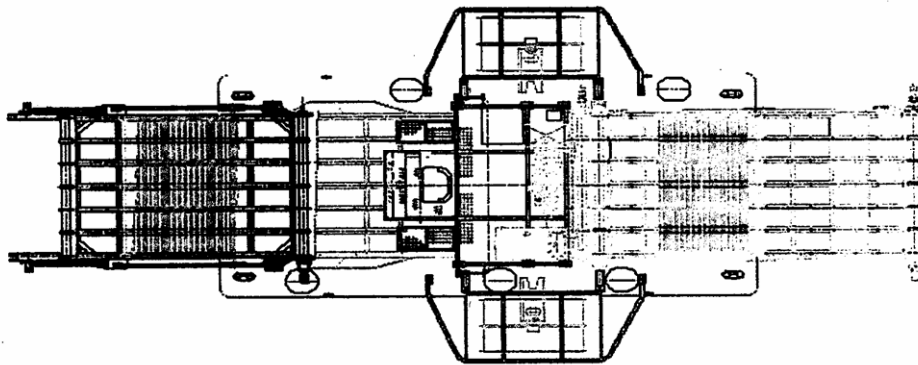
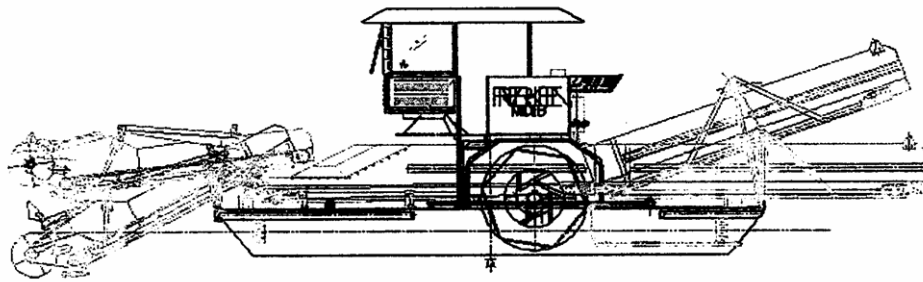
(5) ใช้ไม้ไผ่กั้นเป็นคอกอยู่ในแหล่งน้ำ แล้วเก็บผักตบชวาโยนเข้าไปให้ทับถมอยู่ในคอกให้ตายไปเอง

การกำจัดโดยวิธีกลนี้ นอกจากจะไม่ทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษแต่อย่างใดแล้ว ยังมีทางที่จะนำผักตบชวาที่กำจัดแล้วไปใช้ประโยชน์ได้อีกด้วยการกำจัดผักตบชวาควรกำจัดโดยวิธีกล อาศัยแรงงานมนุษย์ และเครื่องจักร ควบคู่ไปกับการป้องกันการแพร่กระจายโดยอาศัยพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พ.ศ. 2456 ซึ่งจะดีกว่าการกำจัดโดยสารเคมี เนื่องจากต้องทราบอัตราส่วนในการใช้สารเคมีที่เหมาะสมกับปริมาณผักตบชวาและอาจเกิดปัญหาสารเคมีตกค้างและมีผลต่อประชาชนที่อาศัยน้ำจากแม่น้ำลำคลอง สัตว์น้ำและสิ่งมีชีวิตอื่นในลำน้ำ

แนวทางเพื่อกำจัดผักตบชวาอย่างเร่งด่วน อาจใช้วิธีกำจัดผักตบชวาโดยใช้เรือกำจัดผักตบชวา (Water Hyacinth Harvester) (รูปที่ 8 และ 9) ซึ่งเป็นผลงานประดิษฐ์ของ ร.ศ. ดร.จำริญ ดันติพิศาลกุล และคณะ (2527) (รางวัลชมเชยผลงานสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) และมอบลิขสิทธิ์ให้บริษัทชูเทค เอ็นจิเนียริง จำกัด เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายเรือกำจัดผักตบชวา ในราคาประมาณ 13 ล้านบาท (โดยไม่มีการให้เช่าแต่อย่างใด) ซึ่งเป็นเรือที่ประดิษฐ์จากวัสดุอุปกรณ์ที่มีในประเทศ เน้นให้สามารถเก็บผักตบชวาที่มีอยู่อย่างหนาแน่นหรือค่อนข้างแน่นทำงานได้ทั้งในแม่น้ำและบึงใหญ่ มีขนาดกว้าง 1.8 เมตร ยาว 4.8 เมตร

