

การแพร่ระบาดและการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้และโรคใบจุดปทุมมา  
(*Curcuma alismatifolia* Gagnep)  
Epidemiology and Control of Leaf Spot and Leaf Blight of Siam Tulip  
(*Curcuma alismatifolia* Gagnep)

นันทินี ศรีจุมปา<sup>1/</sup>  
Nantinee Srijumpa

สุรชาติ คูอาริยะกุล<sup>1/</sup>  
Surachart Kooariyakul

### ABSTRACT

The study of epidemiology and control of leaf spot and leaf blight of Siam tulip (*Curcuma alismatifolia* Gagnep) was conducted at Chiangrai Horticultural Research Centre in 2002-2003. Siam tulip were planted in 15 x 30 cm plastic bags. Planting media was comprised of soil : sand : ashes at the ratio of 2:1:1. Randomized complete block design with 4 replications was assigned to study the effects of flusilazole 40%W/V, diphenconazole 250 EC, mancozeb 80% WP and carbendazim 50% W/V. Sixty bags of siam tulip plants were placed on a bamboo rack making as a 1.10 x 2.40 m. experimental plot. Chemicals were applied once a week and number of infected plants were examined everyday. It was found that *Acremonium* sp. and *Phoma* sp. were major fungi that caused leaf spot and leaf blight symptoms on curcuma plants. The epidemiology was related to the amount of rainfall and the stage of plant growth. In control plots, 98% of plants were infected with *Acremonium* sp. and *Phoma* sp. Diphenconazole 250 EC showed the best control for leaf blight whereas flusilazole 40% W/V, carbendazim 50% W/V and mancozeb 80% WP had controlled leaf blight at 90, 75, 50 and 39% respectively. Flusilazole and diphenconazole were able to control leaf spot 95 and 85%, whereas mancozeb and carbendazim were able to control leaf spot only 16 and 4% respectively.

**Key words** : Siam tulip, *Curcuma alismatifolia*, leaf spot, leaf blight, *Phoma* sp., *Acremonium* sp.

---

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ. เมือง จ. เชียงราย 57000

Chiangrai Horticultural Research Centre, Muang district, Chiang Rai province 57000

## บทคัดย่อ

ศึกษาการแพร่ระบาดและการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ และโรคใบจุดของต้นปทุมมา (*Curcuma alismatifolia* Gagnep) ที่ปลูกในถุงพลาสติกพับข้าง สีดำขนาด 15x30 ซม. ซึ่งบรรจุวัสดุปลูกผสมของดิน ทราย และขี้เถ้าแกลบ ในสัดส่วน 2 : 1 : 1 หนักถุงละ 3 กก. ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2545 - 2546 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี 4 ชนิด คือ flusilazole 40%W/V (นูสตาร์) diphenconazole 250 EC (สกอร์) mancozeb 80% WP (ไดเทน-เอ็ม 45) และ carbendazim 50% W/V (ฟาซิน-เอฟ) เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สารเคมี ถุงปลูกปทุมมามีการจัดวางในลักษณะคล้ายแปลงปลูกย่อยขนาด 1.10 x 2.40 ม. จำนวน 20 แปลง แปลงละ 60 ถุง จากผลการศึกษากการแพร่ระบาดของโรค พบว่า ต้นปทุมมามีอาการใบไหม้และใบจุด โดยสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนและระยะการเจริญเติบโตของพืชที่เกิดจากเชื้อรา 2 ชนิด คือ เชื้อรา *Phoma* sp. ทำให้เกิดอาการใบไหม้ และเชื้อรา *Acremonium* sp. ทำให้เกิดอาการใบจุดและจากผลการตรวจนับการเป็นโรคทุกวัน ภายหลังจากการพ่นสารเคมีทั้ง 4 ชนิด เพื่อป้องกันกำจัดโรคใบไหม้และใบจุด โดยใช้ อัตราความเข้มข้นตาม คำแนะนำบนฉลากสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เปรียบเทียบกับการไม่พ่นสารเคมี พบว่า ต้นปทุมมาในแปลงที่ไม่พ่นสารเคมีเป็นทั้งโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Acremonium* sp. และโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Phoma* sp. ถึง 98% สารเคมีที่มีประสิทธิภาพ ในการป้องกันโรคใบไหม้ดีที่สุดคือ diphenconazole 250 EC รองลงมาคือ flusilazole 40% W/V, carbendazim

