

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การทำแท่งปลุกจากผักตบชวา

MAKING BLOCK FROM WATERHYACINTH



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การทำแท่งปลูกจากผักตบชวา

MAKING BLOCK FROM WATERHYACINTH

โดย

นาย วัฒนชัย ชุมศรี

เลขที่.....  
เลขทะเบียน..... 49785  
วัน, เดือน, ปี..... 1 ส.ค. 2547

b.....  
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บทคัดย่อปัญหาพิเศษ**  
**ปีการศึกษา 2545**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>ชื่อเรื่อง</b>       | การทำแท่งปลุกจากผักตบชวา<br>MAKING BLOCK FROM WATERHYACINTH. |
| <b>ชื่อ-สกุล</b>        | นายวัฒน์ชัย ชุมศรี   |
| <b>สาขาวิชา</b>         | เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช <b>ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร</b>  |
| <b>คณะ</b>              | วิศวกรรมอุตสาหการ  |
| <b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b> | อาจารย์ศศิธร จารุสมบัติ                                      |

**บทคัดย่อ**

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง การทำแท่งปลุกจากผักตบชวา มีวัตถุประสงค์เพื่อ ผลิตแท่งปลุกจากผักตบชวาที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริง มีต้นทุนในการผลิตต่ำ เพื่อเป็นทางเลือกแทนแท่งปลุกที่ทำด้วยวัสดุอื่น ๆ และในขณะเดียวกันก็ยังสามารถสร้างสภาพแวดล้อมด้วยการนำเอาวัชพืชที่เป็นโทษมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และยังช่วยลดปัญหาที่เกิดจากผักตบชวาให้มีจำนวนลดน้อยลง โดยได้ทำการกำหนดวิธีการทำแท่งปลุก 2 วิธีการ แล้วนำไปปลุกพืชมต่างเป็นระยะเวลา 30 วัน โดยสังเกตการยืดเกาะของรากและการเจริญเติบโตโดยทั่วไป ซึ่งการดำเนินงานมีดังนี้

แท่งปลุกจากผักตบชวาที่ผ่าซีกและไม่ผ่าซีกเมื่อทำการรดน้ำ ปรากฏว่าแท่งปลุกที่ทำจากผักตบชวาผ่าซีกสามารถดูดซึมน้ำได้ดีและเร็วกว่าแท่งปลุกจากผักตบชวาไม่ผ่าซีก สีของแท่งปลุกทั้ง 2 แบบไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก

เมื่อนำแท่งปลุกจากผักตบชวาทั้งสองแบบมาทำการปลุกต้นพืชมต่าง เมื่ออายุได้ 10 วัน ต้นพืชมต่างมีการเจริญเติบโตเพียงเล็กน้อย ส่วนรากยังไม่สามารถมองเห็นการเจริญเติบโตอย่างเห็นได้ชัด แต่เมื่อสังเกตดูจะเห็นว่าแท่งปลุกจะไม่ค่อยเก็บความชื้น จะระเหยน้ำได้เร็ว ทั้งแท่งปลุกที่ทำจากผักตบชวาผ่าซีกและไม่ผ่าซีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่ออายุได้ 20 วัน ต้นพลูด่างมีการเจริญเติบโตโดยการแตกใบอ่อนแต่ยังไม่คลี่ออก ส่วนรากมีการเจริญเติบโตแต่ไม่ยึดติดกับแ่งปลูก การเก็บความชื้นของแ่งปลูกก็ไม่ดีทั้ง 2 แบบ

เมื่ออายุ 30 วัน ต้นพลูด่างเจริญเติบโตรวดเร็วขึ้น โดยคลี่ใบออก และแตกยอดอ่อนออกมาใหม่อีกหนึ่งชุด ส่วนรากก็มีการงอกยาวขึ้นแต่ยังไม่มีการยึดเกาะติดกับแ่งปลูก การเก็บความชื้นไม่ดีทั้ง 2 แบบ

ข้อเสนอแนะในการทำแ่งปลูกจากผักตบชวามีดังนี้คือ การทำแ่งปลูกจากผักตบชวามีข้อเสียคือผักตบชวาไม่สามารถเก็บความชื้นไว้ได้นานเหมือนกับกาบมะพร้าว ดังนั้นกาบมะพร้าวจึงมีความเหมาะสมกว่า การปลูกควรที่จะปลูกพลูด่างหรือไม้เลื้อยที่ต้องการลงในกระถางที่มีเครื่องปลูกที่สามารถเก็บความชื้นได้ดี แล้วค่อยใช้แ่งปลูกจากผักตบชวาเป็นหลักให้ต้นไม้ยึดเกาะ และการใช้แ่งปลูกจากผักตบชวาควรมีการรดน้ำบ่อย ๆ เพื่อให้แ่งปลูกมีความชื้นสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง การทำแท่งปลุกจากผักตบชวาในครั้งนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์ศศิธร จารุสมบัติ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาให้คำแนะนำและติดตามแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการทำปัญหาพิเศษ

ขอขอบคุณวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรีที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำปัญหาพิเศษตลอดถึงอาจารย์ วินัย สุทธิสาร และอาจารย์ สุเทพ สุทธิผล อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ ที่ให้ความหมายของแท่งปลุก

ขอบใจเพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้จนเสร็จสิ้น

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่ได้เป็นกำลังใจและกำลังใจทรัพย์ในการศึกษาและจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

วัฒน์ชัย ชุมศรี

มีนาคม 2546

## สารบัญ

|                                     | หน้า |
|-------------------------------------|------|
| บทคัดย่อปัญหาพิเศษ                  | ก    |
| กิตติกรรมประกาศ                     | ค    |
| สารบัญ                              | ง    |
| สารบัญตาราง                         | ฉ    |
| สารบัญภาพ                           | ช    |
| บทที่                               |      |
| 1 บทนำ                              | 1    |
| 1.1 ความสำคัญของปัญหา               | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์                    | 2    |
| 1.3 ขอบเขตของปัญหา                  | 2    |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ       | 2    |
| 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง       | 3    |
| 2.1 ผักตบชวา                        | 3    |
| 2.1.1 ถิ่นกำเนิด                    | 4    |
| 2.1.2 ลักษณะทั่วไป                  | 4    |
| 2.1.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์           | 4    |
| 2.1.4 การแพร่พันธุ์                 | 4    |
| 2.1.5 การขยายพันธุ์                 | 5    |
| 2.1.6 ความเสียหายที่เกิดจากผักตบชวา | 6    |
| 2.1.7 ประโยชน์ของผักตบชวา           | 6    |
| 2.2 ใผ่                             | 9    |
| 2.2.1 ลักษณะทั่วไป                  | 9    |
| 2.2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์           | 10   |
| 2.2.3 การใช้ประโยชน์                | 15   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| 2.3 พลุต่าง                                      | 16   |
| 2.3.1 ลักษณะทั่วไป                               | 17   |
| 2.3.2 การขยายพันธุ์                              | 17   |
| 2.3.3 การใช้ประโยชน์                             | 17   |
| 2.4 แท่งปลุก                                     | 17   |
| 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ                         | 18   |
| 3.1 วัสดุอุปกรณ์                                 | 18   |
| 3.1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแท่งปลุก          | 18   |
| 3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ             | 18   |
| 3.2 วิธีการดำเนินงาน                             | 18   |
| 3.3 สถานที่ใช้ในการทดลอง                         | 23   |
| 3.4 ระยะเวลาในการดำเนินงาน                       | 23   |
| 4 ผลการดำเนินงานและวิจารณ์                       | 24   |
| 4.1 ผลการดำเนินงาน                               | 24   |
| 4.1.1 การทดลองใช้แท่งปลุกจากผักตบชวา             | 24   |
| 4.1.2 ลักษณะของแท่งปลุกที่ทำจากผักตบชวา          | 24   |
| 4.1.3 ความแตกต่างของแท่งปลุกเมื่อนำมาปลุกพลูต่าง | 24   |
| 4.2 วิจารณ์                                      | 26   |
| 4.2.1 ลักษณะของแท่งปลุกที่ทำจากผักตบชวา          | 26   |
| 4.2.2 ความแตกต่างของแท่งปลุกเมื่อนำมาปลุกพลูต่าง | 26   |
| 5 สรุปและข้อเสนอแนะ                              | 27   |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน                           | 27   |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ                                   | 27   |
| บรรณานุกรม                                       | 28   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่

1 คุณค่าทางอาหารของปุยหมักจากผักตบชวา

หน้า

7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

| ภาพที่                                       | หน้า |
|--|------|
| 1 การเก็บผักตบชวา                            | 19   |
| 2 กองผักตบชวาที่ผ่าซีกแล้วกับยังไม่ผ่าซีก    | 20   |
| 3 การเตรียมไม้ไผ่                            | 20   |
| 4 การเตรียมผักตบชวาที่แห้งแล้วมาผูกเป็นมัด   | 21   |
| 5 การนำผักตบชวามาผูกติดกับไม้ไผ่แบบผ่าซีก    | 22   |
| 6 การนำผักตบชวามาผูกติดกับไม้ไผ่แบบไม่ผ่าซีก | 22   |
| 7 ระยะการปลูก 20 วัน                         | 25   |
| 8 ระยะการปลูก 30 วัน                         | 25   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ผักตบชวาที่เราพบเห็นในประเทศไทยในตอนนี้นับว่าสร้างปัญหาให้กับแม่น้ำลำคลองโดยเฉพาะทางด้านคมนาคม ซึ่งผักตบชวาถูกจัดให้เป็นวัชพืชร้ายแรงหนึ่งในสิบอันดับของประเทศไทย (พรชัย เหลืองอาภาพงศ์, 2540:13) นอกจากนี้จะมีปัญหาทางด้านคมนาคมทางน้ำ แหล่งน้ำตื้นเขิน จุน้ำได้น้อยลง อุดตันท่อ และทำให้น้ำระเหยมากกว่าปกติไม่ต่ำกว่า 3 เท่า (สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย, 2527:243) ผักตบชวายังเป็นแหล่งเพาะขยายพันธุ์และหลบซ่อนของแมลงและสัตว์ที่ก่อให้เกิดความเสียหาย เช่น ตั๊กแตน งู ยุง สัตว์มีพิษอื่น ๆ และยังเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค (ปัญญา โพธิ์จิวติรัตน์, 2533:9) ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นได้ง่ายเนื่องจากผักตบชวาสามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วซึ่งเราสามารถพบได้ตามห้วย หนอง คลอง บึงโดยทั่วไป

จากโทษและปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวทำให้มีคนหลายคนได้พยายามนำเอาผักตบชวามาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น การนำเอาผักตบชวามาบำบัดน้ำเสีย นำมาทำตะกร้า กระเป๋า รองเท้า หมวก ของชำร่วย และทางการเกษตรสามารถใช้เป็นวัสดุในการเพาะเห็ดใช้ทำปุ๋ยหมักซึ่งในผักตบชวามีโปแตสเซียมสูงกว่าปุ๋ยคอกถึงสองเท่า (เกลียวพันธุ์ สุวรรณรักษ์, 2530:10) และปัจจุบันยังมีการนำเอาผักตบชวามาทำแท่งเชื้อเพลิงชีวเพื่อทดแทนฟืน – ถ่าน (Green Fuel Briquette) ได้

นอกจากผักตบชวาจะนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ผักตบชวาก็ยังสามารถใช้เป็นส่วนผสมในการทำแท่งเพาะชำกล้าไม้ได้อีกด้วย (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.) ซึ่งผักตบชวามีคุณสมบัติที่ดูดซับน้ำได้ดี ดังนั้นผู้จัดทำปัญหาพิเศษจึงคิดที่นำผักตบชวามาทำเป็นแท่งสำหรับปลูกไม้ประดับต่าง ๆ เช่น พลับบู่หรือฟีโล-เดนดรอน เป็นต้น เพื่อเป็นทางเลือกแทนแท่งปลูกที่ทำด้วยวัสดุอื่น ๆ เช่น ขุยมะพร้าวที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน และในขณะเดียวกันก็ยังเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมด้วยการนำเอาวัชพืชที่เป็นโทษมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และยังช่วยลดปัญหาอันเนื่องมาจากผักตบชวาให้มีจำนวนน้อยลงไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำแท่งปลุกจากผักตบชวา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการปลุกพืชโดยใช้แท่งปลุกจากผักตบชวาแห้งผ่าซีกและผักตบชวาแห้งไม่ผ่าซีกเพื่อให้ได้แท่งปลุกที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมแก่การปลุกพืช

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

การทำปัญหาพิเศษเรื่องการทำแท่งปลุกจากผักตบชวาผ่าซีกและผักตบชวาไม่ผ่าซีกในครั้งนี้ โดยทำแท่งปลุกทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว มีความยาวของแท่งปลุกรวมไม้ไผ่ด้วย 1 เมตร ความยาวของส่วนแท่งปลุกที่เป็นผักตบชวา 75 เซนติเมตร แล้วนำไปปลุกพลูต่างเพื่อเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตของต้นพลูต่างบนแท่งปลุกแบบผ่าซีกและไม่ผ่าซีก สังเกตการเจริญเติบโตทุกวันเป็นระยะเวลา 30 วัน โดยสังเกตการยืดเกาะของรากและการเจริญเติบโตโดยทั่วไป

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แท่งปลุกจากผักตบชวาที่ใช้ประโยชน์ได้จริง
2. สามารถนำผักตบชวาที่เป็นวัชพืชที่เป็นโทษมาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น
3. เป็นทางเลือกในการใช้แท่งเพาะปลุกจากผักตบชวาแทนวัสดุอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ผักตบชวาจัดเป็นวัชพืชน้ำที่ทำความเสียหายให้กับแม่น้ำลำคลอง การคมนาคมทางน้ำ ตลอดจนการทำประมง ซึ่งประเทศไทยได้จัดอันดับให้ผักตบชวาจัดอยู่ในสิบวัชพืชร้ายแรง ตลอดหนึ่งศตวรรษที่พืชชนิดนี้แพร่กระจายในประเทศต่าง ๆ ในเขตร้อนและกึ่งร้อนทั่วโลก ไม่มีที่ใด ที่สามารถที่จะเอาชนะพืชชนิดนี้ได้เลย แม้มนุษย์พยายามที่จะกำจัดผักตบชวาแต่ทว่า ผักตบชวาก็ยังดำรงชีพอยู่ได้ เพราะว่าผักตบชวาสามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถเจริญเติบโตได้ทุกสภาพน้ำทั้งน้ำสกปรกและน้ำสะอาด pH. ที่กว้างคือประมาณ 4 – 10 เลยทีเดียว ใบของผักตบชวาสามารถที่จะกางรับแสงได้และใบยังช่วยพยุงลำต้นให้ลอยตามกระแสน้ำได้ แต่ถ้าหากว่าน้ำแห้งผักตบชวาก็สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพน้ำแห้งได้ดีโดยการหยั่งรากลงไปใตโคลน และจากต้นที่เคยใหญ่โตก็จะปรับสภาพให้เล็กลงเป็นต้นแคระมีก้านใบสั้นเพียง 1 – 2 เซนติเมตร ซึ่งโดยปกติขณะที่น้ำสมบูรณ์จะยาวถึง 90 เซนติเมตรเลยทีเดียว จึงเห็นได้ว่า ผักตบชวาก่อให้เกิดปัญหาแก่มนุษย์มากมาย และแนวทางในการกำจัดก็ยากเต็มที จึงทำให้เกิดความคิดที่จะเอาพืชที่เป็นปัญหาอย่างมากตัวนี้มาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์เพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดจากผักตบชวา และกำลังเป็นที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน

#### 2.1 ผักตบชวา

ผักตบชวา เป็นพืชที่คนทั่วไปรู้จักในนามของวัชพืชน้ำที่สร้างปัญหามากมาย (ประยงค์ อัครจักร, 2540 : 15)

ชื่ออื่น ๆ : ผักตบชวา ผักตบปอง (ภาคกลาง) ผักปอด ผักบอง ผักสวะ (ภาคกลาง สุพรรณบุรี) ผักบ่ง (นครราชสีมา) ผักตบ (ภาคเหนือ) บัวลอย (พะเยา)

ชื่อสามัญ : Waterhyacinth, Java weed.

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Eichornia crassipes. (Mart.) Solms

วงศ์ : Pontederiaceae.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1 ถิ่นกำเนิด

ผักตบชวาเป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกาใต้ พบในปี พ.ศ. 2367 โดยนายแพทย์ชาวเยอรมัน ชื่อ Karl Von Martius โดยในทวีปอเมริกาใต้ไม่มีปัญหาการแพร่ระบาดเพราะในทวีปอเมริกาใต้มีศัตรูธรรมชาติ เช่น แมลง โรค แต่เมื่อนำมาจากแหล่งกำเนิดผักตบชวาก็จะเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วและถึงขั้นการก่อกองปัญหาต่าง ๆ ได้

### 2.1.2 ลักษณะทั่วไป

ลำต้นของผักตบชวาจะลอยอยู่เหนือน้ำแต่รากจะจมอยู่ใต้ผิวน้ำโผล่ให้เห็นเฉพาะส่วนของก้านใบ แผ่นใบคล้ายรูปหัวใจเป็นมันหนา ก้านใบพองออกตรงช่องกลาง ภายในมีลักษณะเป็นรูพรุนช่วยพยุงลำต้นให้ลอยน้ำอยู่ได้

### 2.1.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ผักตบชวาเป็นพืชที่ขึ้นน้ำใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทข้ามปี มีลักษณะดังนี้

ใบ มีใบเดี่ยว (simple leaf) ที่มีแผ่นใบ (blade) รูปร่างต่างกัน เช่น คล้ายรูปไต และรูปหัวใจ ใบของผักตบชวาถูกพยุงให้ชูขึ้นเหนือน้ำโดยก้านใบจะทำให้การสังเคราะห์แสงของใบมีประสิทธิภาพ ดีขึ้น

ราก เป็นระบบรากฝอย (fibrous root system) จมอยู่ใต้ผิวน้ำและไม่มีรากขนอ่อน (root hair) ที่ปลายราก แต่บางครั้งอาจพบในรากที่มีอายุมาก ๆ ความยาวของรากฝอยแตกต่างกันตั้งแต่ 10 – 90 เซนติเมตร ระบบรากมีความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารต่าง ๆ ในน้ำไปเลี้ยงลำต้นได้อย่างดีเยี่ยม

ดอก ดอกเป็นดอกช่อ (Inflorescence) ดอกย่อยแต่ละดอกมีสีฟ้าแต้มเหลือง ไม่มีก้านช่อดอก ดอกย่อย (spikelet) ประกอบด้วยกลีบดอก 6 กลีบ เกสรตัวผู้ 6 อัน และมีรังไข่ (ovary) ชนิดที่อยู่เหนือส่วนอื่น ๆ ของดอก (superior ovary) 1 อัน ตอนที่ดอกยังไม่บานจะถูกหุ้มด้วยใบธง (flag leaf) และเมื่อดอกโผล่ออกมาพ้นใบธงก็จะบานทันทีที่จะผสมเกสรภายในระยะเวลาเพียง 1 วัน การผสมเกสรโดยแมลง ลม หรือผสมตัวเองตามธรรมชาติ และก้านดอกจะโค้งลงสู่แม่น้ำ ทำให้กระเปาะหลุดลอยจากก้านดอก ภายในกระเปาะมีเมล็ดอยู่มากมายบางส่วนจมอยู่ในดินบางส่วนลอยตามกระแสน้ำ พอกระเปาะแตกเมล็ดผักตบชวาก็จะแพร่พันธุ์ต่อไป

### 2.1.4 การแพร่พันธุ์

ปัจจุบันการแพร่พันธุ์ของผักตบชวาเพิ่มจำนวนมากขึ้นจนก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมาย เรามักรู้จักผักตบชวาในฐานะของวัชพืชที่ก่อกองปัญหาและต้องกำจัดให้หมดไป ที่เป็นอย่างนี้ก็

เพราะว่าผักตบชวาก่อให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านระบบนิเวศวิทยาและด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะประเทศที่อยู่ในเขตร้อน สำหรับประเทศไทยนั้นผักตบชวาได้เข้ามาในปี พ.ศ. 2444 โดยครั้งนั้นเจ้านายฝ่ายในตามเสด็จประพาสที่ประเทศอินโดนีเซีย ได้เห็นพืชชนิดนี้ออกดอกสวยงามทั่วไป จึงเห็นว่าดอกผักตบชวามีความสวยงามสามารถใช้ประดับสระน้ำได้ดีจึงได้แยกต้นกลับมาปลูกในประเทศไทยและใส่อ่างดินเลี้ยงไว้หน้าสนามวังสระปทุม และเพิ่มจำนวนมากขึ้น จนกระทั่งน้ำท่วมวังสระปทุมทำให้ ผักตบชวาล่องลอยกระจายไปตามแม่น้ำลำคลองทั่วไปและ แพร่ระบาดรุนแรงในพื้นที่ทางตอนใต้ของแม่น้ำเจ้าพระยา ท่าจีน แม่กลอง และบางปะกง กระทั่งพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ได้พระราชบัญญัติสำหรับผักตบชวา พ.ศ. 2456 ออกใช้เนื่องจากพันธุ์ไม้ชนิดนี้ประกอบด้วยโทษ เพราะเจริญงอกงามได้อย่างรวดเร็วจนเป็นอันตรายต่อการเกษตรกรรมและการคมนาคมทางน้ำ พระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดให้เป็นหน้าที่ของคนไทยที่ต้องช่วยกันกำจัดผักตบชวาให้หมดไป และหากละเว้นไม่ปฏิบัติก็จะมีกำหนดบทลงโทษสถานเบาเช่น ผู้ใดเอาผักตบชวาทิ้งลงในแม่น้ำลำคลอง ห้วยหนองใด ๆ ก็ดีผู้นั้นมีความผิดฐานลหุโทษต้องระวางโทษปรับครั้งละไม่เกิน 100 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และรัฐได้พยายามที่จะแก้ไขปัญหามาถึงขั้นตราเป็นพระราชบัญญัติ อย่างไรก็ตามพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าวยังไม่มีผลในการควบคุมผักตบชวาเท่าใดนักเนื่องจากผักตบชวามีคุณสมบัติพิเศษคือการแพร่ขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว (ประยงค์ อัมฉจักร, 2540:18-19) กรมชลประทานตั้งแผนกำจัดผักตบชวามาตั้งแต่ พ.ศ. 2484 ทำหน้าที่กำจัดผักตบชวาโดยเฉพาะ โดยกรมชลประทานต้องจ่ายงบประมาณถึงปีละ 6 ล้านบาท เฉพาะงานควบคุมและกำจัดวัชพืชในแหล่งน้ำชลประทานทั่วประเทศ (สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย, 2527:244)

### 2.1.5 การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์ของผักตบชวามี 2 วิธีดังนี้ (สุทธิพิศ ชนะเสนีย์, 2544:55)