รูปที่ 8 เรือกำจัดผักตบชวา (Water Hyacinth Harvester)





รุ่น MOD III B

ลักษณะทั่วไป

รายละเอียด

ขนาด

ความยาวทั้งหมดประมาณ	14,000 มม.
ความกว้างทั้งหมดประมาณ	5,500 มม.
ความสูงของตัวเรือประมาณ	3,575 มม.
ความยาวของสายพานหน้าประมาณ	4,000 มม.
ความกว้างของสายพานหน้าประมาณ	2,500 มม.
ความยาวของสายพานกลางประมาณ	5,500 มม.
ความกว้างของสายพานกลางประมาณ	2,500 มม.
ความยาวของสายพานหลังประมาณ	5,200 มม.
ความกว้างของสายพานหลังประมาณ	2,500 มม.
ความยาวท่อนเรือประมาณ	9,000 มม.
ความกว้างท่อนเรือประมาณ	3,800 มม.
ความสูงท่อนเรือประมาณ	800 มม.
การกินน้ำลึกเมื่อบรรทุกสูงสุดประมาณ	600 มม.
ชุดตัด ประกอบด้วยใบตัดวงเคียน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 750 มม. ขับด้วยไฮดรอลิกมอเตอร์ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 750 รอบ/นาที	

เครื่องยนต์

เครื่องยนต์ ดีเซล 4 สูบ ไม่มากกว่า 100 กิโลวัตต์ ต่อเนื่อง ที่ 1800 รอบต่อนาทีหล่อเย็นด้วยน้ำเป็นเครื่องยนต์ที่ใช้กับการเดินเรือโดยเฉพาะ

ระบบไฮดรอลิกและระบบควบคุม

ไฮดรอลิกปั๊ม แบบปรับแรงดันน้ำมันไหล 2 จุด ใช้

ขับเคลื่อนใบพัดน้ำ และชุดสายพานลำเลียง

ระบบควบคุม ปรับความดันด้วยไฮดรอลิกควาล์ว

ระบบเก็บและขนถ่าย

สายพานลำเลียง 3 ชุด สามารถปรับกระดกได้ 2 ชุด

สายพานหน้า ทำหน้าที่เป็นชุดตัดและลำเลียง

ความยาวสายพานทั้งหมด 14,700 มม.

ปริมาตรบรรทุก 25 ลบ.ม. (880 ลบ.ฟุต)

ชนิดสายพาน ตะแกรงเหล็กหรือตะแกรงถัก

การขับเคลื่อนเรือ

ใบพัดน้ำ เป็นใบพัดแบบกังหันเหล็ก ขับด้วย

ไฮดรอลิกมอเตอร์หมุนอิสระต่อกัน

การป้องกันสนิม ทารองพื้น 2 ชั้นด้วยสีใช้ทาเรือ และท่อน้ำด้วยสี Epoxy (ตามมาตรฐานโรงงาน)

รูปที่ 9 แบบของเรือกำจัดผักตบชวา (Water Hyacinth Harvester)

และมีลักษณะรูปร่างที่แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักคือ 1)ตัวเรือ 2)ชุดขับเคลื่อนเรือ 3)ชุดตัดและระบบลำเลียง 4)ต้นกำเนิดกำลัง ซึ่งได้มีการดำเนินการกำจัดผักตบชวาโดยเรือที่โรงงานน้ำตาลราชบุรี ใช้เวลาทั้งหมด 245 ชั่วโมงสามารถกำจัดผักตบชวาได้เป็นพื้นที่ 40,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็นน้ำหนัก 4,000 ตัน ($163 \text{ m}^2/\text{hr}$, 16.3 ton/hr) (รายละเอียดเพิ่มเติมสามารถติดต่อบริษัทชูเทคเอ็นจิเนียริง จำกัด 77/64 อาคารสินธรทาวเวอร์ ชั้น 17 ถ.กรุงธนบุรี แขวงคลองตัน เขตคลองสาน กทม. 10600 โทรศัพท์ 0 2440 0195-9 โทรสาร 0 2440 0208)