50% W/V และ mancozeb 80% WP โดยป้องกันโรคได้ 90 75 50 และ 39% ตามลำดับ ส่วนสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Acremonium* sp. ที่ดีที่สุดคือ flusilazole 40% W/V ซึ่งป้องกันโรคได้ถึง 95% รองลงมาคือ diphenconazole 250 EC ซึ่งสามารถป้องกันโรคได้ 85% แต่ mancozeb 80% WP และ carbendazim 50% W/V มีประสิทธิภาพต่ำในการป้องกันโรค คือ ป้องกันได้เพียง 16 และ 4% ตามลำดับ

**คำหลัก :** ปทุมมา ใบจุด ใบไหม้ *Phoma* sp. *Acremonium* sp.

## คำนำ

ปทุมมา (*Curcuma alismatifolia* Gagnep) เป็นไม้พื้นเมืองของประเทศไทย ที่นิยมปลูกเป็นไม้ประดับและไม้ตัดดอก ในปัจจุบันมีการส่งออกเหง้าปทุมมาไปขายต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมาโรคใบไหม้และใบจุดของปทุมมา ได้ทวีความรุนแรงในแหล่งปลูกปทุมมา เนื่องจากโรคใบไหม้และใบจุดนี้พบได้ทุกระยะการเจริญเติบโต (สุรชาติ, 2542) ถ้ามีการระบาดรุนแรงต้นปทุมมาจะแตกหน่อและสร้างเหง้าน้อย หรือสร้างเหง้าขนาดเล็ก และไม่สร้างรากสะสมอาหาร โรคใบไหม้และใบจุดนี้มีสาเหตุมาจากเชื้อราหลายชนิด ได้แก่ *Phoma* sp., *Acremonium* sp. (สุรชาติ, 2542) โรคจุดสนิมที่เกิดจากเชื้อรา *Sphaceloma* sp. (กรรณิการ์ 2541) หรือในบางครั้ง อาจจะพบเชื้อสาเหตุหลายชนิดร่วมกัน บนใบที่เป็นโรค เชื้อรา *Acremonium* sp. ที่เป็นสาเหตุของโรคใบจุดสามารถอาศัยอยู่บนซากพืช

ที่อยู่บนดิน เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมความชื้นสูงและอุณหภูมิประมาณ 25-30 °C จะสร้างสปอร์หรือ conidia แล้วปลิวแพร่กระจายไปในอากาศโดยลม การสาดกระเซ็นของน้ำ แผลง เครื่องมือกลกรรม เมื่อไปตกลงบนพืชอาศัย conidia จะงอกเข้าทำลายพืชอาศัยก่อให้เกิดการติดเชื้อใหม่ในฤดูถัดไป (สุรชาติ, 2545)

สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืชมีจำหน่ายในท้องตลาดมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็จะมีประสิทธิภาพ ในการป้องกันกำจัดโรคของพืชแต่ละชนิดแตกต่างกันไป เช่น carbendazim เป็นสารป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดดูดซึม ใช้ควบคุมโรคพืชได้หลายชนิด เช่นเดียวกับ mancozeb ที่สามารถฉีดพ่นป้องกันเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้อย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพสูง (นิพนธ์, 2542) การทดลองนี้นอกจากจะทำการศึกษาลักษณะอาการของโรคใบไหม้และใบจุดของปทุมมาแล้ว ยังทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคพืชใบไหม้และใบจุดของปทุมมา เพื่อเป็นคำแนะนำในการป้องกันกำจัดโรค แก่เกษตรกรผู้ปลูก ปทุมมาต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี 4 ชนิด คือ flusilazole 40% W/V (นุสตาร์) diphenconazole 250 EC (สกอร์) mancozeb 80% WP (โดเทน-เอ็ม 45) และ carbendazim 50% W/V (ฟาซีน-เอฟ) เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สารเคมี ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวน เชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2545 - ธันวาคม พ.ศ. 2546 โดยมีขั้นตอน

ของการทดลอง ดังนี้

1. ผสมวัสดุปลูกคือ ดิน ทราย และขี้เถ้า แกลบ ในสัดส่วน 2 : 1 : 1 ซึ่งเป็นส่วนผสมที่เหมาะสมต่อการสร้างเหง้าปทุมมาในสภาพการปลูกกลางแจ้ง นำวัสดุปลูกที่ผสมแล้วบรรจุในกระสอบ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อโดยใช้ถังนึ่งไม่อัดความดันที่อุณหภูมิ 95 °C นาน 2 ชม. เมื่อวัสดุปลูกเย็นนำมาบรรจุในถุงพลาสติกพับข้าง สีดำขนาด 15x30 ซม. หนักถุงละ 3 กก.