#### 1. การแตกหน่อ หรือเรียกว่าการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

ผักตบชวาจะขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วโดยการแตกหน่อหรือไหลจากต้นเล็ก ๆ 1 ต้นขยายพันธุ์ได้ถึง 77 ต้น ภายในเวลา 42 วัน และโตเต็มที่ในเวลาประมาณ 105 วัน มีความสามารถดูดพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้สร้างสารอินทรีย์โดยกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ดีมาก ผักตบชวาสามารถสร้างอินทรีย์สารได้สูงถึง 20 กรัมต่อวันต่อตารางเมตร พบว่าในขณะที่กำลังเจริญเติบโตได้ 30 วันผักตบชวาจะมีไนโตรเจนสูง 2.51 % ฟอสฟอรัส 0.4 % และโปแทสเซียม 6.95 % ของน้ำหนักแห้ง ดังนั้นจึงเหมาะที่จะนำไปใช้เป็นปุ๋ยที่มีแร่ธาตุทั้ง 3 ชนิดมาก นอกจากนี้ผักตบชวายังสามารถดูดแร่ธาตุบางอย่างจากน้ำมาสะสมไว้ได้ดีอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด หรือเรียกว่า การสืบพันธุ์โดยใช้เพศ

เมื่อเมล็ดที่เกิดจากดอกที่ผ่านการผสมเกสรแล้ว จะหลุดออกจากกระเปาะและถูกกระแสน้ำนำพาไปหรือจมอยู่ในโคลนใต้น้ำ หรือติดไปกับสัตว์ ไปยังแหล่งอื่น ๆ ก็กระจายตัวอย่างรวดเร็ว ต้นผักตบชวา 1 ต้นจะมีเมล็ดถึง 5,000 เมล็ด ออกดอกเมื่ออายุเพียง 26 วัน และสามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว

### 2.1.6 ความเสียหายที่เกิดจากผักตบชวา

ความเสียหายที่เกิดจากผักตบชวามีหลายประการด้วยกัน (ฐติพย์ ชนะเสณีย์, 2544:55)

1. ทางด้านการเกษตร ในนาข้าวผักตบชวาจะขึ้นเบียดและทับต้นข้าวจะหักล้ม ปิดบังแสงสว่าง แย่งธาตุอาหารและน้ำ และยังเป็นที่อยู่อาศัยของศัตรูข้าว เช่นหนู โรค แมลงต่าง ๆ
2. ทางด้านการประมง เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ คือ ความหนาแน่นของต้นจะทำให้ปริมาณแสงสว่างในน้ำลดลง ทำให้ปริมาณการผลิตออกซิเจนในน้ำลดลงหากผักตบชวาขึ้นมากทำให้ปลาตายได้ ทำให้แหล่งน้ำตื้น และการระบายน้ำไม่สะดวก การจับสัตว์น้ำก็ทำได้ยาก
3. ทางด้านการชลประทาน ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน การระบายน้ำไม่สะดวก
4. ทางด้านสาธารณสุข เป็นแหล่งอาศัยของเชื้อโรคและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง
5. ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รัฐต้องจ่ายงบประมาณเพื่อการกำจัดปีละมาก ๆ

### 2.1.7 ประโยชน์ของผักตบชวา

ผักตบชวาใช้ว่าจะมีแต่โทษเพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เช่นกัน (ฐติพย์ ชนะเสณีย์, 2544:56 - 57)

1. ใช้เป็นอาหารสัตว์ จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารที่มีองค์ประกอบในผักตบชวา พบว่า ถ้านำผักตบชวามาทำให้แห้งแล้วจะมีไนโตรเจน 0.97 - 2.57 % โปแทสเซียม 5.0 % ฟอสฟอรัส 0.36 % คลอรีน 3 - 4 % แคลเซียม 0 - 0.96 % หรือเปรียบเทียบเป็นแป้งได้ 34.25 ปอนด์ พบว่าไนโตรเจนที่มีอยู่ในผักตบชวามีปริมาณใกล้เคียงกับพืชอาหารสัตว์ต่าง ๆ เช่น หญ้ากีนีและหญ้าเนเปียร์ แต่ปริมาณฟอสฟอรัสจะต่ำกว่าพืชอาหารสัตว์ดังกล่าว

ในประเทศจีนได้มีการนำเอาผักตบชวามาสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาต้มกับผักชนิดต่าง ๆ รำข้าว กากมะพร้าวและเกลือ เพื่อใช้เลี้ยงหมู เป็ดและปลา ส่วนในประเทศมาเลเซียจะใช้ปลาป่นผสมเข้าด้วยกัน

2. ผลิตก๊าซชีวภาพ โดยการหมักผักตบชวา หั่นขนาดประมาณ 10 เซนติเมตร รวมกับมูลสัตว์ 1 ส่วน และผักตบชวา 4 ส่วน หรือใช้ผักตบชवाल้วน ๆ โดยหั่นและบดให้ละเอียดก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถที่จะนำมาใช้หมักเป็นก๊าซชีวภาพได้ เช่นเดียวกับมูลสัตว์ อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนดีและไนโตรเจนอยู่ระหว่าง 1 ต่อ 20 (ต้นอ่อน) ถึง 1 ต่อ 70 (ต้นแก่) ฉะนั้น ควรใช้ผักตบชวาต้นอ่อนในการหมักจะดีกว่าต้นแก่หรือถ้าไม่ต้องการสับหรือบดผักตบชวาให้ละเอียด เราอาจจะใช้ทั้งต้นก็ได้ แต่ต้องสร้างบ่อให้ใหญ่กว่าบ่อที่ใช้หมัก โดยใช้มูลสัตว์ประมาณ 5 เท่าจึงจะได้ปริมาณก๊าซที่เท่ากัน

3. ใช้ผลิตปุ๋ยบำรุงดิน การนำเอาต้นผักตบชวาตามแหล่งน้ำต่าง ๆ มาใช้เป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงจะได้ธาตุอาหารต่าง ๆ ที่ผักตบชवादูดไปเลี้ยงลำต้นกลับสู่พื้นดินกลายเป็นปุ๋ยอีกที่หนึ่งได้ โดยเฉพาะธาตุโปแทสเซียมไนเตรทจากผักตบชวาที่นำมาเป็นปุ๋ยจะมีธาตุอาหารสูงเป็นสองเท่าของปุ๋ยคอก (กลุ่มเกษตรสัญจร, ม.ป.ป.: 16 – 17) หรือการนำเอาผักตบชวาขึ้นมาจากน้ำทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 5 – 7 วัน และการกองปุ๋ยหมักเช่นเดียวกับการกองเศษวัชพืชทั่วไป โดยวิธีไม่ใช้สารเร่งหรือใช้สารเร่งเพื่อย่อยสลายเร็วก็ได้ จะได้ปุ๋ยหมักภายในเวลา 30 วัน วิธีนี้น่าสนใจและควรมีการส่งเสริมอย่างกว้างขวางก็สามารถที่จะกำจัดผักตบชวาให้น้อยลงได้

จากผลการทดลองของกรมพัฒนาที่ดิน การทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา โดยใช้สารเร่งชนิดต่าง ๆ เช่น มูลสัตว์ ปุ๋ยเคมีหรือปูนขาว จะทำให้การสลายตัวของผักตบชวาเร็วกว่าที่ไม่ได้ใช้สารเร่งผสม เมื่อสลายตัวได้ปุ๋ยหมักแล้วปริมาณและน้ำหนักของปุ๋ยหมักจะลดลง 25 % และ 30 % จากเดิมตามลำดับคุณภาพทางเคมีของปุ๋ยหมักผักตบชวาในโรงผลิตปุ๋ยหมักกับการกองบนพื้นดินกลางแจ้งมีคุณภาพทางอาหารดังนี้

ตารางที่ 1 คุณค่าทางอาหารของปุ๋ยหมักจากผักตบชวา

| กองในโรงผลิตปุ๋ยหมัก                     | กองบนพื้นดินกลางแจ้ง                     |
|--|--|
| % N = 1.00 %                             | % N = 0.05 %                             |
| % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 0.91 % | % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 0.73 % |
| % K <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 2.48 % | % K <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 1.08 % |

จะเห็นได้ว่าการกองในโรงผลิตปุ๋ยหมักมีการสูญเสียของธาตุอาหารพืชน้อยกว่าการกองบนพื้นดินกลางแจ้ง

4. ใช้เป็นวัสดุในการเพาะเห็ดฟาง โดยใช้ผักตบชวาทากแห้งและสับให้ละเอียดใช้เป็นอาหารเสริมในการกองเห็ดฟางจากฟางข้าว หรือใช้ผักตบชวาเป็นเศษพืชในการกองเห็ดฟาง

แทนฟางข้าวได้เลย โดยตากผักตบชวาให้แห้งสนิทเพื่อทำลายเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราที่เกิดขึ้น ต่อจากนั้นในวันที่ทำการกองเห็ดฟางให้นำผักตบชวาแช่น้ำประมาณ 1 – 2 ชั่วโมง และนำมากองเป็นชั้น ๆ ตามคำแนะนำ ใส่ลงในไม้แบบมาตรฐานกว้าง 14 – 16 นิ้วและความยาว 1.20 เมตร กองละประมาณ 4 - 5 ชั้น แต่ละชั้นจะโรยเชื้อเห็ดรอบ ๆ บริเวณขอบ จากนั้นคลุมด้วยพลาสติก ต่อจากนั้นประมาณ 2 สัปดาห์ก็จะได้เห็ดฟางที่สามารถนำมาบริโภคได้เป็นอย่างดี

5.แก้ไขปัญหาน้ำเสีย (กรมชลประทาน : 2546) ผักตบชวา สามารถอยู่ได้ทุกสภาพน้ำ ทั้งในน้ำสกปรกและน้ำสะอาด เจริญเติบโตได้ดีที่ pH 4 -10 และอุณหภูมิของน้ำไม่สูงกว่า 34° C และในต้นพืชจะมีน้ำเฉลี่ยประมาณ 95 % (ในใบ 89 % และในก้านใบ 96.7 %) ผักตบชวาช่วยในการบำบัดน้ำเสีย โดยอาศัยคุณสมบัติทำหน้าที่เป็นตัวกรอง ผักตบชวาที่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น เปรียบได้กับการบรรจุวัสดุพูน ซึ่งกรองน้ำที่ไหลผ่านกอผักตบชวาอย่างช้า ๆ จึงทำให้ของแข็งแขวนลอยต่าง ๆ ที่ปนอยู่ในน้ำถูกสกัดกั้น นอกจากนั้น ระบบรากที่มีจำนวนมาก ช่วยกรองสารอินทรีย์ที่ละเอียด และจุลินทรีย์ที่อาศัยเกาะอยู่ที่ราก ช่วยดูดสารอินทรีย์ไว้ด้วยอีกทางหนึ่ง รากผักตบชวาจะดูดสารอาหารที่อยู่ในน้ำ ลำเลียงไปยังใบเพื่อสังเคราะห์แสง ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเสียจึงถูกกำจัดไป อย่างไรก็ตามไนโตรเจนในน้ำเสียนั้น ส่วนมากจะอยู่ในรูปสารประกอบทางเคมี เช่น สารอินทรีย์ไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน และไนเตรทไนโตรเจน พบว่าผักตบชวาสามารถดูดไนโตรเจนได้ทั้ง 3 ชนิด แต่ในปริมาณที่แตกต่างกันคือ ผักตบชวาสามารถดูดอินทรีย์ไนโตรเจนได้สูงกว่าไนโตรเจนในรูปอื่น ๆ คือ ประมาณ 95 % ขณะที่ไนเตรทไนโตรเจนและแอมโมเนียไนโตรเจนจะลดลงประมาณ 80 % และ 77 % ตามลำดับ แต่การใช้ผักตบชวาบำบัดน้ำเสียที่มีปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูง จะส่งผลให้ผักตบชวาเจริญเร็วขึ้นและปกคลุมพื้นที่ผิวน้ำมากขึ้น จึงควรมีการดูแลโดยการเก็บต้นที่เจริญเต็มที่ขึ้นจากน้ำอย่างสม่ำเสมอ ไมเช่นนั้นเมื่อผักตบชวาตาย จะเน่าอยู่ในน้ำทำให้น้ำเสียนั้นมีไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นอีก นอกจากนี้รากของผักตบชวามีแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนแกรมลบ คือ *Azospirillum* spp. และมีคุณสมบัติพิเศษสามารถตรึงไนโตรเจนได้ประมาณ 2.5 กิโลกรัม/เฮคเตอร์/วัน