นอกจากนี้ยังมีวิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ พระนครศรีอยุธยาซึ่งเป็นหน่วยงานที่ออกแบบและสร้างเรือกำจัดผักตบชวาให้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา หากต้องการใช้เรือดังกล่าวสามารถติดต่อ อบต.บ้านหว้าได้โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณ 10,000-20,000 บาทต่อครั้ง

3.การกำจัดทางชีววิธี (Biological Control)

การกำจัดวัชพืชตามวิธีนี้หมายถึงการใช้สิ่งมีชีวิต เช่น แมลง โรคพืช หรือศัตรูอื่นเข้ากัดกินหรือทำลายวัชพืชให้หมดสิ้นไป การกำจัดวัชพืชโดยวิธีนี้ถือกันว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก ถ้ามีสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสม แต่การกำจัดโดยวิธีนี้ ต้องใช้เวลาในการศึกษาวิจัยมาก และในปัจจุบันยังไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดค้นพบกรรมวิธีกำจัดผักตบชวาโดยชีววิธีที่ได้ผลอยู่ที่ใด สิ่งที่มีชีวิตที่มักจะอ้างกันในเอกสารต่างๆ ว่าช่วยควบคุมปริมาณของผักตบชวาได้ก็มี ตัวมานาตี (manatee) ซึ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำลักษณะคล้ายตัวพญานาคและปลาฉลาม สำหรับตัวมานาตินั้นต้องการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมาก ออกลูกปีละตัว ไม่ยอมผสมพันธุ์ หากถูกกักขัง เมื่อมีรสชาติอร่อย เป็นสัตว์ที่เชื่องและสุภาพมาก จึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ควบคุมผักตบชวาในประเทศไทย ส่วนปลาฉลามนั้น แม้ว่าจะกินผักตบชวาบ้าง แต่ส่วนมากชอบวัชพืชมากกว่า

แนวทางในการกำจัดผักตบชวาโดยการนำมาใช้ประโยชน์

การที่ผักตบชวาเป็นพืชที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเกิดขึ้นอย่างเดิยวล้วน ๆ ทำให้ผู้ทางในการนำไปใช้ประโยชน์มีมากขึ้น เพราะมีปริมาณมาก และเกิดทดแทนส่วนที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างรวดเร็ว การลอยน้ำได้ของผักตบชวา ช่วยให้การเก็บเกี่ยวง่ายขึ้นโดยเฉพาะถ้ามีลม หรือกระแสน้ำ ช่วยพัดพามายังสถานที่ที่ตั้งอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว หากเป็นในแม่น้ำลำคลอง การชิงลวดสลิงติดทุ่นลอยขวางลำน้ำให้เป็นมุมลู่มาทางที่ตั้งเครื่องเก็บเกี่ยว ก็จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวไปได้มาก อีกทั้งยังเป็นการป้องกันมิให้ผักตบชวาลอยต่อไปยังอ่างเก็บน้ำหรือแหล่งน้ำอื่น แล้วไปขยายพันธุ์ในที่ซึ่งกว้างขวางยากแก่การกำจัด

ผักตบชวาสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

- | | |
|----------------|-------------------|
| - อาหารสัตว์ | - ปุ๋ย |
| - เพาะเห็ด | - เครื่องถักสาน |
| - ทำกำขงหุงต้ม | - ช่วยแก้หนี้เสีย |
| - ทำแท่งเพาะชำ | |

ก.อาหารสัตว์ โดยปกติ ปศุสัตว์หลายชนิดกินผักตบชวาอยู่แล้ว กล่าวคือ วัว ควาย แพะ แกะ หินผักตบชวาที่ขึ้นอยู่ริมฝั่งตามธรรมชาติ ปลาบางชนิดกินผักตบชวาในน้ำ หมูกินผักตบชวาที่ผู้เลี้ยงเก็บมาต้มให้กิน สัตว์เหล่านี้ จะช่วยกำจัดผักตบชวาให้ลดน้อยลงได้ และเรายังได้ประโยชน์จากสัตว์เลี้ยงเหล่านี้ด้วย อย่างไรก็ตาม เจ้าของสัตว์เลี้ยงเหล่านี้ไม่ควรปลูกเลี้ยงผักตบชวาในที่สาธารณะ เพราะเป็นการช่วยส่งเสริมการแพร่กระจายของผักตบชวาไปในที่ต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมายตาม พรบ. สำหรับกำจัดผักตบชวาอีกด้วย ในปัจจุบัน ในรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา มีการนำผักตบชวาไปแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ โดยการบดเอาน้ำออก อบให้แห้ง แล้วอัดเป็นเม็ดแบบเดียวกับมันสำปะหลังเม็ด ผักตบชวาแห้งมีโปรตีน 11.15% ซึ่งนับว่าสูงพอสมควร