2. เหง้าปทุมมาสำหรับการทดลองใช้พันธุ์เชียงใหม่ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหง้า 2 ซม. มีจำนวนรากสะสมอาหาร 4-6 ราก แخذเหง้าปทุมมาใน carbendazim 50% W/V อัตรา 20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร นาน 30 นาที แล้วผึ่งเหง้าให้แห้งในที่ร่ม ก่อนนำไปปลูกเพื่อป้องกันโรคที่อาจติดมากับเหง้า

3. วางถุงปลูกปทุมมาในลักษณะคล้ายแปลงปลูกย่อยขนาด 1.10 x 2.40 ม. โดยวางบนชั้นไม้ไผ่จำนวน 20 แปลงๆ ละ 60 ถุง ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำหยด พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคในแปลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยเริ่มพ่นเมื่อพบอาการใบจุดในแปลง บันทึกข้อมูลการเป็นโรคทุกวัน

4. ศึกษาการแพร่ระบาดของโรคใบจุด โดยบันทึกข้อมูลการพบโรคใบจุดบนต้นปทุมมาในแต่ละถุงทุกวัน

5. ข้อมูลการเป็นโรค คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ต้นเป็นโรค จากจำนวนต้นทดลองในแต่ละกรรมวิธี สำหรับคะแนนการเป็นโรคใบไหม้จาก เชื้อรา *Phoma* sp. มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนตามพื้นที่ใบที่พบอาการโรค โดยให้คะแนน 0-5 ดังนี้

0 = ไม่เป็นโรค

1 = เป็นโรค < 10 %ของพื้นที่ใบ

2 = เป็นโรค 11-20 % ของพื้นที่ใบ

3 = เป็นโรค 21-50% ของพื้นที่ใบ

4 = เป็นโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

5 = ใบไหม้แห้งตาย

6. หาคความสัมพันธ์ของจำนวนต้นเป็นโรค ใบจุดกับปริมาณน้ำฝนจากสถานีอากาศเกษตร เชียงราย

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. การแพร่ระบาดของโรคใบจุดและใบไหม้

พบโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Acremonium* sp. ระบาดในแปลงตั้งแต่ปลายเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นระยะออกดอก (Figure 1) อาการของโรคที่พบคือ พบจุดสีน้ำตาลเล็กนูนบนใบ กาบใบ ก้านช่อดอก ใบประดับ (bract) และใบประดับบน (coma bract)



Figure 1. *Acremonium* leaf spot symptoms on leaf (1), bract (2), coma bract (3) and flower's stalk (4)

สำหรับอาการใบไหม้นั้น พบว่า เกิดจากเชื้อรา *Phoma* sp. เป็นโรคที่มีลักษณะอาการหลายแบบ ได้แก่ อาการจุดสีน้ำตาล อาการจุดสีน้ำตาลแดง และอาการขีดขวางสีน้ำตาลดำ (สุรชาติ, 2543) โรคนี้ทำความเสียหายแก่ต้น

ปทุมมาได้รุนแรงกว่าโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Acremonium* sp. อาการใบไหม้พบได้เกือบทุกส่วนของต้นปทุมมา เช่น ใบ กาบใบ ลำต้น (Figure 2) ใบประดับและใบประดับบน (Figure 3) ต้นที่มีอาการรุนแรงจะพบอาการไหม้และต้นยุบตายในที่สุด (Figure 4)



Figure 2. Blight symptoms on leaf (1) and pseudostem (2)



Figure 3. Blight symptoms on bract (1) and coma bract (2)