ผักตบชวาขึ้นได้ในทุกสภาพน้ำและสามารถบำบัดน้ำเสียได้โดยตรงแต่ถ้าน้ำเสียมีสารมลพิษอยู่ปริมาณสูงหรือน้ำเสียนั้นมีปริมาณมาก การใช้ผักตบชวาบำบัดน้ำเสียจะให้ผลช้าและน้ำอาจเน่าเสียได้ จึงควรที่จะใช้ผักตบชวาร่วมกับการบำบัดน้ำเสียระบบอื่นด้วยจึงจะให้ผลดี

6.ใช้ประโยชน์ในการทำเครื่องใช้ เช่น ก้านของต้นผักตบชวานำมาตากแห้งแล้วถักเป็นเชือกแล้วนำมาสานเป็นกระเป๋าถือ เปลญวน หมวก ถาด ตะกร้าและเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์แปรรูปภายใต้แบรนด์เนมว่า "โยธกา" (กรุงเทพฯธุรกิจ : 2545) ซึ่งส่งออกผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัณฑ์ออกต่างประเทศเกือบ 100 % (เพราะว่าในประเทศไทยมีปัญหาเรื่องความชื้นจึงทำให้เกิดเชื้อราได้ง่าย) ทำรายได้ให้กับประเทศเกือบร้อยล้านบาทต่อปี

7. ใช้เป็นอาหาร ให้อุดอ่อนและดอกอ่อนลวกจิ้มน้ำพริก หรือนำมาทำแกงส้มก็ได้  
สรรพคุณช่วยระบายความร้อนในร่างกาย

8. ใช้ผลิตเชื้อเพลิงแทนถ่านและฟืน (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : 2530) ได้รับคำปรึกษาและแนะนำจากโครงการเชื้อเพลิงเขียว (green fuel briquette) ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกองค้นคว้าและพัฒนาพลังงานสำนักงานพลังงานแห่งชาติ กองวิจัยกรมวิทยาศาสตร์บริการกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงานหน่วยวิจัยและพัฒนาโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาได้ทำการศึกษาวิจัยการผลิตเชื้อเพลิงเขียวจากผักตบชวาในบริเวณบึงมักกะสันพบว่าเชื้อเพลิงเขียวจากผักตบชวามีค่าความร้อนประมาณ ๒,๘๐๐ กิโลแคลอรี/กิโลกรัมของเชื้อเพลิงเขียวและเมื่อนำเชื้อเพลิงเขียวจากผักตบชวาไปเผาถ่านแบบอิฐก่อพบว่าถ่านเชื้อเพลิงเขียวจะมีค่าความร้อนประมาณ ๓,๐๐๐ กิโลแคลอรี/กิโลกรัมของถ่านเชื้อเพลิงเขียว

## 2.2 ไม้ (สถาบันราชภัฏเทพสตรี : 2542)

ไม้ไผ่ เป็นพืชชนิดหนึ่งที่รู้จักกันดีทั่วโลก ในนามของ bamboo มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์มาแต่โบราณกาลนับเป็นพัน ๆ ปีมาแล้ว โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศเอเชีย-แปซิฟิกมีการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของคนในทุก ๆ ด้านตั้งแต่ที่อยู่อาศัย อาหาร เครื่องกีฬา เครื่องดนตรี เครื่องมือเกษตรกรรม ตลอดจนเป็นเครื่องศิลปกรรมของคนแต่ละชาติ และรวมถึงวัตถุดิบในการอุตสาหกรรม และการนันทนาการหรือการใช้ประโยชน์ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ

### 2.2.1 ลักษณะทั่วไป

ไม้ไผ่ เป็นพืชยืนต้น มีลำต้นกลมและกลวงตรงกลาง มีข้อกระจายอยู่ทั่วไปเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้แก่ลำต้น เส้นใยของลำไม้ไผ่จะประสานกันแน่น มีความเหนียว และมีแรงหยุ่นตัว ทำให้สามารถโค้งงอหรือดัดได้ตามต้องการ เปลือกหรือผิวของลำไม้ไผ่จะแข็งและเรียบเป็นมัน โดยปราศจากการตกแต่ง ไม้ไผ่แต่ละชนิดมีลักษณะภายนอกแตกต่างกันไป บางชนิดมีลักษณะเด่นที่แตกต่างจากชนิดอื่นอย่างชัดเจน แต่บางชนิดมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทำให้เกิดอุปสรรค ในการจำแนกพันธุ์ นอกจากนี้ยังพบว่า ไม้ไผ่เป็นพืชที่สามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม และผันแปรพันธุ์ได้ง่าย ไม้ไผ่ชนิดเดียวกันขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่มีสภาพทางภูมิศาสตร์ และปริมาณน้ำฝน แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัน จะมีลักษณะแตกต่างกันไป การจำแนกพันธุ์ไม้ไผ่จึงต้องอาศัยลักษณะหลายประการประกอบกัน

## 2.2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

**เหง้า (rhizome)** คือ ส่วนของลำไม้ไผ่ที่เจริญเติบโตอยู่ใต้ดิน ประกอบด้วยส่วนของข้อ (node) อัดกันแน่น จึงมีตาเหง้า (rhizome bud) จำนวนมาก การเกิดลำของไม้ไผ่ (culm) เริ่มต้นจากตาที่อยู่บริเวณเหง้า มีการพัฒนาเจริญเป็นหน่อ (shoot) และหน่อมีการยึดตัวเจริญเป็นลำในที่สุด โดยปกติแล้วสามารถแบ่งส่วนของเหง้าได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ติดกับโคนของลำ ซึ่งสามารถสังเกตเห็นตาเหง้าและรากฝอยได้ และส่วนที่อยู่ถัดลงไป ที่เรียกว่าคอเหง้า (rhizome neck) ซึ่งเป็นส่วนที่มีลักษณะเป็นข้อ ๆ แต่ไม่สามารถสังเกตเห็นตาเหง้าหรือรากฝอย

การจำแนกไม้ไผ่โดยใช้การเรียงตัวของเหง้า สามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่มีระบบเหง้าเป็นกอ (sympodial or pachymorph system) เป็นกลุ่มของไม้ไผ่ที่มีถิ่นกำเนิดในแถบร้อนชื้น (tropical zone) ซึ่งเกือบทั้งหมดของไม้ไผ่ที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยมีระบบเหง้าชนิดนี้

2. กลุ่มที่มีระบบเหง้าเป็นแบบลำเดี่ยว (monopodial or leptomorph system) เป็นกลุ่มของไม้ไผ่ที่มีถิ่นกำเนิดในแถบอบอุ่น (sub-tropical zone) สำหรับไม้ไผ่ที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยไม่เคยมีหลักฐานว่ามีระบบรากเป็นแบบลำเดี่ยว

3. กลุ่มที่มีระบบเหง้าแบบเป็นกอและลำเดี่ยวรวมกัน (metamorphic system) ไม้ไผ่ที่มีระบบเหง้าชนิดนี้ ถ้าดูอย่างผิวเผินแล้วจะเหมือนไม้ไผ่ชนิดที่มีระบบเหง้าแบบเป็นกอทุกประการ แต่เมื่อศึกษาให้ละเอียดโดยการขุดเหง้าแล้ว จะพบว่า ลำไผ่จะมีการพัฒนาจากเหง้าของลำที่เกิดจากเหง้าเดี่ยวที่เจริญอยู่ใต้ดิน

4. กลุ่มที่มีระบบเหง้าแบบเป็นกอ แต่ส่วนของคอเหง้ามีการเจริญและยึดตัวยาว ไม้ไผ่ที่มีระบบเหง้าแบบนี้ มีหลักฐานพบในประเทศไทยอยู่เพียงชนิดเดียว คือ ไม้ออสเตรเลีย (*Melocanna humilis*) โดยสำรวจพบในบริเวณหน่วยปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติที่ 1 ในเขตอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จ.พิษณุโลก ซึ่งเมื่อทำการขุดและศึกษาระบบเหง้า พบว่า ไม้ชนิดนี้มีระบบเหง้าแบบเป็นกอ แต่เหง้าบางเหง้ามีการเจริญของคอเหง้ายาวกว่าปกติ บางเหง้ามีความยาวถึง 2.50 - 3.00 เมตร คอเหง้าที่ยึดตัวนี้จะเจริญนานไปกับพื้นดินก่อนที่จะโผล่ขึ้นมาเป็นหน่อ จากนั้นจึงมีการเจริญและพัฒนาเป็นลำถัดไปเป็นกลุ่มใกล้เคียง ๆ กันเหมือนกับไม้ไผ่ชนิดที่มีระบบเหง้าแบบเป็นกอทุกประการ

ใบ (leaf) ใบของไม้ไผ่ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. กาบใบ (leaf sheath) คือส่วนที่หุ้มก้านใบ  
 2. ครีบกาบใบ (leaf auricle) คือส่วนที่อยู่ด้านบนทั้ง 2 ข้างของกาบใบ เหมือนเป็นหัวไหล่

3. กระจัง (leaf ligule) คือตอนปลายของกาบใบตรงที่ต่อกับใบยอดกาบ  
 4. ใบยอดกาบ (leaf blade) คือใบไม้ไผ่ที่พบเห็นนั่นเอง ใบยอดกาบเป็นส่วนที่ต่อจากตัวกาบใบไม่มีก้านใบ และมีรอยต่ออยู่กับกาบเสมอไม่ได้เชื่อมเป็นแผ่นเดียวตลอด มีลักษณะแตกต่างกันไปในแต่ละชนิดไผ่ เช่น บางชนิดมีลักษณะของฐานใบยอด กาบกลม บางชนิดมีฐานเรียวยาว

5. รอยก้านใบ (leaf scar) คือบริเวณที่ก้านใบติดกับส่วนยอดของกาบใบลักษณะของใบที่สังเกตเห็น คือ รูปร่างของใบ ขนาดของใบ ลักษณะของกระจังและครีบกาบใบรวมถึงลักษณะการเรียงตัวของใบ การจำแนกไม้ไผ่โดยใช้ใบเป็นเกณฑ์ค่อนข้างสับสน เนื่องจากใบของไม้ไผ่มีความแตกต่างกันมาก แม้ภายในต้นเดียวกัน การจำแนกไม้ไผ่ โดยใช้ใบเป็นเกณฑ์ไม่จึงเป็นที่นิยมมากนัก อย่างไรก็ตามสามารถใช้ขนาดของใบเป็นหลักเกณฑ์ในการแยกสกุลของไม้ไผ่เป็นเบื้องต้นได้เช่นไม้ไผ่ในสกุล *Cephalostachyum*, *Dendrocalamus* และ *Gigantochloa* มีใบขนาดใหญ่ในขณะที่ไม้ไผ่ในสกุล *Arundinaria*, *Bambusa* และ *Thyrsostachys* มีใบขนาดเล็ก