ข.ปุ๋ย ผักตบชวามีธาตุโปแตสเซียมอยู่มากเป็นพิเศษ ส่วนธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ก็มีพอสมควรและขึ้นอยู่กับสภาพของน้ำที่มันขึ้นอยู่ เราอาจจะนำผักตบชวาไปทำปุ๋ยได้ 3 วิธี คือ

(1) ปล่อยให้แห้ง แล้วเผาเพื่อเก็บขี้เถ้าซึ่งมีโปแตสเซียมอยู่ถึง 20% เอาไปใส่ให้แก่พืชปลูก ซึ่งมีข้อได้เปรียบตรงที่ไม่ต้องขนหนัก แต่ก็ได้เถ้าอินทรีย์วัตถุที่พืชต้องการไปหมด

(2) ทำเป็นปุ๋ยหมักโดยกองสลับชั้นกับดิน ปุ๋ยคอก ขยะ ฯลฯ ซึ่งจะเน่าเปื่อยเป็นปุ๋ยหมักนำไปใช้ได้ภายใน 2 เดือน ระหว่างหมัก ควรกลับกองปุ๋ยหมักทุกๆ 15 วัน โดยเอาส่วนบนลงล่างและส่วนล่างขึ้นบน กลับกองปุ๋ยหมักสัก 2 ครั้ง จากนั้นก็ปล่อยให้ค่อยๆ กลายเป็นปุ๋ยหมักซึ่งจะมีสีดำคล้ำ ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา (ผสมดิน) มีองค์ประกอบคือ ไนโตรเจน 2.05% ฟอสฟอรัส 1.1% โปแตสเซียม 2.5% ธาตุทั้งสามอย่างนั้นเป็นอาหารธาตุที่จำเป็นแก่การเจริญเติบโตของพืชทุกชนิดในดิน ป้องกันไม่ให้วัชพืชขึ้นและเมื่อสลายตัว ก็กลายเป็นอินทรีย์วัตถุและปุ๋ยให้แก่พืชปลูก

(3) ทำวัสดุคลุมดิน โดยการนำผักตบชวาไปคลุมพืชปลูก เพื่อช่วยรักษาความชุ่มชื้นไว้ในดิน ป้องกันไม่ให้วัชพืชขึ้น และเมื่อสลายตัว ก็กลายเป็นอินทรีย์วัตถุและปุ๋ยให้แก่พืชปลูก

ค.เพาะเห็ด ผักตบชวาที่ตากแดดจนแห้งดีแล้ว สามารถนำมาเพาะเห็ดฟางได้ดี วิธีที่เหมาะสมที่สุดคือใช้ผักตบชวาแห้ง 1 ส่วน สลับกับฟางข้าว 1 ส่วน ควรใช้ลั้งไม้เป็นแบบในการกองเห็ด ขนาดของลังประมาณ 30 x 30 x 50 ซม. เพื่อความสะดวกในการยกกองเห็ดออกจากลัง ควรทำลั้งไม้เป็น 2 ส่วน ไม่มีฝาบนและล่าง แล้วประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้สายยูเกี่ยว วางลั้งที่ประกอบแล้วลงบนแผ่นไม้ วางผักตบชวาแห้งที่แช่น้ำให้ชุ่มลงในลัง เป็นชั้นสูงประมาณ 10 ซม. แล้วกดให้แน่น โรยเชื้อเห็ดตามริม (ลึกเข้าไปประมาณ 2-3 ซม.) วางฟางข้าวที่แช่น้ำให้ชุ่มเป็นชั้น แบบเดียวกับชั้นผักตบชวา แล้วโรยเชื้อเห็ดด้วยวิธีเดียวกัน วางผักตบชวาและฟางข้าวสลับชั้นเช่นนี้จนกระทั่งถึงปากลัง ด้านบนโรยเชื้อเห็ดทั้งหมด กองหนึ่งใช้เชื้อเห็ดประมาณครึ่งกระป๋อง (กระป๋องละ 3 บาท) จากนั้นก็เกาะไม้แบบลั้งออก ยกกองเห็ดเข้าไปไว้ในที่อับลมและชื้น เช่นใต้ถุนบ้านเพื่อช่วยให้เห็ดมีความชื้นมากๆ ควรทำที่กำบังลมโดยใช้แผงจากแฝก หรือแผ่นพลาสติกกัน รักษาให้ความชื้นอยู่เสมอ จะเกิดดอกเห็ดทั้งด้านข้างสี่ด้านและด้านบนประมาณวันที่ 7 ปริมาณเห็ดที่เกิดด้านบนได้ประมาณกองละ 1 กิโลกรัม หากผักตบชวาและฟางข้าวที่เก็บเห็ดไปหมดแล้ว ใช้เป็นปุ๋ยหมักหรือวัสดุคลุมดินได้เป็นอย่างดี การกองเห็ดกองขนาดนี้จะใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที หากสามารถทำได้ทุก