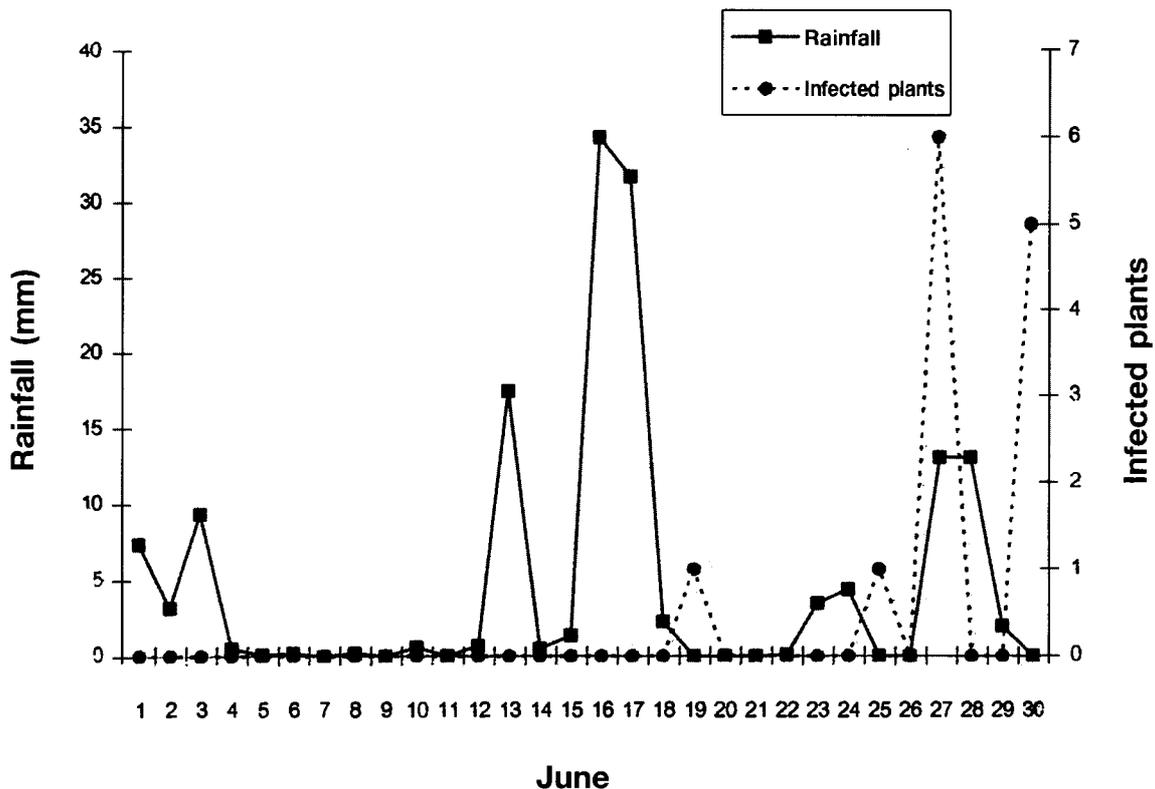


Figure 4. Dying plants from blight

## 2. ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนและระยะเวลาการเจริญเติบโตกับการระบาดของโรคใบจุด

ในการตรวจนับต้นปทุมมาที่เป็นโรคใบจุดในแปลงทดลองทุกวัน พบว่า ต้นปทุมมาเริ่มมีอาการของโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Acremonium* sp. เมื่อต้นปทุมมาเริ่มเข้าสู่ระยะออกดอกช่วงปลายเดือนมิถุนายน และการระบาดของโรคมักขึ้นเมื่อปริมาณน้ำฝนมากขึ้นในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม พ.ศ. 2546 ตามลำดับ แต่การระบาดของโรคจะลดลงเมื่อปริมาณฝนเริ่มน้อยลงช่วงปลายเดือนกันยายน (Figures 5-8) การระบาดของ

ของโรคนั้นนอกจากจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน แล้วยังสัมพันธ์กับระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืช กล่าวคือ ในระยะพืชต้นเล็กจะยังไม่พบโรค แต่จะเริ่มพบโรคในระยะที่พืชเริ่มออกดอกเป็นต้นไป ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่า การอ่อนแอของพืชต่อโรคขึ้นกับอายุของพืช และจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดพืชและชนิดเชื้อสาเหตุ เช่น โรคราสนิมหรือโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสบางชนิด ซึ่งพืชอ่อนแอจะต้านทานต่อโรคเมื่อพืชยังเล็ก แต่จะอ่อนแอต่อโรคมักขึ้นเมื่อพืชมีอายุมากขึ้น (Agrios, 1988)