กาบหุ้มลำ (culm sheath) กาบหุ้มลำ คือส่วนที่หุ้มอยู่รอบลำ สำหรับป้องกันลำเมื่อยังอ่อนอยู่ กาบหุ้มลำมักจะหลุดร่วงไป เมื่อลำเจริญเติบโตเต็มที่ มีไม้ไผ่เพียงบางชนิดเท่านั้นที่ กาบหุ้มลำไม่หลุดร่วง เช่น ไผ่รวก (*Thyrsostachys siamensis*) และ ไผ่รวกดำ (*T. oliveri*) กาบหุ้มลำมีส่วนประกอบที่คล้ายใบไผ่ คือมีส่วนที่เป็นกาบ (sheath), ครีบกาบ (auricle), กระจัง (auricle) และใบยอดกาบ (sheath blade)

1. กาบ คือส่วนที่หุ้มรอบลำ อาจมีสภาพหนา แข็ง กรอบ หรืออ่อนบางมีขนคายหรือเกลี้ยงไม่มีขน สั้นหรือยาว กาบหุ้มลำเปรียบเหมือนกับกาบใบ หากแต่มีขนาดใหญ่กว่าและมีลักษณะรายละเอียดเด่นชัดแตกต่างกันไปตามชนิดของไม้ไผ่

2. ครีบกาบ เป็นลักษณะเด่นชนิดหนึ่งที่ใช้แยกชนิดของไม้ไผ่ เนื่องจากมีความแตกต่างกันไปในไม้ไผ่แต่ละชนิดไม้ไผ่บางชนิดมีครีบกาบเป็นแผ่นบางชนิดมีครีบกาบเป็นขนแข็ง

3. กระจัง ของกาบหุ้มลำสามารถใช้แยกชนิดไม้ไผ่ได้ดีกว่ากระจังของใบ เนื่องจากมีขนาดใหญ่กว่า ไม้ไผ่บางชนิดเช่น ไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata*) มีกระจังเป็นแผ่นรูปตัวยู

4. ใบยอดกาบ อาจติดอยู่กับกาบหุ้มลำตลอดเวลา หรือหลุดร่วงไปก่อนตัวกาบ

การแตกกิ่ง (branching) ไม้ไผ่บางชนิดมีการแตกกิ่งตั้งแต่โคนของลำจนถึงยอด บางชนิดแตกกิ่งเฉพาะบริเวณส่วนยอดของลำและยังพบว่าไม้ไผ่แต่ละชนิดมีลักษณะการแตกกิ่งแขนงแตกต่างกัน ไม้ไผ่บางชนิดมีการแตกกิ่งขนาดเล็กเท่า ๆ กันจำนวนมาก เช่น ไม้ข้าวหลาม (*Cephaostachyum pergracile*) บางชนิดแตกกิ่งแขนงแบบมีกิ่งหลักและกิ่งรอง คือมีกิ่งขนาดใหญ่ 1 กิ่งเป็นกิ่งหลัก และมีกิ่งขนาดเล็ก 1 หรือ 2 กิ่งเป็นกิ่งรอง เกิดอยู่ข้าง ๆ กิ่งหลัก เช่น ไม้ตง (*Dendrocalamus asper*) หรือไม้ไผ่บางชนิดมีการแตกกิ่งขนาดใหญ่เพียงกิ่งเดียว เช่น ไม้ไร่ (*Gigantochloa albociliata*) เป็นต้น

**ความสั้น-ยาวของปล้อง** ไม้ไผ่แต่ละชนิดมีความยาวของปล้องไม่เท่ากัน บางชนิดมีความยาวของปล้องเป็นลักษณะเด่นเนื่องจากมีปล้องยาวมาก เช่น ไม้ทวน (ยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง) ซึ่งปกติมีความยาวของปล้องเฉลี่ยประมาณ 100 - 120 เซนติเมตร ในขณะที่ไม้ชนิดอื่นมีปล้องยาวประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร

**ขนาดความโตของลำ** ทำให้สามารถจำแนกไม้ไผ่ได้อย่างคร่าว ๆ ว่าเป็นไม้ขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ โดยทั่วไปลำของไม้ไผ่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.50 - 30.00 เซนติเมตร ไม้ขนาดเล็กที่พบในประเทศไทย คือ ไม้เพ็ก หรือ หญ้าเพ็ก (*Arundinaria pusilla*) ส่วนไม้ขนาดใหญ่ ได้แก่ ไม้หก (*Dendrocalamus Hamilton*)

**ลักษณะของตาข้าง (bud) และขนรอบข้อ หรือลักษณะเด่นอื่น ๆ** บริเวณข้อ เช่น มีแถบสีขาวคาดบริเวณรอบ ๆ ข้อซึ่งพบในไม้บางเล็ก (*Bambusa nutans*)

**สีของลำต้น** มีความเด่นชัดในไม้บางชนิด เช่น ไม้เหลือง (*Bambusa vulgaris*) มีลำเป็นสีเหลือง หรือเป็นแถบสีเขียวสลับเหลือง

**ลักษณะความนวลของลำต้น** ไม้บางชนิดมีผลสีเขียวคล้ายแป้งติดอยู่ตลอดลำต้น โดยเฉพาะลำที่มีอายุ 1 - 2 ปี ทำให้ลำต้นมีสีนวลเช่น ไม้ขางนวล (*Dendrocalamus membranaceus*) ไม้ขางหม่น (*D. sericeus*)

**หน่อ (shoot)** หน่อของไม้ไผ่เป็นส่วนที่แสดงลักษณะของกาบลำ (sheath) ที่ซ้อนทับกันเป็นชั้น ๆ ได้อย่างสมบูรณ์และชัดเจน ทำให้หน่อของไม้ไผ่แต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะภายนอกและสีแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

**ช่อดอก, ดอก และเมล็ด (Inflorescence, flower and fruit)** การออกดอกของไม้ไผ่ หรือที่เรียกกันว่า "ไม้ตายขุย" เป็นที่รู้จักและพบเห็นกันมาแต่โบราณแต่การคาดคะเนอายุของไม้แต่ละชนิดที่จะออกดอกยังเป็นเรื่องที่ลึกลับอยู่จนถึงปัจจุบัน โดยทั่ว ๆ ไปแล้วไม้ไผ่มีวงจรชีวิตที่ค่อนข้างยาวนาน แต่ไม่มีใครสามารถคาดคะเนกำหนดเวลา ในการออกดอกของไม้ไผ่ในป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง การออกดอกของไม้ไผ่เป็นลักษณะเด่นประจำพันธุ์ ซึ่งน่าสนใจว่าการออกดอกของพืชชนิดอื่น ๆ เนื่องจากการออกดอกของไม้ไผ่ เป็นการพัฒนาขั้นสุดท้ายของไม้ไผ่ที่นำไปสู่การผลิตเมล็ด (fruiting) ก่อนที่ไม้ไผ่ต้นนั้นจะตาย และเชื่อกันว่าไม้ไผ่มีการบันทึกอายุทางสรีระ ผ่านทางท่อนพันธุ์ เมื่อทำการปลูกไม้ไผ่โดยใช้เหง้าหรือกิ่งปักชำ เหง้าและกิ่งปักชำเหล่านั้นจะออกดอกในระยะเวลาเดียวกับต้นแม่ การเริ่มต้นอายุรอบใหม่จึงต้องเริ่มโดยทำการปลูกจากเมล็ดเท่านั้น

ไม้ไผ่ในประเทศไทยมีการออกดอกกระจัดกระจายในภูมิภาคต่าง ๆ ทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนในภาคใต้ไม่พบการออกดอกของไม้ไผ่บ่อยนักไม้ไผ่มีช่วงระยะเวลาของการออกดอกและผลิตเมล็ด ประมาณ 5 - 6 เดือน โดยตาดอกมีการพัฒนาเร็วที่สุดในเดือนตุลาคม หรือบางภูมิภาคเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนหรือเดือนธันวาคม จนกระทั่งเมล็ดแก่เต็มที่ในเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนเมษายนของปีถัดไป ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่าไม้ไผ่ที่ขึ้นอยู่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการออกดอกเร็วกว่าไม้ไผ่ ที่ขึ้นอยู่ในภาคกลาง

ดอกไม้ไผ่มีลักษณะเป็นช่อ ซึ่งไม้ไผ่แต่ละชนิดมีการพัฒนาลักษณะของช่อดอกแตกต่างกันออกไป ลักษณะของช่อดอกจึงใช้เป็นลักษณะในการจำแนกชนิดของไม้ไผ่ได้เป็นอย่างดี โดยทั่วไปแล้วช่อดอกหนึ่ง ๆ จะมีกลุ่มดอก (spikelet) หลายกลุ่ม กลุ่มดอกหนึ่งมีดอกดอกเดี่ยวหรือหลายดอก ที่โคนสุดของกลุ่มดอกมีกลีบ (glume) เรียกว่า กลีบหุ้มกลุ่มดอก ปกติมี 2 กลีบ ดอกแต่ละดอกจะมีก้านดอก (rachilla) สั้น ๆ และมีกลีบหุ้มดอก (lemma) ขนาดใหญ่สามารถหุ้มส่วนต่าง ๆ ของดอกได้โดยรอบกลีบรอง (palea) มีจำนวน 2 กลีบ กลีบดอก (ladicule) ส่วนมากมีจำนวน 3 กลีบหรือบางทีมีเพียง 2 กลีบเท่านั้น เกสรตัวผู้ (stamen) มีจำนวน 3 หรือ 6 อัน ก้านเกสรเชื่อมติดกันหรือแยกกันอยู่ ตรงยอดอับเรณู (anther) มักพองโตหรือมีขน เกสรตัวเมีย (pistil) มักมีขนปกคลุม และตอนปลายเป็นที่ตั้งของตุ่มเกสร (stigma)

การออกดอกของไม้ไผ่สามารถแยกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

- 1.การออกดอกเป็นกลุ่ม (gregarious flowering) เป็นการออกดอกของไม้ไผ่แต่ละชนิด ที่ออกดอกครอบคลุมพืชที่กว้าง ๆ ในเวลาเดียวกัน
- 2.การออกดอกประปราย (sporadic flowering) เป็นการออกดอกของไม้ไผ่แต่ละชนิดที่ออกดอกกระจัดกระจายในพื้นที่อาจจะออกดอกเป็นกอหรือเป็นกลุ่มจำนวนน้อยและมักออกดอกในเวลาที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ไม้ไผ่แต่ละชนิดยังมีลักษณะของการออกดอกที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ คือ

ก. ออกดอกทั้งกอ (clump flowering) คือ ลักษณะที่ไม้ไผ่ทุกลำออกดอกพร้อมกันในเวลาเดียวกัน ไม้ไผ่ในประเทศไทยที่มีการออกดอกในลักษณะนี้ได้แก่

1. ไม้ป่า (*Bambusa arundinacea*)
2. ไม้เลี้ยงง (B. *nana*)
3. ไม้บงบ้าน (B. *nutans*)
4. ไม้ข้าวหลาม (*Cephalostachyum pergracile*)
5. ไม้เสี้ยะ (C. *virgatum*)
6. ไม้บงใหญ่ (*Dendrocalamus brandisii*)
7. ไม้หก (D. *hamiltonii*)
8. ไม้ขางนวล (D. *membranaceus*)
9. ไม้ขางดอย (D. *strictus*)
10. ไม้ไร่ (*Gigantochloa albociliata*)
11. ไม้ผาก (G. *hasskarliana*)
12. ไม้รวก (*Thyrsostachys siamensis*)

ข. การออกดอกเป็นลำ (culm flowering) คือ ลักษณะที่ไม้ไผ่มีการออกดอกทีละลำหรือมากกว่า แล้วจึงทยอยออกดอกจนกระทั่งหมดทุกลำ ปกติใช้ระยะเวลาในการออกดอก ตั้งแต่ลำแรกจนถึงลำสุดท้ายมากกว่า 1 ปี แล้วไม้ไผ่กอนั้นก็จะตายในที่สุด ไม้ไผ่ในประเทศไทยซึ่งในบางปีมีการออกดอกในลักษณะนี้ได้แก่ ไม้ตง (*Dendrocalamus asper*)

