

# ศักยภาพของเชื้อรา *Alternaria* sp. ในการเป็นสารชีวภาพกำจัดวัชพืช เพื่อควบคุมผักตบชวาในกว้านพะเยา

## Potentiality use of *Alternaria* sp. as bioherbicide to control of water hyacinth (*Eichornia crassipes*) in Kwan Phayao

วิพรพรรณ เนืองเม็ก<sup>1\*</sup> และ มนัส ทิตยวรรณ<sup>1</sup>

Wipornpan Nuangmek<sup>1\*</sup> and Manus Titayavan<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ:** การเพิ่มปริมาณของผักตบชวาเป็นปัญหาสำคัญของในกว้านพะเยา ส่งผลให้เกิดปัญหากับแหล่งน้ำกว้านพะเยา ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโรคที่สำคัญของผักตบชวา เพื่อประยุกต์ใช้กำจัดผักตบชวาโดยชีววิธีในอนาคต ทำการแยกเชื้อรา *Alternaria* sp. สาเหตุโรคใบจุดจากใบผักตบชวาในกว้านพะเยา จากนั้นนำไปทดสอบการเกิดโรคกับใบผักตบชวา และใบพืชเศรษฐกิจอื่นๆ จำนวน 60 ชนิด ประกอบด้วยไม้ดอก พืชผัก และไม้ยืนต้น โดยวิธี detached leaf พบว่าไม่ก่อให้เกิดโรคใบพืชเศรษฐกิจทั้ง 60 ชนิด และจากการนำสปอร์และเส้นใยของเชื้อรา *Alternaria* sp. พ่นบนใบผักตบชวาในสภาพโรงเรือน พบว่าที่ระดับความเข้มข้น  $1.0 \times 10^6$  สปอร์หรือเส้นใยต่อมิลลิลิตร จะพบว่าทำให้ใบผักตบชวาเกิดอาการไหม้ ผลการทดลองพบว่าเชื้อรา *Alternaria* sp. มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาใช้เป็นสารชีวภัณฑ์ผักตบชวาต่อไป

**คำสำคัญ:** ผักตบชวา โรคใบจุด กว้านพะเยา สารชีวภัณฑ์กำจัดวัชพืช

**ABSTRACT:** Water hyacinth (*Eichornia crassipes* (Mart.) Solms) is most of important aquatic weeds in Kwan Phayao. The aim of this research is to study disease of water hyacinth for biocontrol. The fungal pathogen *Alternaria* sp. was isolated from disease of water hyacinth plant collected from Kwan Phayao, Phayao, Thailand. The host ranges of *Alternaria* sp. were evaluated using detached leaf method with 60 plant species, comprising with ornamental plant, vegetable and perennial plant. The results showed that no crop plant tested was susceptible to the fungus. Greenhouse test for control water hyacinth by spraying *Alternaria* sp. suspension, found that *Alternaria* sp. suspension  $1.0 \times 10^6$  spore/mycelium per ml could caused blight symptoms on water hyacinth leaves. It was concluded that *Alternaria* sp. has potential as a biocontrol agent of water hyacinth.

**Keywords:** water hyacinth, leaf spot, kwan phayao, bio-herbivore

<sup>1</sup> คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา 56000

Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Maka, Munag, Phayao 56000, Thailand

\* Corresponding author: wipornpan@hotmail.com

## บทนำ

กว๊านพะเยาเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญที่สุดของจังหวัดพะเยา มีเนื้อที่ประมาณ 12,831 ไร่ แต่ปัญหาการแพร่ขยายพันธุ์ของผักตบชวาในกว๊านพะเยา ส่งผลให้เกิดปัญหาให้กับแหล่งน้ำกว๊านพะเยา ทั้งด้านคุณภาพน้ำที่เริ่มมีการเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น รวมถึงด้านทัศนียภาพที่ไม่สวยงามกับแหล่งท่องเที่ยว การกำจัดผักตบชวามี 4 วิธีคือการใช้สารเคมี (chemical control) การกำจัดโดยวิธีกล (mechanical control) การนำไปใช้ประโยชน์ (utilization) และการกำจัดโดยชีววิธี (biological control) (กองพลเกษตรศาสตร์และวัชพืช, 2531) ซึ่งแต่ละวิธีการมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน

ปัจจุบันแนวโน้มของการป้องกันและกำจัดวัชพืชมุ่งไปในเชิงการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน และการควบคุมโดยชีววิธี โดยเลือกวิธีการต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อมหลายวิธีมาใช้ร่วมกัน เช่นการใช้เชื้อโรคในการควบคุมผักตบชวาเป็นการควบคุมโดยชีววิธี ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อมรวมทั้งสามารถใช้ร่วมกับวิธีการอื่นได้ด้วย (Freeman and Charudattan, 1984) เชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคผักตบชวาอย่างรุนแรงมีมากมายหลายชนิด แต่เชื้อราที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้เป็นชีววินทรีย์ธรรมชาติ (biological control agent) มีความจำเพาะในการควบคุมผักตบชวาโดยชีววิธีนั้นมีเพียงไม่กี่ชนิด เช่น *Alternaria eichhorniae*, *Cercospora rodmanii* และ *Myrothecium roridum* เป็นต้น ส่วนเชื้อรา *Alternaria* sp. เป็นเชื้อราอีกชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคกับผักตบชวา (El-Morsy et al., 2006; Zhao and Chu, 2008) มีรายงานครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2522 (Visarathanonth, 1979) การศึกษาเชื้อราชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นชีววินทรีย์ธรรมชาติเพื่อใช้ควบคุมผักตบชวาในประเทศไทยน่าจะเป็นการเพิ่มทางเลือกในการป้องกันกำจัดผักตบชวาโดยชีววิธีแบบผสมผสานต่อไป และจากการสำรวจผักตบชวาในกว๊านพะเยา พบว่าใบของผักตบ

ชวามีแผล ลักษณะอาการของโรคใบจุดซึ่งเกิดจากเชื้อรา ซึ่งอาการดังกล่าวส่งผลต่อการเจริญเติบโตของผักตบชวา ทำให้พื้นที่ในการสังเคราะห์แสงลดลง ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมปริมาณผักตบชวาโดยชีววิธี โดยศึกษาการทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคผักตบชวา ซึ่งสามารถนำผลการศึกษาดังกล่าวไปใช้ควบคุมและกำจัดผักตบชวาได้อย่างยั่งยืน

## วิธีการศึกษา

### การสำรวจ เก็บตัวอย่าง และการแยกเชื้อสาเหตุโรคใบจุดของผักตบชวาบริเวณกว๊านพะเยา

สำรวจโรคผักตบชวาบริเวณกว๊านพะเยา ในช่วงเดือนสิงหาคม 2554 บันทึกอาการ ถ่ายภาพ และเก็บตัวอย่างใส่ถุงพลาสติก เพื่อนำมาศึกษาลักษณะเชื้อสาเหตุ และแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ในห้องปฏิบัติการ โดยตัดชิ้นพืชบริเวณแผลให้มีขนาดประมาณ 3x3 มม. นำไปฆ่าเชื้อที่ผิว โดยแช่ในสารละลาย sodium hypochlorite (NaClO) ความเข้มข้น 1% นาน 3-5 นาที จากนั้นล้างในน้ำกลั่นฆ่าเชื้อแล้ว และนำไปวางบนจานอาหาร potato dextrose agar บ่มเชื้อนาน 1-2 สัปดาห์ จากนั้นแยกให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ โดยวิธี hypha tip isolation method และนำไปศึกษาจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อดูลักษณะ ขนาด และสีของสปอร์ โดยใช้คู่มือของ Ellis (1972 และ 1976)

### การทดสอบการเกิดโรคของเชื้อสาเหตุโรคใบจุดบนผักตบชวา และพืชเศรษฐกิจ

ทำการทดสอบการเกิดโรคบนใบผักตบชวาและใบพืชเศรษฐกิจ โดยวิธี detached leaf method จากนั้นนำตัวอย่างบ่มในกล่องพลาสติกใสขนาด 25 x 30 ซม. ที่ผ่านการทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์ 70% และพรมด้วยน้ำกลั่นที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วให้ชุ่มเพื่อความชื้น วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธีๆ ทำแผล และไม่ทำแผล กรรมวิธีละ 3 ซ้ำๆ ละ 3 ใบ จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ

ห้อง และจดบันทึกผลการเกิดโรค โดยให้ positive (+) คือเกิดโรค และ negative (-) คือ ไม่เกิดโรค และเปรียบเทียบระหว่าง ทำผลกับไม่ทำผล