วันๆ ละกองจะมีเห็ดฟางรับประทานวันละ 1 กิโลกรัม ถ้าหากรับประทานไม่หมด ก็สามารถนำไปจำหน่ายได้ในราคาเฉลี่ยประมาณกิโลกรัม 15 บาท โดยลงทุนค่าเชื้อเห็ดเพียง 1.5 บาท หรือได้กำไรถึง 10 เท่า ถึงแม้ว่าได้มีการคิดค้นวิธีการป้องกันอย่างขนานใหญ่ แต่จนถึงบัดนี้ ก็ยังไม่มีวิธีการใด ๆ ที่จะได้ผลอย่างเต็มที่ ดังความจริงที่ว่า ตั้งแต่ผักตบชวาเริ่มระบาดไปในประเทศในเขตร้อนและกึ่งร้อน กว่า 50 ประเทศ ทั่วทุกทวีป ในระยะเวลาไม่ถึง 100 ปีที่ผ่านมา ไม่มีประเทศไหนเลย ไม่ว่าจะประเทศที่ร่ำรวยมหาศาล เช่น สหรัฐอเมริกา หรือมีประชากรมากมาย เช่น อินเดีย บังกลาเทศ หรือ อินโดนีเซีย จะประสบความสำเร็จในเรื่องนี้ เป็นที่เชื่อว่าสงครามระหว่างมนุษยชาติกับผักตบชวาคงมิอยู่ตลอดไป และจะรุนแรงยิ่งขึ้นเป็นลำดับ หากมิได้มีการวางแผนป้องกันการระบาดเสียแต่ต้นมือ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเรื่องการเพิ่มอาหารธาตุในน้ำ จากกิจกรรมนาปรังการของมนุษย์ ที่นับวันก็จะมีประชากรมากขึ้นทุกที

เมื่อสถานการณ์เป็นเช่นนี้ หากเราจะมัวตั้งหน้าตั้งตากำจัดผักตบชวากันอย่างไม่ลืมหูลืมตา เราจะต้องเสียเงินเสียทอง แรงงาน และเวลาให้แก่การกำจัดผักตบชวาตลอดไปอย่างมึนงงจกจบจกสิ้น และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าในการลงทุนนี้เลย การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของผักตบชวาทำให้การกำจัดต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องไม่รู้จกจบสิ้น ถ้าหากเราจะพิจารณาอีกแง่หนึ่ง เราจะพบว่า ผักตบชวาหาได้มีแต่โทษ และก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแต่เพียงอย่างเดียวไม่