**Figure 5.** The relationship between numbers of *Acremonium* infected plants and rainfall in June, 2003

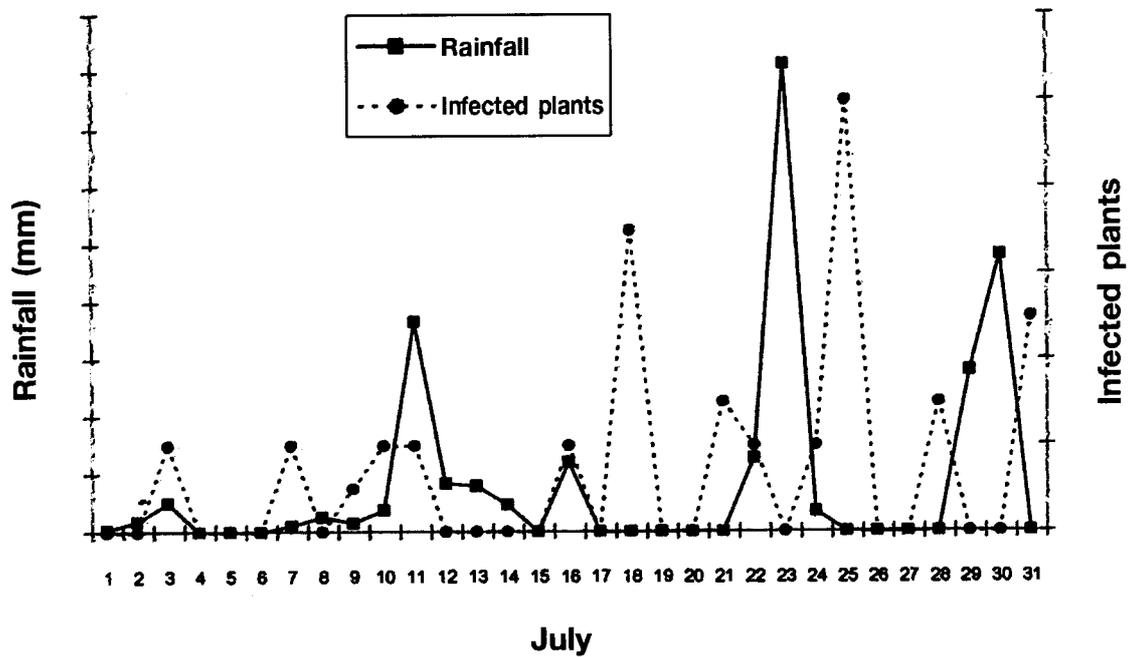


Figure 6. The relationship between numbers of *Acremonium* infected plants and rainfall in July, 2003