ค. การออกดอกอย่างต่อเนื่อง (continuous flowering) โดยธรรมชาติเมื่อไม้ไผ่เจริญและพัฒนาจนถึงขั้นการออกดอกแล้วก็จะตายในที่สุด แต่มีไม้ไผ่บางชนิดที่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง โดยในแต่ละปีมีเพียงหนึ่งหรือสองลำภายในกอเท่านั้นที่ออกดอก ส่วนลำอื่น ๆ ในกอเดียวกันยังสามารถเจริญและแตกหน่อต่อไปได้ตามปกติ ไม้ไผ่ที่พบว่ามีความสามารถออกดอกแบบนี้ ได้แก่ ไม้ทอง (*Schizostachyum brachycladum*) ซึ่งเป็นไม้ไผ่ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับในบ้านเราแต่ไม่ปรากฏหลักฐานว่านำมาจากประเทศอะไร และเมื่อไร

เมล็ดของไม้ไผ่ที่จริง คือ ผล (fruit) แต่ด้วยลักษณะของเมล็ดที่คล้ายกับเมล็ดข้าวหรือผลของข้าวจึงนิยมเรียกว่า เมล็ด ความสามารถในการผลิตเมล็ดของไม้ไผ่แต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของการออกดอกของไม้ไผ่ ไม้ไผ่ที่ออกดอกประเภทเป็นกลุ่มใหญ่ และมี

ลักษณะการออกดอกเป็นกอพร้อม ๆ กันหรือเวลาที่ไล่เลี่ยกัน จะผลิตเมล็ดที่มีคุณภาพดีกว่า ไม้ไผ่ที่ออกดอกในลักษณะอื่น ๆ ซึ่งเป็นผลทำให้สามารถเก็บเมล็ดได้ครั้งละจำนวน มาก ๆ เช่น ไผ่รวก และไผ่ซาง เป็นต้น ไม้ไผ่ที่ออกดอกประเภทประปราย และมีลักษณะการออกดอกเป็นลำ จะผลิตเมล็ดจำนวนน้อย เช่น ไผ่ตง และมีไม้ไผ่บางชนิดที่ออกดอกแล้ว ไม่สามารถผลิตเมล็ดได้ เช่น ไผ่เลี้ยง เมล็ดของไม้ไผ่แต่ละชนิดมีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันไป ไม้ไผ่บางชนิดมีเมล็ดขนาดเท่าผลส้มเขียวหวาน เช่น ไม้ไผ่ในสกุล Melocanna แต่โดยทั่วไปแล้ว จะมีขนาดใกล้เคียงกับเมล็ดข้าว และเป็นที่น่าสังเกตว่าไม้ไผ่ที่มีลำขนาดใหญ่หรือค่อนข้างใหญ่ เช่น ไผ่ตง, ไผ่หก, ไผ่เลี้ยง, ไผ่ป่าจะมีขนาดของเมล็ดเล็กกว่าไม้ไผ่ที่มีลำขนาดเล็กกว่า เช่น ไผ่รวก, ไผ่ไร่ ไม้ไผ่ประเทศไทยที่มีการพัฒนาและเจริญเติบโตถึงขั้นของการออกดอกและผลิตเมล็ดสม่ำเสมอทุก ๆ ปี ได้แก่ ไผ่ป่า, ไผ่ซาง, ไผ่รวก, ไผ่ไร่และไผ่ผาก ซึ่งสามารถทำการเก็บเมล็ดได้ในราวเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ของทุกปี

### 2.2.3 การใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์จากไม้ไผ่มีอย่างกว้างขวางมาก ตั้งแต่การใช้หน่อมาลำต้นใช้ในการก่อสร้าง ใช้ทำรั้วบ้าน ผนังบ้านนิยมเอามาจักตอก สานเข่ง ตะกร้า กระบุง บุงก็ และใช้ทำเครื่องเรือนต่าง ๆ ทางด้านอุตสาหกรรมนิยมใช้ทำไม้เสียบอาหาร ไม้ตะเกียบ ไม้ก้านธูป ไม้จิ้มฟัน และเยื่อกระดาษ หน่อรับประทานได้ เป็นที่นิยมโดยทั่วไป และใบไผ่ที่ร่วงและมีการย่อยสลายแล้วนำมาปลูกไม้ประดับได้เป็นอย่างดี ทางด้านการทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ เช่นทำเก้าอี้ ทำเตียง ประโยชน์ด้านสมุนไพร ราก ใช้ขับปัสสาวะ แก้ไตพิการ แก้หนองใน ขับโลหิต ระดู แก้มุตเกิดระดูขาว แก้ไขกาฬ แก้กระหายน้ำ ชูยไม้แก้ทางเดินปัสสาวะ แก้เสมหะ แก้บิด แก้โรคตาแดง แก้หืด แก้ไอ หน่อแก้ริดสีดวงทวารหนัก บำรุงร่างกายและตา แก้สตรีตกเลือดไม่หยุด ดูดลมในกระเพาะอาหารแก้ร้อนใน แก้ฝี

ชนิดของไม้ไผ่ที่ราษฎรนิยมนำมาใช้ประโยชน์ (ปิยฉัตร น้าทิพย์ : 2543)

1. ไผ่ตง เป็นวัตถุดิบในการทำเยื่อและกระดาษ ไม้ค้ำยัน วัสดุจักสาน ไม้จิ้มฟัน เครื่องใช้ในครัวเรือน หน่อใช้รับประทาน
2. ไผ่รวก ลำต้นใช้ทำวัสดุก่อสร้าง ไม้ค้ำยัน เยื่อและกระดาษ รั้ว วัสดุจักสาน หน่อใช้รับประทาน
3. ไผ่สีสุก ใช้ทำวัสดุจักสาน เฟอร์นิเจอร์ หน่อใช้รับประทาน
4. ไผ่เลี้ยง นิยมทำเฟอร์นิเจอร์ บันได โป๊ะ หลักเลี้ยวหอยแมลงภู่ และแม่บันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ไม้ซาง ไม้ฉนวน ไม้ปล้อง หรือ ไม้สีฉนวน นิยมใช้ทำวัสดุจักสาน ประเภทที่ต้องใช้ความละเอียดอ่อนมาก ทำไม้จิ้มฟัน หน่อใช้รับประทาน

6. ไม้บงหวาน นิยมรับประทานหน่อเพราะมีรสหวานอร่อย ลำต้นใช้ทำตอกสำหรับมัดสิ่งของ ไม้ค้ำยัน บันได วัสดุจักสานต่าง ๆ

7. ไม้ข้าวหลาม ลำต้นนิยมทำกระบอกร้าข้าวหลาม ทำไม้จิ้มฟัน วัสดุจักสาน

8. ไม้ไร่ นิยมใช้ลำต้นทำด้ามไม้กวาด

9. ไม้รวกดำ ลำต้นเป็นเนื้อไม้แข็งแรงทนทาน นิยมใช้ทำโครงรถ เครื่องประดับ บันได ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง ไม้ค้ำยัน เครื่องเรือน เครื่องจักสาน กระดาษ เครื่องมือกลกรรม เฆงไม้ ไม้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ

10. ไม้ป่า หรือ ไม้หนาม ลำต้นนิยมใช้สำหรับทำรั้วสำหรับก่อสร้างหรือทาสี วัสดุจักสานต่าง ๆ หน่อรับประทานได้

ชนิดของไม้ที่นิยมนำมาใช้ในการค้ำยันต้นไม้ พันธุ์ไม้มากที่สุดคือ “ไม้รวก” ไม้รวกเป็นไม้ที่มีความสวยงาม ขึ้นเป็นกอแน่น ลำสูง 7-15 เมตร ลำตรง เปล่า มีกิ่งเรียวยาว ๆ ตอนปลาย ๆ ลำ ส่วนมากจะโต มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-6 เซนติเมตร ค่อนข้างเรียบ มีวงใต้ข้อสีขาวธรรมดา กาบจะหุ้มลำอยู่หนา ลำมีสีเขียวอมเทา ปล้องจะยาว 15-30 เซนติเมตร โดยปกติเนื้อจะหนา (กรมป่าไม้ : ม.ป.ป.)

"ไม้รวก" นับเป็นพืชทำเงินที่มาจากแรงชนิดหนึ่ง เนื่องจากปัจจุบันสวนไม้ผลที่ต้องการใช้ไม้ค้ำยันต้นและกิ่งไม้ ขยายพื้นที่ปลูกมากขึ้น ทางทีมงานเคหการเกษตรจึงขอแนะนำชาวสวนที่มองการณ์ไกลปลูกไม้รวกเชิงการค้าเป็นเวลากว่า 20 ปีแล้ว นั่นก็คือ คุณอุดม และคุณชุลีพร กลิ่นหอม เจ้าของสวนไม้รวกเมืองระยอง โดยเล็งเห็นว่าต่อไปไม้รวกตามธรรมชาติจะมี ปริมาณลดลงและมีราคาแพงจึงได้ปลูกไม้รวกไว้ตั้งแต่ 24 ปีก่อน และเนื่องจากไม้เป็นพืชที่ไม่ต้องดูแลมากทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำช่วยให้ประหยัดได้มาก ซึ่งหลังจากปลูกได้ 3 ปีก็สามารถตัดไม้ใส่ลำขนาดใช้งานได้ (นันทยา อัครนิยม : 2546)

### 2.3 พืชต่าง

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Scindapsus auratus*.

ชื่อสามัญ : Golden pothos.

วงศ์ : Araceae.

ถิ่นกำเนิด : โพลินีเซีย เกาะโซโลมอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 ลักษณะทั่วไป เป็นพรรณไม้เลื้อยเขตร้อน ลำต้นอ่อน ใบเป็นรูปหัวใจ สีเหลืองต่าง สลับสีเขียวอ่อน จะเลื้อยขึ้นในแนวตั้ง หรือปลูกให้เลื้อยไปตามฝาผนัง มีรากอากาศ มีดอกแต่ไม่ สวยงามจึงนิยมเลี้ยงเป็นไม้ประดับใบ

2.3.2 การขยายพันธุ์ โดยการตัดต้นหรือยอดมาปักชำ เมื่อมีรากที่สมบูรณ์แล้วจึงย้ายมา ปลูกลงกระถาง

2.3.3 การใช้ประโยชน์ พืชต่างเป็นไม้กลางแจ้งที่ชอบแสงแดด แต่สามารถเจริญได้ดีในร่มเช่นกัน ต้องการน้ำปานกลาง ปลูกในกระถางตั้งหลักยึด ปลูกในกระถางแขวนด้วยดินร่วนซุย หรือจะใส่ขุยมะพร้าวปลูกเลี้ยงก็ได้สามารถใช้เป็นไม้ประดับทั้งไม้กระถาง

## 2.4 แห้งปลูก

แห้งปลูกหมายถึง วัสดุที่ใช้ในการปลูกต้นไม้เลื้อย เช่น พืชต่าง พิโลเดนดรอน ซึ่งมี ลักษณะเป็นทรงกลม ๆ สามารถดูดซับน้ำและเก็บความชื้นได้ดี นิยมทำมาจากกาบมะพร้าวผูกติด กับไม้ หรือใช้ลวดในการขึ้นรูปทรง (วินัย สุทธิสาร : 2546)

แห้งปลูกหมายถึง วัสดุหรือเครื่องปลูกไม้เลื้อย ไม้ไต่ ซึ่งมีลักษณะโดยทั่วไปเป็นรูปทรง กลม สามารถดูดซับน้ำและความชื้นได้ดี ซึ่งนิยมทำมาจากกาบมะพร้าวผูกติดกับไม้หรือขึ้นรูป ด้วยตะแกรงลวด พันธุ์ไม้ที่นิยมปลูก ได้แก่ ตระกูลพืชต่าง พิโลเดนดรอน และเดฟต่าง ๆ (สุเทพ สุทธิผล : 2546)