7. ส่วนดีของผักตบชวาซึ่งคนทั่วไปมองไม่ค่อยเห็น

(1) ช่วยทำให้น้ำสะอาดขึ้น สารอินทรีย์และอนินทรีย์ที่ได้ถูกพัดพาไหลลงมาสู่ลำน้ำจากแหล่งต่างๆ เช่น จากสิ่งสกปรกโสโครก และสิ่งขับถ่ายของมนุษย์ และสัตว์ตลอดจนของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม การชะล้างพังทลายของดินในป่าเขาที่ถูกโค่นป่าไม่ลง และจากผืนดินที่ทำการเพาะปลูกโดยการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มเติมให้ ล้วนแล้วแต่เป็นต้นเหตุของการทำให้น้ำเสียทั้งสิ้น หากไม่มีผักตบชวาขึ้นอยู่ในน้ำคอยดูดธาตุอาหาร เหล่านี้ไว้น้ำก็จะสกปรกจากการปนเปื้อนสารพิษต่างๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ยิ่งไปกว่านั้น แร่ธาตุต่างๆ ก็จะถูกน้ำพัดพาไปและในที่สุดก็จะตกตะกอนสู่ใต้พื้นน้ำในแม่น้ำ ลำคลอง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ ทะเล หรือ มหาสมุทร อันนับเป็นการสูญเสียอาหารธาตุโดยเปล่าประโยชน์ ผักตบชวาเป็นพืชที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการดำรงอยู่ในน้ำที่มีอาหารธาตุมาก (highly eutrophicated) และเปลี่ยนอาหารธาตุเหล่านี้เป็นโครงสร้างของมันอย่างรวดเร็ว จึงช่วยลดการสูญเสียอาหารธาตุ และสามารถนำกลับมาใช้แล้วใช้อีก (recycle) ได้ หากเรานำผักตบชวาที่ได้กำจัดไปมาใช้ประโยชน์

(2) ช่วยสะสมพลังงานจากดวงอาทิตย์ พลังงานที่มนุษย์ใช้อยู่ในปัจจุบันมีต้นกำเนิดมาจากดวงอาทิตย์แทบทั้งสิ้น เราได้ใช้พลังงานจากดวงอาทิตย์ที่โลกสะสมไว้เป็นเวลาหลายร้อยล้านปีในรูปของน้ำมัน เชื้อเพลิง ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ จนเกือบจะหมดแล้ว ในปัจจุบันนี้ การสะสมพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่นับว่ามีประสิทธิภาพดีได้มาจากขบวนการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) ของพืช ซึ่งเป็นบ่อเกิดของพลังงาน ตลอดจนปัจจัยสี่ของมนุษย์ แต่เมื่อมีมนุษย์มากขึ้น และมีการร่อยหรอไปของพลังงานดึกดำบรรพ์ การเสาะแสวงหาพลังงานจากแหล่งอื่นจึงเป็นเรื่องที่จำเป็น ผักตบชวาจัดได้ว่าเป็นพืชที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม

ในการสะสมพลังงานจากดวงอาทิตย์ ทั้งนี้เพราะมันมีโครงสร้างที่เหมาะสม อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีน้ำ และอาหารธาตุบริบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยซึ่งมีอุณหภูมิเหมาะต่อการเจริญเติบโตของมัน ตลอดปี พลังงานที่ผักตบชวาสะสมไว้ในโครงสร้างของมันสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า หากได้มีการศึกษาค้นคว้าหาวิธีการที่เหมาะสม

(3) ช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์และเย็นสบาย พืชทุกชนิดมีคุณสมบัติพิเศษกล่าวคือ ช่วยคายก๊าซออกซิเจน ซึ่งเป็นผลผลิตพลอยได้ของขบวนการสังเคราะห์แสง และช่วยลดอุณหภูมิของอากาศจากขบวนการคายน้ำ (transpiration) แต่ผักตบชวาเป็นพืชที่เจริญเติบโตเร็วกว่าพืชอื่น ๆ จึงช่วยทำให้เกิดก๊าซออกซิเจนมากกว่า และลดอุณหภูมิของอากาศได้ดีกว่าพืชอื่น ๆ ก๊าซออกซิเจนเป็นก๊าซที่จำเป็นสำหรับการหายใจของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งที่มีชีวิตทั้งหมด