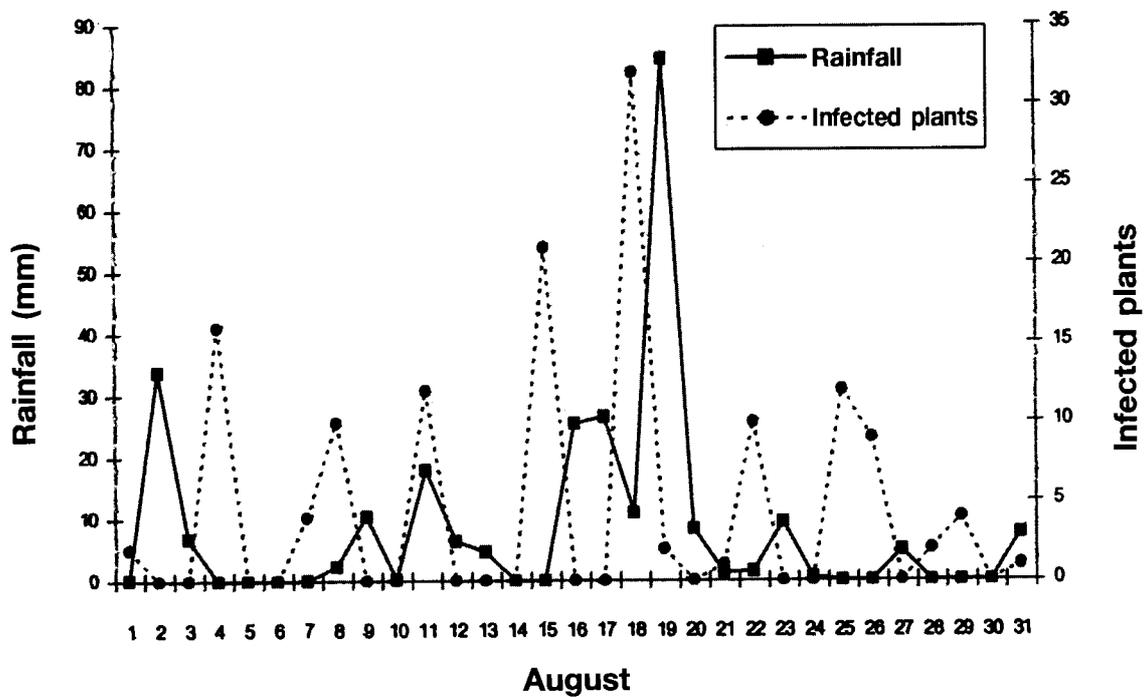


Figure 7. The relationship between numbers of *Acremonium* infected plants and rainfall in August, 2003

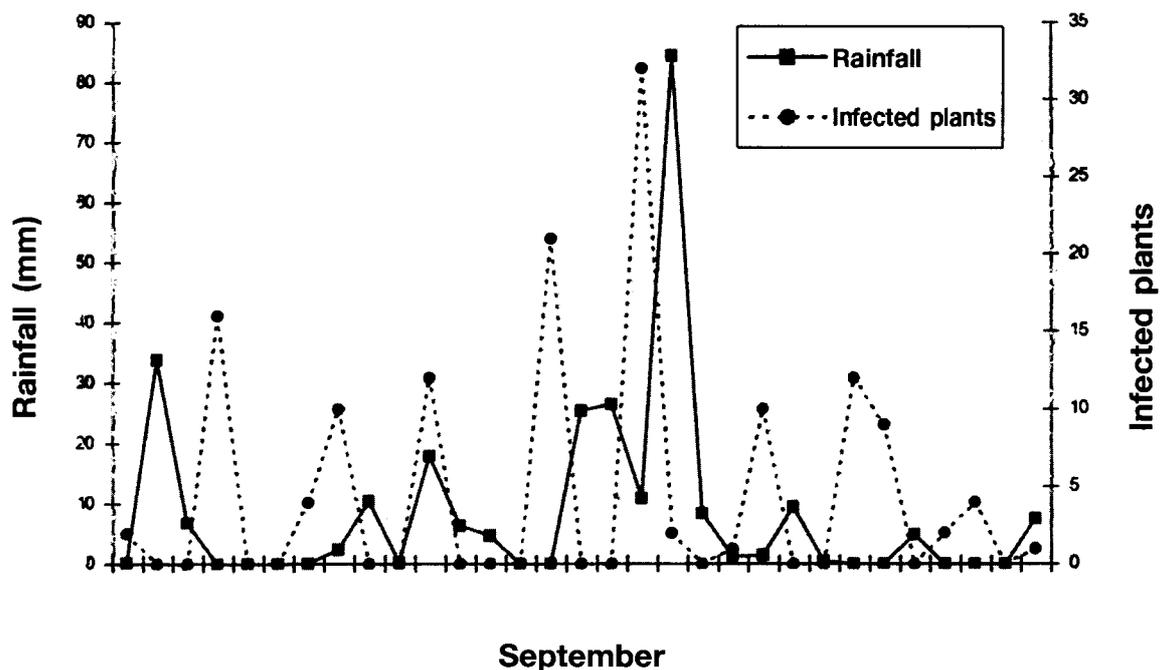


Figure 8. The relationship between numbers of *Acremonium* infected plants and rainfall in September, 2003

### 3. ความสัมพันธ์ของการเป็นโรคใบไหม้และใบจุดต่อการสร้างดอกของต้นปทุมมา

ในการศึกษาผลกระทบของโรคใบไหม้และใบจุด ต่อการสร้างดอกของต้นปทุมมา พบว่าการสร้างดอกของต้นปทุมมาในแปลงทั้งที่มีการพ่นและไม่พ่นสารเคมี มีความแตกต่างกันมากตั้งแต่ 1-10 ดอก/ถุง ดังนั้น จึงเป็นไปได้ว่าโรคใบไหม้และใบจุด ไม่มีผลโดยตรงต่อการสร้างดอกของต้นปทุมมา กล่าวคือ แม้ว่าต้นปทุมมาในแปลงที่พ่นด้วยสาร mancozeb และ carbendazim จะมีอาการของโรคใบไหม้และใบจุดมากกว่าต้นปทุมมา ในแปลงที่พ่นด้วยสาร diphenconazole และ flusilazole แต่มีการออกดอกมากกว่า คือ 5.3 และ 5.4 ดอก/ถุง เปรียบเทียบกับ 4.8 และ 4.5 ดอก/ถุง ตามลำดับ (Table 1) นอกจากนี้