สรุปความหมายของแห้งปลูก ได้ว่า หมายถึง วัสดุหรือเครื่องปลูกที่ใช้ในการปลูกไม้เลื้อย ไม้ไต่ ซึ่งมีลักษณะโดยทั่วไปเป็นทรงกลม มีความสามารถในการดูดซับน้ำและเก็บความชื้นได้ ดีนิยมทำมาจากกาบมะพร้าวนำมาผูกติดกับไม้หรือขึ้นรูปด้วยตะแกรงลวด พันธุ์ไม้ที่นิยมปลูก ได้ แก่ พืชตระกูลพืชต่าง พิโลเดนดรอน และเดฟต่าง ๆ

## บทที่ 3

### วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

#### 3.1 วัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

##### 3.1.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแท่งปลุก

วัสดุ

1. ผักตบชวา
2. ต้นพลูด่าง

อุปกรณ์

1. ไม้ไผ่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว
2. กระจกอบ
3. มีด
4. เลื่อย
5. ไม้บรรทัด
6. กระจกพลาสติกขนาด 10 นิ้ว
7. ดินปลุก

##### 3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1. กระดาษ A4
2. แผ่นดิสก์
3. อุปกรณ์เครื่องเขียน
4. กล้องถ่ายรูปพร้อมฟิล์ม

#### 3.2 วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ
2. เลือกเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาข้อมูลและรวบรวมเอกสารประกอบการทำปัญหาพิเศษ
4. เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ
5. นำเสนอโครงร่างปัญหาพิเศษแก่อาจารย์ที่ปรึกษา
6. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำปัญหาพิเศษ
7. วางแผนการทำแห่งปลูกจากผักตบชวา

#### 7.1 กำหนดแบบที่ใช้ในการทำแห่งปลูกจากผักตบชวา

แบบที่ 1 ผักตบชวาทากแห้งนำมาผ่าซีกนำมาผูกติดกับไม้ไผ่

แบบที่ 2 ผักตบชวาทากแห้งไม่ผ่าซีกนำมาผูกติดกับไม้ไผ่

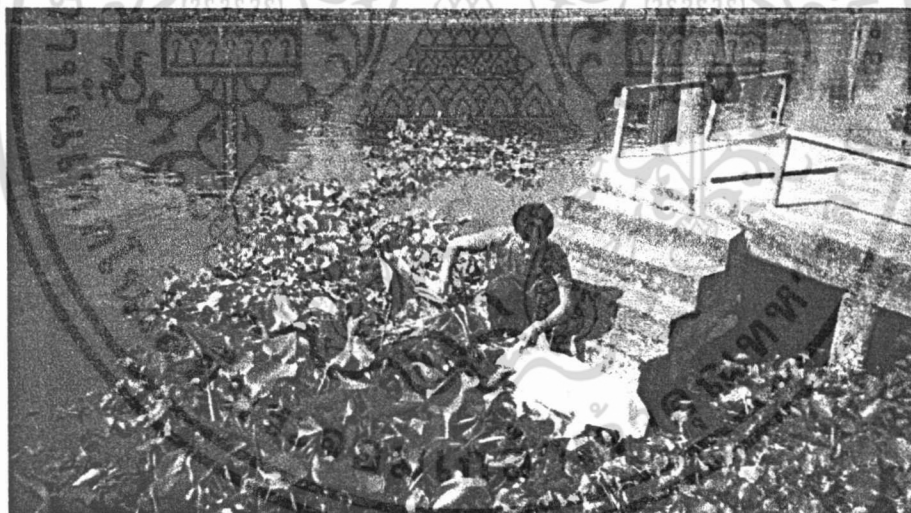
#### 7.2 การเตรียมผักตบชวา

7.2.1 เก็บผักตบชวาในคลองในท้องถิ่นเขตลาดกระบัง

7.2.2 นำผักตบชวามาตัดใบทิ้งให้เหลือแต่ก้านใบ

7.2.3 นำก้านใบครึ่งหนึ่งของทั้งหมดมาผ่าซีก

7.2.4 แยกที่ผ่าซีกและไม่ผ่าซีกนำไปตากแห้ง (ประมาณ 2-5 วัน)



ภาพที่ 1 การเก็บผักตบชวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 กองผักตบชวาที่ผ่าซีกแล้วกับยังไม่ผ่าซีก

### 7.3 ขั้นตอนการเตรียมเชือกมัด

7.3.1 นำผักตบชวาที่ตากแห้งแล้วมาเลือกเอาที่มีความแข็งแรง

7.3.2 นำมาผูกต่อกันให้เป็นเส้นยาว

### 7.4 ขั้นตอนการเตรียมไม้สำหรับทำแท่งปลูก

7.4.1 เลือกไม้ไผ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดประมาณ 1 นิ้ว

7.4.2 นำมาตัดเป็นท่อนยาว 1 เมตร



ภาพที่ 3 การเตรียมไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

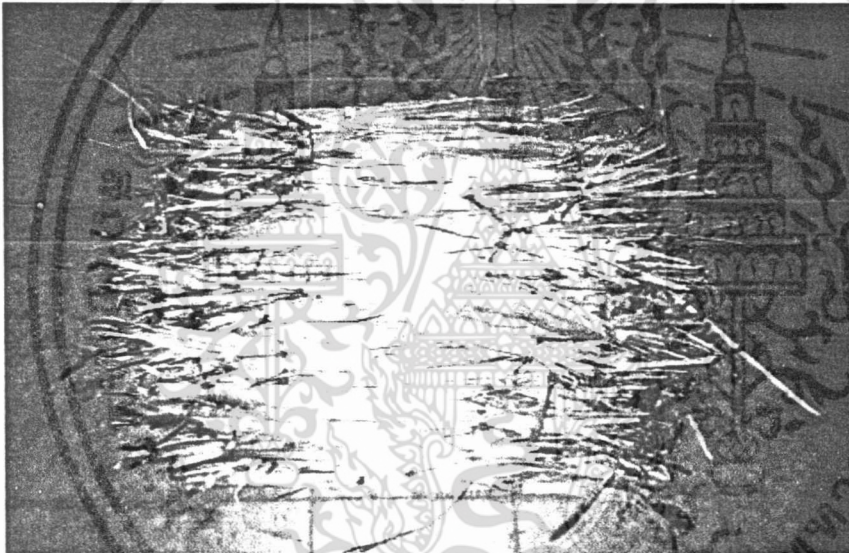
## 7.5 ขั้นตอนการทำแห้งปลวก

7.5.1 นำฝักตบชวาที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้วนำมาผูกเป็นมัดขนาดเท่ากับหัวแม่มือ

7.5.2 แล้วนำฝักตบชวาที่ได้มาผูกติดกับไม้ไผ่โดยใช้เชือกที่ทำจากฝักตบชวาให้ได้แห้งปลวกที่มีความยาว 75 เซนติเมตร และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 นิ้ว

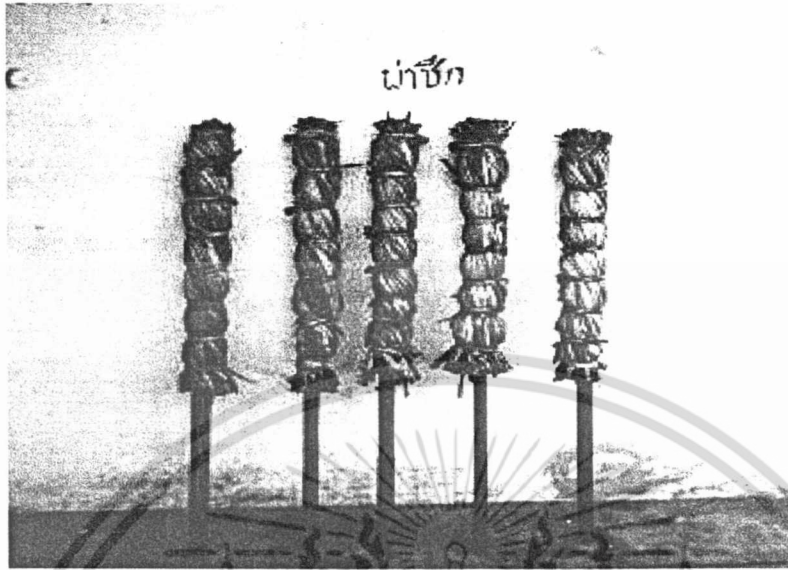
7.5.3 ทำตามขั้นตอนที่ 7.5.1 และ 7.5.2 จนครบทั้ง 2 แบบ

7.5.4 นำแห้งปลวกที่ได้ทั้ง 2 แบบ แยกออกจากกันนำไปตากแดดให้แห้งอีกครั้ง (ประมาณ 1 - 2 วัน)



ภาพที่ 4 การเตรียมฝักตบชวาที่แห้งแล้วมาผูกเป็นมัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 การนำฝักตบชวามาผูกติดกับไม้ไผ่แบบฝักชีก



ภาพที่ 6 การนำฝักตบชวามาผูกติดกับไม้ไผ่แบบไม้ฝักชีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8. การทดลองใช้แห่งปลูก

8.1 นำแห่งปลูกทั้ง 2 แบบไปปลูกพุ่มต่าง รดน้ำ เข้า – เย็น เป็นเวลา 30 วัน

8.2 สังเกตการเจริญเติบโตและการขึ้นเกาะของรากพุ่มต่าง

8.3 สังเกตการดูดซับน้ำของแห่งเพาะปลูกทั้ง 2 แบบ

8.4 บันทึกผลการปลูก

9. สรุปและวิเคราะห์ผลการทำแห่งปลูก

10. เขียนเอกสารและจัดพิมพ์

11. ส่งภาคเอกสารให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ

12. ส่งรูปเล่มปัญหาพิเศษฉบับสมบูรณ์

### 3.3 สถานที่ใช้ในการทดลอง

แผนกพืชสวนประดับ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี ตำบลเขาชะงุ้ม อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

### 3.4 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2545 – เดือนมีนาคม 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงานและวิจารณ์

#### 4.1 ผลการดำเนินงาน

##### 4.1.1 การทดลองใช้แท่งปลุกจากผักตบชวา

การทำแท่งปลุกจากผักตบชวาโดยมีการเปรียบเทียบกันระหว่างแท่งปลุกที่ทำจากผักตบชวาทากแห้งผ่าซีก และแท่งปลุกที่ทำจากผักตบชวาทากแห้งไม่ผ่าซีกแล้วนำไปปลุกพลูด่างเพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตเป็นระยะเวลา 30 วันโดยสังเกตการยืดเกาะของรากและการเจริญเติบโตโดยทั่วไป

##### 4.1.2 ลักษณะของแท่งปลุกที่ทำจากผักตบชวา

ลักษณะของแท่งปลุกจากผักตบชวาที่ผ่าซีกและไม่ผ่าซีกเมื่อนำมาทำการรดน้ำปรากฏว่าแท่งปลุกจากผักตบชวาที่ผ่าซีกสามารถดูดซับน้ำได้ดีและรวดเร็วกว่าแท่งปลุกจากผักตบชวาที่ไม่ได้ผ่าซีก สีของแท่งปลุกจะไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก

##### 4.1.3 ความแตกต่างของแท่งปลุกเมื่อนำมาปลุกพลูด่าง

###### แท่งปลุกจากผักตบชวาผ่าซีก

เมื่ออายุได้ 10 วัน ต้นพลูด่างเริ่มมีการเจริญเติบโตทางด้านยอดเพียงเล็กน้อย ส่วนทางด้านรากยังไม่สามารถมองเห็นการเจริญเติบโตอย่างเห็นได้ชัด แต่เมื่อสังเกตดูจะเห็นว่าแท่งปลุกจะไม่ค่อยเก็บความชื้น จะระเหยน้ำได้เร็ว