(4) ช่วยลดปัญหาที่เกิดจากวัชพืชได้ น้ำผักตบชวาลดปริมาณของวัชพืชได้น้ำลงอย่างมากทั้งนี้เพราะผักตบชวาลอยอยู่เหนือน้ำ จึงไปบังแสงแดด และดูดธาตุอาหารส่วนใหญ่ในน้ำไป หากกำจัดผักตบชวาจนหมดสิ้นไป วัชพืชใต้น้ำจะเจริญเติบโตขึ้นแทนที่ และเป็นปัญหาที่แก้ยากกว่าผักตบชวามากมาย ตัวอย่างที่เกิดขึ้นเมื่อเร็วๆ นี้ก็คือการระดมลูกเสือชาวบ้านกำจัดผักตบชวาอย่างราบคาบที่กว๊านพะเยามีผลทำให้เกิดสาหร่ายได้น้ำขึ้นอย่างหนาที่บจนไม่มีทางปราบได้สำเร็จ แม้ว่าชาวบ้านจะได้นำไปเลี้ยงหมูเป็นประจำ ก็ไม่สามารถสู้กับการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของสาหร่ายเหล่านี้ได้

(5) เป็นที่อยู่ของปลาและสัตว์น้ำ สภาพใต้น้ำผักตบชวาเหมาะสำหรับการดำรงชีพของปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ ซึ่งเป็นอาหารบริบูรณ์ การทำฟาร์มปลา ที่คลองบางขาม อำเภอท่าม่วง และอำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรีและที่ทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ (ต่อผู้เลี้ยงปลา) ของผักตบชวา

(6) ช่วยทำให้เกิดทัศนียภาพที่เจริญตา แม้ว่าแพผักตบชวาจะเป็นที่รำคาญตาของคนบางประเภท โดยเฉพาะถ้าไม่ก่อให้เกิดปัญหาแก่คนเหล่านั้น แต่ผักตบชวาที่ขึ้นอยู่ในคูคลองที่ไม่ได้มีการสัญจรทางน้ำ และการใช้ประโยชน์อื่นใด ก็เป็นทัศนียภาพที่สวยงาม มีสีเขียวที่สดใสน่าดู และมีดอกสีฟ้าที่งดงามทำให้เกิดความเจริญตาเจริญใจ ดีกว่าปล่อยให้เห็นพื้นน้ำครำดำสกปรกส่งกลิ่นเหม็นตลบอบอวลหรือมีเห็บอย่างอื่นขึ้นรกรุงรัง

8.สรุปวิธีการแก้ปัญหาผักตบชวา

แหล่งน้ำที่มีผักตบชวาขึ้นอยู่ เป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถจะใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำนั้นๆ ได้เต็มตามเป้าหมาย เราจึงจำเป็นต้องหาวิธีการแก้ไขให้ถูกต้อง แต่ก่อนที่จะหาวิธีการ ควรจะพิจารณาถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แหล่งน้ำแห่งนั้นมีวัตถุประสงค์จะใช้เพื่ออะไร
2. วิธีการที่จะใช้มีความปลอดภัยต่อตัวท่านเองและสิ่งแวดล้อมเพียงใด
3. วิธีการที่จะใช้นั้น สามารถจนแก้ปัญหาในระยะสั้นหรือระยะยาวได้มากน้อยเพียงใด
4. วิธีการนั้นประหยัดเพียงใด

วิธีการแก้ปัญหาฝักตบขนามีวิธีการต่างๆ กัน ดังได้กล่าวมาแล้วตอนต้น นอกจากนั้น ก็ยังมีวิธีการที่จะกำจัดฝักตบขนาโดยการนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะทำหน้าที่เป็นผู้นำการพัฒนาชุมชนได้พิจารณา ก่อนที่จะทำการแก้ปัญหาฝักตบขนาแต่ละท้องที่

การใช้แรงคนสำหรับการแก้ปัญหาฝักตบขนา ควรจะมีโครงการซึ่งจัดทำโดยผู้นำกลุ่มพัฒนาสำหรับแต่ละท้องที่ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ กันออกไป ยกตัวอย่างเช่น คลองซึ่งใช้สำหรับการคมนาคมทางน้ำไม่ควรปล่อยให้มีฝักตบขนาเลย ในกรณีนี้ โครงการที่จัดทำขึ้นก็ควรจะเป็นโครงการกำจัดฝักตบขนา ก่อนปฏิบัติการ ควรศึกษาสภาพทั่ว ๆ ไป เช่น ฝักตบขนา มีมากในหน้าน้ำ โดยมาตามคลองระบายน้ำ หน้าแล้ง จะไปค้างอยู่ตามบึง หนอง ต่าง ๆ เพราะฉะนั้น ถ้าจะมีโครงการกำจัดฝักตบขนา ก็ควรทำในหน้าแล้ง โดยจัดการกำจัดฝักตบขนาตามบึง หนองต่าง ๆ เพื่อไม่ให้แพร่กระจายในหน้าน้ำ ซึ่งการกำจัดในหน้าน้ำจะเพิ่มค่าใช้จ่ายขึ้นอีกมาก