### การทดสอบการเกิดโรคในระดับโรงเรือนทดลอง

เตรียมผักตบชวาที่ใช้ทดสอบโดยเก็บจากกว๊านพะเยา จังหวัดพะเยา โดยคัดเลือกต้นผักตบชวาที่ปกติ ขนาดของลำต้น ก้านใบและจำนวนใบมี 4 ใบเท่ากันหมด นำมาเลี้ยงในกระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว โดยใส่ดินลงไป 1 ใน 4 ของกระถาง และเติมน้ำให้เต็ม จากนั้นใส่ผักตบชวาลงไปกระถางละ 1 ต้นเลี้ยงไว้ในโรงเรือนนาน 4 วัน เพื่อให้ผักตบชวาปรับตัว จากนั้นนำสารละลายเชื้อรา *Alternaria* sp ความเข้มข้น  $1.0 \times 10^6$  สปอร์หรือเส้นใยต่อมิลลิลิตร ผสมสาร Tween 20 ลงลงในผักตบชวาให้ทั่ว จากนั้นคลุมด้วยถุงพลาสติกเพื่อควบคุมความชื้นให้เหมาะสมต่อการเกิดโรค และหลังจากนั้นอีก 1 สัปดาห์ทำการพ่นสารละลายของเชื้อรา *Alternaria* sp. ซ้ำอีกครั้ง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธีฯ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 4 ต้น และทำการประเมินความรุนแรงของโรคหลังจากการพ่นเชื้อราลงบนผักตบชวา 7 วัน และ 14 วันตามลำดับ โดยแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 5 ระดับ ตามพื้นที่เป็นโรคของ มยุรา (2527) ดังนี้ ระดับ 0 = ใบพืชไม่เป็นโรค, ระดับ 1 = ใบพืชเป็นโรค 1-25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบทั้งหมด, ระดับ 2 = ใบพืชเป็นโรค 25-50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบทั้งหมด, ระดับ 3 = ใบพืชเป็นโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบทั้งหมด และระดับ 4 = ใบพืชเป็นโรค 76-100 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ

ทั้งหมด วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ตาราง ANOVA และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกรรมวิธีโดยการทดสอบแบบ Duncan multiple range test (DMRT)

### ผลการศึกษา

#### การสำรวจเก็บตัวอย่าง และการแยกเชื้อราสาเหตุโรคผักตบชวาระยะกึ่งกว๊านพะเยา

จากการสำรวจโรคของผักตบชวาในกว๊านพะเยา พบอาการสองลักษณะคือ อาการใบจุด ลักษณะอาการเกิดจุดที่ไม่ต่อเนื่องทางใบ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าความยาว 2-4 มม. แผลใบเป็นสีน้ำตาล ขนาดใหญ่ถึง 5x6 ซม. รูปไข่ ขนานแกนตามยาวของแกนยาวของใบ มีสีน้ำตาลเข้มสีน้ำตาลสีดำ และล้อมรอบด้วยรัศมีสีเหลืองจางๆ (Figure 1a) และอาการใบไหม้ มีลักษณะอาการเป็นจุดชุ่มน้ำและแห้งตาย ใบไหม้ลุกลามขยายตัวเป็นรูปตัววี (V-shape) จากขอบใบเข้ามามากกลางใบ พบอาการไหม้ตามขอบใบ หรือบริเวณกลางใบ (Figure 1b)

จากการศึกษาลักษณะของโคโลนีของเชื้อรา *Alternaria* sp เชื้อสาเหตุโรคใบจุดของผักตบชวา มีลักษณะโคโลนีสีส้ม แดง หรือ น้ำตาล ลักษณะเส้นใยของเชื้อราเจริญดีแผ่ขยายเป็นวงกลม และเส้นใยฟูไม่มาก ส่วนลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบบนก้าน conidiophores สร้างสปอร์ที่เรียกว่า คอนิเดีย (conidia) รูปร่างทรงกระบอกตรงหรือโค้งเล็กน้อย ส่วนโคนและส่วนปลายโค้งมน สีเขียวมะกอกหรือน้ำตาลเข้ม มีผนังกันตามขวาง 6-9 มีขนาดเท่ากับ  $9.5 \times 23 \mu\text{m}$ .