อายุ 20 วัน ต้นพลูด่างเจริญเติบโตโดยการแตกใบอ่อนแต่ใบอ่อนยังไม่ค่อยออก ส่วนรากมีการเจริญเติบโต แต่ไม่ยึดติดกับแท่งปลุก การเก็บความชื้นของแท่งปลุกก็ยังน้อยเหมือนเดิม

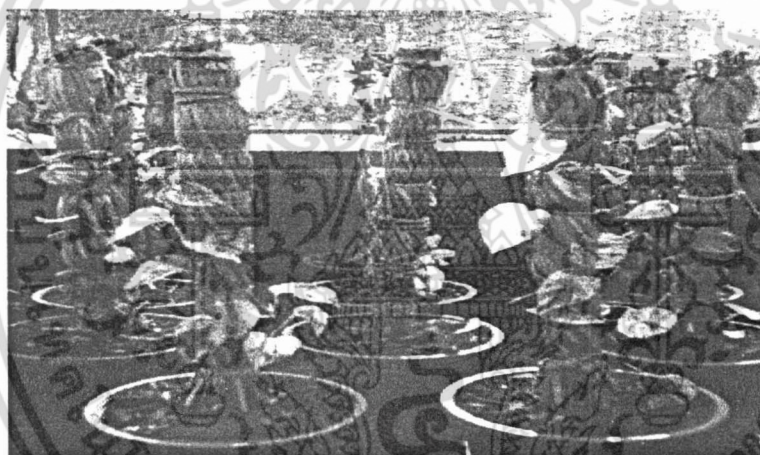
อายุ 30 วัน ต้นพลูด่างมีการเจริญเติบโตรวดเร็วขึ้น โดยคลี่ใบออก และแตกยอดอ่อนออกมาใหม่อีกชุด ส่วนรากก็มีกรงอกยาวขึ้นแต่ยังไม่มีการยึดเกาะกับแท่งปลุก การเก็บความชื้นของแท่งปลุกไม่ดีเช่นเดียวกับการปลุกระยะแรก

### แย่งปลูกรากผักตบชวาไม่ผ่าซีก

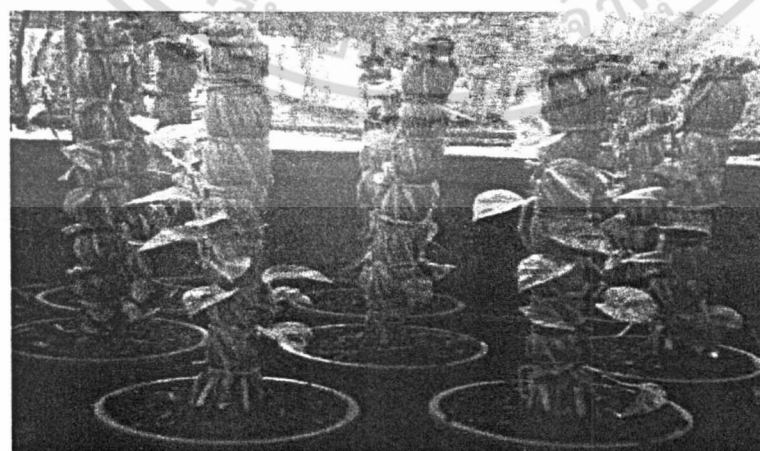
เมื่ออายุได้ 10 วัน ต้นพื้ต่างเริ่มมีการเจริญเติบโตทางด้านยอดเพียงเล็กน้อย ส่วนทางด้านรากยังไม่สามารถเห็นการเจริญเติบโตอย่างเห็นได้ชัดเช่นเดียวกับแย่งปลูกรากผักตบชวาที่ผ่าซีก และระเหยความชื้นได้เร็วเหมือนกัน

อายุ 20 วัน ต้นพื้ต่างเจริญเติบโตโดยการแตกยอดอ่อนแต่ยอดอ่อนยังไม่คลี่ออก ส่วนรากมีการเจริญเติบโต แต่ไม่ยึดติดกับแย่งปลูก การเก็บความชื้นของแย่งปลูกไม่ดีเช่นเดียวกับแย่งปลูกรากผักตบชวาที่ผ่าซีก

อายุ 30 วัน ต้นพื้ต่างมีการเจริญเติบโตรวดเร็วขึ้น โดยคลี่ใบออก และแตกยอดอ่อนออกมาใหม่อีกชุด ส่วนรากก็มีการงอกยาวขึ้นแต่ยังไม่มีการยึดเกาะกับแย่งปลูก การเก็บความชื้นของแย่งปลูกไม่ดีเหมือนเดิม



ภาพที่ 7 ระยะการปลูก 20 วัน



ภาพที่ 8 ระยะการปลูก 30 วัน

- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 วิจารณ์ (วิจารณ์ผล ณ เวลา 30 วัน) ระหว่างแท่งปลูกจากผักตบชวาผ่าซีกและไม่ผ่าซีก

##### 4.2.1 ลักษณะของแท่งปลูกที่ทำจากผักตบชวา

ลักษณะของแท่งปลูกเป็นสีน้ำตาลการอุ้มน้ำแท่งปลูกแบบผ่าซีกสามารถอุ้มน้ำได้ดีกว่าแท่งปลูกแบบไม่ผ่าซีก แต่ไม่สามารถเก็บความชื้นได้นานเหมือนกันทั้งสองแบบเพราะว่าก้านใบของผักตบชวามีลักษณะเป็นรูพรุน (ประยงค์ อัจฉจักร, 2540 :15) และแท่งปลูกอยู่ในแนวตั้งจึงทำให้ระบายน้ำออกได้ง่าย

##### 4.2.2 ความแตกต่างของแท่งปลูกเมื่อนำมาปลูกพลูด่าง

ต้นพลูด่างมีการเจริญเติบโตรวดเร็วกว่าช่วงอายุการปลูก 10 และ 20 วัน ทั้งสองแบบไม่มีความแตกต่างกันทั้งด้านการเจริญเติบโตโดยทั่วไปและราก เพราะช่วงระยะเวลา 30 วัน ต้นพลูด่างตั้งตัวได้แล้วจากการย้ายปลูก และลักษณะของแท่งปลูกรวมไปถึงการอุ้มน้ำของแท่งปลูกไม่มีความแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการเปรียบเทียบระหว่างแ่งปลูกที่ทำจากผักตบชวาผ่าซีกและไม่ผ่าซีก และทำการปลูกพลูต่าง ระยะเวลา 30 วันสรุปได้ดังนี้

แ่งปลูกที่ทำจากผักตบชวาผ่าซีกจะมีการอุ้มน้ำได้ดีกว่าและเร็วกว่าแ่งปลูกที่ทำจากผักตบชวาไม่ผ่าซีก แต่แ่งปลูกทั้งสองไม่สามารถเก็บความชื้นได้นานมีการระเหยของน้ำในแ่งปลูกเร็วเหมือนกัน การเจริญเติบโตของต้นพลูต่างที่ปลูกมีการเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกัน และรากของพลูต่างมีการเจริญเติบโตแต่ไม่มีการยึดเกาะแ่งปลูกเหมือนกัน

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การทำแ่งปลูกจากผักตบชวามีข้อเสียคือผักตบชวาไม่สามารถเก็บความชื้นไว้ได้นานเหมือนกับกาบมะพร้าว ดังนั้นกาบมะพร้าวจึงมีความเหมาะสมกว่า
2. ควรที่จะปลูกพลูต่าง หรือไม้เลื้อยที่ต้องการลงในกระถางที่มีเครื่องปลูกที่สามารถเก็บความชื้นได้ดี แล้วจึงใช้แ่งปลูกจากผักตบชวาเป็นหลักให้ต้นไม้ยึดเกาะ
3. การใช้แ่งปลูกจากผักตบชวาควรมีการรดน้ำบ่อย ๆ เพื่อให้แ่งปลูกมีความชื้นสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บรรณานุกรม

- กลุ่มเกษตรสัญจร. ม.ป.ป. วัชพืช. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สหมิตรออฟเซต.
- เกลียวพันธุ์ สุวรรณรักษ์. 2530. วัชพืช การป้องกันกำจัด. กรุงเทพฯ : ฟอแลกการพิมพ์.
- สุทธิพิศ ชนะเสนีย์." ผักตบชวาและการใช้ประโยชน์." วารสารเกษตรก้าวหน้า. ปีที่ 6. ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม – มิถุนายน 2544). น. 55.
- ประยงค์ อัมจักร." ชนิดและพันธุ์จากต่างถิ่น." วารสารสิ่งแวดล้อม. ปีที่ 2. ฉบับที่ 7 (มีนาคม – กุมภาพันธ์ 2540). น. 15.
- ปัญญา โพธิ์สุติรัตน์. 2533. วัชพืชและการป้องกันกำจัด. กรุงเทพฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรชัย เหลืองอากาศ. 2540. วัชพืชศาสตร์. กรุงเทพฯ : ลินคอร์น.
- วินัย สุทธิสาร. อาจารย์ประจำคณะวิชาพืชศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี. สัมภาษณ์, 9 มกราคม 2546.
- วิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, สถาบัน.ม.ป.ป. แห่งเพาะชำ ว.ท. (อัดสำเนา)
- วิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย, ส.ม.ค.ม. 2527. วิทยาการวัชพืช. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุเทพ สุทธิผล. อาจารย์ประจำคณะวิชาพืชศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี. สัมภาษณ์, 9 มกราคม 2546.
- กรุงเทพธุรกิจ. 2545. "Thailand's brand zone : "โยธกา" เฟอร์นิเจอร์ผักตบชวาโดดเด่นด้วยไซต์". Biz & Money. แหล่งที่มา : <http://www.bangkokbiznews.com/road/20021007/mar22.Shtml>, 24 มีนาคม 2546.
- เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย คณะเกษตร ภาควิชาพืชสวน. 2530. "เชื้อเพลิงเขียว". เชื้อเพลิงเขียว. แหล่งที่มา : <http://www.kancchanapisek.or.th/data/project1.htm>, 24 มีนาคม 2546.
- ชลประทาน, กรม. 2546. "ชีววิทยาของผักตบชวา". ฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน. แหล่งที่มา : <http://203.150.73.21/rid11/ppn/om/om.htm>, 24 มีนาคม 2546.
- เทพสตรี, สถาบันราชภัฏ. 2542. "ไม้คุณค่าที่ถูกมองข้าม". เอกสารประกอบการสัมมนาทางการการระดับชาติ. แหล่งที่มา : <http://www.rits.ac.th/service/office/pai.htm>, 24 มีนาคม 2546.
- นันทยา อักษรเนียม. 2546. "ไผ่รวกอุตสาหกรรมไม้ค้ำยัน". เรื่องประจำเดือนมีนาคม 2546. แหล่งที่มา : <http://www.kehakaset.com/index.htm>, 24 มีนาคม 2546.
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บรรณานุกรม

ป่าไม้, กรม. ม.ป.ป. "ไผ่รวก". ไผ่. แหล่งที่มา : <http://www.forest.go.th/private/bamboo7.htm>,  
24 มีนาคม 2545.

ปิยฉัตร นันทิพย์. 2543. " ชนิดของไผ่ที่ราษฎรนิยมนำมาใช้ประโยชน์ " คุยกันก่อน. แหล่งที่มา :  
<http://www.fortunecity.com/meltingpot/ackerman/374/pi-2.htm>. 24 มีนาคม 2546.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้