สำหรับแหล่งน้ำที่ไม่ใช้ในการคมนาคม เช่น คูคลองริมถนน ซึ่งเป็นที่รองรับน้ำโสโครกจากบ้านเรือนและโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณีนี้ ควรจะเป็นโครงการควบคุมฝักตบขนา เพราะฝักตบขนา ช่วยทำให้น้ำสะอาดขึ้น และควรจะมีการจัดเก็บฝักตบขนาขึ้นเป็นระยะๆ เพื่อนำฝักตบขนาที่เก็บขึ้นไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ โดยสังเกตจากการเจริญเติบโตและควรเก็บเมื่อโตเต็มที่ เพื่อกันไม่ให้ทับถม ทำให้ดูตื้นเขิน แต่ควรที่จะจำกัดขอบเขตให้กับฝักตบขนา เพื่อเปิดช่องให้เป็นทางน้ำไหลถ่ายเทได้ กำหนดพื้นที่ (Zoning) บริเวณโรงงานหรือที่ชุมชนหนาแน่นแล้วมาพิจารณาทางเลือกว่าจะคงพื้นที่ฝักตบขนาที่ส่วนเพื่อใช้ในการดูดซับของเสียและฟอกอากาศ หรือจะกำจัดทั้งหมดแล้วจัดทำระบบ Treatment ที่ต้องมีค่าใช้จ่ายสูงมาก แต่แก้ไขอย่างสมบูรณ์

9.มาตรการในการลดปัญหาจากฝักตบขนา

- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่พักอาศัยอยู่ริมน้ำให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ สำหรับกำจัดฝักตบขนา เช่น ผู้ที่อยู่ริมน้ำควรจะช่วยกันนำฝักตบขนาขึ้นไปเผา อย่าปล่อยให้กระจายพันธุ์ไปในที่อื่นๆ

- ส่งเสริมให้มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างง่าย ๆ เช่น นำมาทำปุ๋ยหมักสำหรับสวนครัวในบ้าน เพาะเห็ดรับประทานหรือจำหน่าย และทำเป็นเครื่องจักสาน เป็นต้น

- อย่าตัดถางป่า โดยเฉพาะในที่ลาดเอียงมาก ๆ ซึ่งควรจะเก็บรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธาร

- แนะนำไม่ให้ผู้ที่อยู่ริมน้ำและที่อื่น ๆ ทิ้งหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงในน้ำ

- ช่วยกันต่อต้านการปล่อยน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ และของคอกปศุสัตว์ลงแหล่งน้ำ

สาธารณะ

- ถ้าฝักตบขนาลอยผ่านที่ของผู้ใด ควรจะช่วยกันเก็บขึ้น ไม่ควรปล่อยให้ลอยน้ำต่อไปแบบปิดสวะ ซึ่งจะเป็นการปล่อยให้ไปแพร่ขยายพันธุ์มากขึ้นต่อไป

10.บรรณานุกรม

- 1.กรมทรัพยากรน้ำ. 2546. พระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา. 2456. อ้างใน รวมกฎหมาย ทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หจก.จิรัชการพิมพ์. หน้า 109-112.
- 2.จิรากรณ์ คชเสนี. 2551. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 5. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 436 หน้า.
- 3.สถาบันทรัพยากรชายฝั่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 25xx. การใช้ประโยชน์ผักตบชวาและวัชพืชน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. 27 หน้า
- 4.เว็บไซต์ http://www.school.net.th/library/webcontst2003/100team/dlbs085/interEx/informate/paktob/eradi_ch.htm
- 5.เว็บไซต์ <http://www.thaigoodview.com/library/studentshow/2549/m6/sri12/workrama/pic/maka01.jpg>.
- 6.เว็บไซต์ <http://www.oknation.net/blog/semtele/2009/09/08/entry-1> และ entry-6
- 7.เว็บไซต์ http://Upload.wikimedia.org/Wikipedia/commons/thumb/e/ee/Water_hyacinth.jpg/243px-