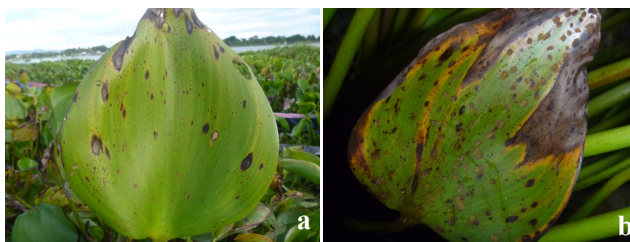


Figure 1 Disease of water hyacinth occurred in Kwan Phayao (a = leaf spot symptoms; b = blight symptoms)

### การทดสอบการเกิดโรคกับผักตบชวา และพืชเศรษฐกิจ

จากการนำเชื้อรา *Alternaria* sp. ที่แยกได้มาทดสอบกับใบผักตบชวา พบว่าเชื้อรา *Alternaria* sp. ทำให้ใบผักตบชวา มีลักษณะการฉ่ำน้ำ เกิดเป็นจุดสีน้ำตาลเป็นวงที่ผิวด้านบนของใบ และมีการลุกลามขยายออกเป็นวงกว้างออกอย่างรวดเร็ว และเน่าในที่สุดเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้นคือ โดยเกิดอาการของโรคทั้งบริเวณที่ทำแผล และบริเวณไม่ทำแผล

จากการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา *Alternaria* sp. ในพืชเศรษฐกิจ 60 ชนิด แบ่งเป็น ไม้ยืนต้น 20 ชนิด พืชผัก 20 ชนิด และไม้ดอก 20 ชนิด พบว่าเชื้อรา *Alternaria* sp. เชื้อสาเหตุของโรคในผักตบชวาไม่ก่อให้เกิดโรคในพืชเศรษฐกิจ ทั้ง 60 ชนิด ที่นำมาทดสอบในระดับห้องปฏิบัติการ (Table 1)

### การทดสอบการเกิดโรคในระดับโรงเรือนทดลอง

หลังจากการปนสารละลายเชื้อรา *Alternaria* sp. ครั้งที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (กรรมวิธีที่ 1 Control) พบว่ามีระดับความรุนแรงของโรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีระดับความรุนแรงของโรคเท่ากับ 1.50 (Table 2) โดยพบแผลเป็นสีดำจนถึงสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ ขอบแผลมีสีเหลือง กระจายอยู่บริเวณขอบของใบ และเพื่อทำการฉีดพ่นสารละลายเชื้อรา *Alternaria* sp. ครั้งที่ 2 พบว่ามีระดับความรุนแรงของโรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีระดับความรุนแรงของโรคเท่ากับ 2.07 (Table 2) พบว่าแผลมีขนาดขยายใหญ่ขึ้น มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ ขอบแผลมีสีเหลือง กระจายอยู่บริเวณขอบนอกของใบ และมีการลุกลามขยายออกเป็นวงกว้าง และลุกลามจากบริเวณขอบใบเข้าสู่บริเวณกลางใบมากขึ้น จนทำให้ใบเหี่ยวแห้งและตายในที่สุด (Figure 2)

Table 2 Disease severity of water hyacinth after inoculation with *Alternaria* sp.

| Treatment                    | Disease severity   |
|------------------------------|--------------------|
| 1. Control (distilled water) | 0.71 <sup>b</sup>  |
| 2. <i>Alternaria</i> sp.     | 2.07 <sup>a</sup>  |
| CV (%)                       | 21.70 <sup>c</sup> |

Table 1 Pathogenicity test of *Alternaria* sp. by detached leaves on water hyacinth and 60 economic plants

| Common name     | Scientific name                      | Disease occurred |         | Common name  | Scientific name            | Disease occurred |         | Common name     | Scientific name                | Disease occurred |         |
|-----------------|--------------------------------------|------------------|---------|--------------|----------------------------|------------------|---------|-----------------|--------------------------------|------------------|---------|
|                 |                                      | wound            | unwound |              |                            | wound            | unwound |                 |                                | wound            | unwound |
| Cananga         | <i>Lagerstroemia floribunda</i>      | -                | -       | Cauliflower  | <i>Brassica oleracea</i>   | -                | -       | Anthurium       | <i>Anthurium</i> spp.          | -                | -       |
| Champa          | <i>Michelia champaca</i> L.          | -                | -       | Celery       | <i>Apium griseolens</i>    | -                | -       | Bagflower       | <i>Clerodendrum</i>            | -                | -       |
| False Mahogany  | <i>Swietenia macrophylla</i> King    | -                | -       | Chilli Padi  | <i>Capsicum</i>            | -                | -       | busy Lizzie     | <i>Impatiens walleriana</i>    | -                | -       |
| Golden Shower   | <i>Cassia fistula</i> L.             | -                | -       | Egg plant    | <i>Solanum melongena</i>   | -                | -       | Cape jessamie   | <i>Gardenia jasminoides</i>    | -                | -       |
| Jackfruit       | <i>Artocarpus heterophyllus</i>      | -                | -       | Galingale    | <i>Alpinia galanga</i>     | -                | -       | Cattleya        | <i>Cattleya hybrids</i>        | -                | -       |
| Longan          | <i>Dimocarpus longan</i> Lour.       | -                | -       | Ivy gourd    | <i>Coccolia grandis</i>    | -                | -       | Christ Thom     | <i>Euphorbia milii</i>         | -                | -       |
| Lychee          | <i>Litchi chinensis</i> Sonn.        | -                | -       | Kale         | <i>Brassica alboglabra</i> | -                | -       | Coleus          | <i>Coleus atropurpureus</i>    | -                | -       |
| Mango           | <i>Mangifera indica</i> L.           | -                | -       | Kitchen Mint | <i>Mentha cordifolia</i>   | -                | -       | Crinum Lily     | <i>Crinum asiaticum</i> L.     | -                | -       |
| Nim             | <i>Azadirachta indica</i>            | -                | -       | Leech Lime   | <i>Citrus hystrix</i> DC.  | -                | -       | Desert rose     | <i>Adenium obesum</i> .        | -                | -       |
| Padauk          | <i>Pterocarpus indicus</i>           | -                | -       | Lime         | <i>Citrus aurantifolia</i> | -                | -       | Garden Balsam   | <i>Impatiens balsamina</i>     | -                | -       |
| Pomelo          | <i>Citrus maxima</i> Merr.           | -                | -       | Lutuce       | <i>Lactuca sativa</i>      | -                | -       | Globe amaranth  | <i>Gomphrena globosa</i>       | -                | -       |
| Purple Orchid   | <i>Bauhinia purpurea</i> L.          | -                | -       | Pak Chai     | <i>Brassica chinensis</i>  | -                | -       | Hydrangea       | <i>Hydrangea macrophylla</i>   | -                | -       |
| Salao           | <i>Lagerstroemia loudoni</i> Tejism. | -                | -       | Papaya       | <i>Carica papaya</i> L.    | -                | -       | Indian          | <i>Melastoma villosum</i>      | -                | -       |
| Sapodilla       | <i>Manilkara zapota</i> L.           | -                | -       | Pumpkin      | <i>Cucurbita moschata</i>  | -                | -       | Jasmins         | <i>Jasminum sambac</i>         | -                | -       |
| Sarapee         | <i>Mammea siamensis</i> T.           | -                | -       | Siam Tulip   | <i>Bauhinia purpurea</i>   | -                | -       | Pagoda tree     | <i>Plumeria</i> sp.            | -                | -       |
| Siar Gooseberry | <i>Phyllanthus acidus</i> L.         | -                | -       | Siamese neem | <i>Azadirachta indica</i>  | -                | -       | Paper flower    | <i>Bougainvillea hybrida</i>   | -                | -       |
| Sugar apple     | <i>Annona squamosa</i> L.            | -                | -       | Stink Weed   | <i>Eryngium foetidum</i>   | -                | -       | Peregrina       | <i>Jatropha integririma</i>    | -                | -       |
| Teak            | <i>Tectona grandis</i> L.f.          | -                | -       | Tomato       | <i>Lycopersicon</i>        | -                | -       | Pothouse flower | <i>Zinnia elegans</i>          | -                | -       |
| White Champaka  | <i>Michelia alba</i> DC              | -                | -       | Variegatum   | <i>Piper sarmentosum</i>   | -                | -       | Rose            | <i>Rosa hybrida</i>            | -                | -       |
| White           | <i>Astonia scholaris</i> L.          | -                | -       | Yambean      | <i>Pachyrhizus erosus</i>  | -                | -       | White Champaka  | <i>Michelia longifolia</i> Bl. | -                | -       |

\* Possible (+) = disease occurred, Negative (-) = no disease



Figure 2 Disease symptoms on water hyacinth after inoculated with *Alternaria* sp. (a = healthy water hyacinth, b = control moisture with plastic bag, c = leaf spot symptoms, d and e = blight symptoms after inoculation for 7 days, f = disease symptoms occurred on petiole)

### สรุปและวิจารณ์

เชื้อรา *Alternaria* sp. เชื้อสาเหตุของโรคในผักตบชวาไม่ก่อให้เกิดโรคในพืชเศรษฐกิจ ทั้ง 60 ชนิด ซึ่งสอดคล้องกับ มานพ และอุไร (2545) พบว่าเชื้อรา *Alternaria eichhorniae* และ *Aphanomyces* sp. ไม่สามารถทำให้พืชทดสอบเป็นโรคได้ เมื่อทดสอบปลูกเชื้อลงบนพืชปลูก 14 ชนิด 7 วงศ์ และยังคงสอดคล้องกับ มยุรา (2527) พบว่าเชื้อรา *A. eichhorniae* ไม่สามารถทำให้พืชทดสอบเป็นโรคได้ เมื่อทดสอบปลูกเชื้อลงบนพืชปลูก 15 ชนิด คือ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วฝักยาว ถั่วเขียว มะเขือเทศ มะเขือเปราะ พริก กระเจี๊ยบเขียว ฝ้าย ปอกระเจา ฝักกกลม และมันสำปะหลัง งานวิจัยที่ผ่านมาได้ทดสอบกับพืชเศรษฐกิจ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ และพืชผัก แต่งานวิจัยนี้ได้ทดสอบเพิ่มเติมกับไม้ยืนต้นและไม้ดอกเศรษฐกิจ

การควบคุมปริมาณผักตบชวาในระดับโรงเรียน พบว่าการพ่นสารละลายสปอร์หรือเส้นใยเชื้อราจำนวน

2 ครั้ง และใช้ระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้น สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเกิดโรครุนแรงมากขึ้น (มานพ และอุไร, 2545) โดยมีลักษณะแผลขยายใหญ่ขึ้น มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ ขอบแผลมีสีเหลือง โดยลูกกลามจากบริเวณขอบของใบเข้าสู่บริเวณกลางใบมากขึ้น จนทำให้ใบเหี่ยวแห้งและตายในเวลาต่อมา นอกจากนี้ขนาดและอายุของผักตบชวามีผลต่อระดับความรุนแรงของการเกิดโรค

การใช้เชื้อรา *Alternaria* sp. ในการควบคุมปริมาณผักตบชวามีความเป็นไปได้ เนื่องจากเมื่อทดสอบกับพืชเศรษฐกิจต่างๆ แล้วไม่ก่อให้เกิดโรค ซึ่งถ้านำไปใช้จริงจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพืชอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้สปอร์หรือเส้นใยฉีดพ่นในรูปสารละลายบนในผักตบชวาสามารถก่อให้เกิดโรคได้รุนแรงมากขึ้น ซึ่งสามารถศึกษาและพัฒนาต่อยอดในการทำเป็นสารชีวภัณฑ์เพื่อกำจัดผักตบชวา หรือวัชพืชอื่นๆ ต่อไป



### คำขอบคุณ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ และงบประมาณแผ่นดินมหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีงบประมาณ 2554

### เอกสารอ้างอิง

- กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช. 2531 การควบคุมวัชพืช.กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- มยุรา ภูริพันธุ์บุญ. 2527. เชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคของผักตบชวาและศักยภาพในการควบคุมโดยชีววิธี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- มานพ ศิริวรกุล และอุไร เฟ่งพิศ. 2547. การควบคุมผักตบชวาในแหล่งน้ำชลประทานโดยใช้แมลงร่วมกับเชื้อสาเหตุโรคพืช. ส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน, นนทบุรี.
- Ellis, M. B. 1972. Dematiaceous Hyphomycetes. XI. – Mycol. Pap. 131:1-25.
- Ellis, M. B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. – Kew: Commonwealth Mycological Institute.
- El-Morsy, E.M., Dohlob,S.M. and Hyde, K.D. 2006. Diversity of *Alternaria alternata* a common destructive pathogen of *Eichhornia crassipes* in Egypt and its potential use in biological control. Fungal Diversity. 23:139-158.
- Freeman, T.E. and R. Charudattan. 1984. *Cercospora rodmanii* Conway: A Biological Agent for Waterhyacinth. Florida, Agricultural Experiment Station (USA). Bulletin no. 842.
- Visarathanonth, N. 1979. A new leaf blight disease of waterhyacinth in Thailand. First Southeast Asian Symposium on Biological Control. May 14-18, 1979. Bangkok, Thailand.
- Zhao, D.N. and Chu, J.J. 2008. Nine pathogenic fungi of water hyacinth isolated in China. J. of Shanghai Jiaotong Univ.13:617-622.