ต้นปทุมมาในแปลงที่ไม่พ่นสารเคมีซึ่งมีอาการของโรคใบไหม้ และโรคใบจุดรุนแรงที่สุดก็มีการออกดอกไม่แตกต่างจากต้นปทุมมา ที่พ่นด้วยสารเคมี diphenconazole และ flusilazole คือมีการออกดอกเฉลี่ย 4.4 ดอก/ถุง แสดงให้เห็นว่าต้นปทุมมาที่มีอาการของโรคใบไหม้และใบจุดสามารถสร้างดอกได้ แต่ดอกปทุมมาที่ได้มีคุณภาพต่ำเนื่องจาก อาการของโรคที่ปรากฏบนใบประดับและใบประดับบน

### 4. ความสัมพันธ์ของการเป็นโรคใบไหม้และใบจุดต่อการสร้างเหง้าปทุมมาและรากสะสมอาหาร

โรคใบจุดและโรคใบไหม้มีผลต่อการสร้างเหง้าของต้นปทุมมาและจำนวนรากสะสมอาหารของเหง้า กล่าวคือ ต้นปทุมมาที่ปลูกโดยไม่มีการ

**Table 1.** Number of Siam tulip flowers per bag in each treatment

Treatments	No. of flowers/bag
Diphenconazole	4.8 b
Flusilazole	4.5 b
Carbendazim	5.4 a
Mancozeb	5.3 a
Control	4.4 b
F-test	**
CV(%)	7.3

Means in a column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

ฟ่นสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดโรค (control) สร้างเหง้าได้น้อยกว่าต้นปทุมมาที่มีการฟ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรค (Table 2) และเหง้าที่ได้มีจำนวน

รากสะสมอาหาร 1 และ 2 ราก มากถึง 40% ของผลผลิตเหง้าทั้งหมดขณะที่เหง้าที่ได้จากต้นปทุมมาที่มีการฟ่นสารเคมีมีจำนวนรากสะสมอาหาร 1 และ 2 รากประมาณ 20% แสดงว่าเมื่อใบถูกโรคเข้าทำลายจะมีผลให้ต้นปทุมมา มีการสร้างเหง้าน้อยลง และเหง้าที่ได้มีจำนวนรากสะสมอาหารมากกว่า 3 รากน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นปทุมมาที่ไม่เป็นโรคหรือเป็นโรคน้อย มีผลให้ผลผลิตเหง้าที่ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ (เหง้ามีรากสะสมอาหาร 3-5 ราก) มีจำนวนน้อยลง

#### 5. การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดและโรคใบไหม้ปทุมมา

เมื่อทดลองฟ่นสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Acremonium* sp. ในแปลงทดลองพบว่า flusilazole มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้ดีที่สุด กล่าวคือ การฟ่น flusilazole สามารถป้องกันโรคใบจุดได้ประมาณ 94% โดย

**Table 2.** Number of produced corms grouped by number of tuberous roots

Treatment	Tuberous roots							Corm/bag* (mean)
	1	2	3	4	5	6	7-10	
Diphenconazole	130	280	235	270	285	231	266	7.07
Flusilazole	109	296	210	275	273	196	234	6.64
Carbendazim	147	319	254	290	275	225	330	7.67
Mancozeb	139	301	256	265	276	260	332	7.62
Control	147	252	96	181	6	110	126	4.24

\* Means of corms/bag from 240 bags

ตลอดฤดูปลูกพบต้นที่เป็นโรคเพียง 5.4% ส่วนการพ่นสาร diphenconazole ให้ผลดีรองลงมา โดยสามารถป้องกันโรคได้ประมาณ 85% ในขณะที่การพ่นสาร mancozeb และ carbendazim แทบจะไม่ได้ผลในการป้องกัน โดยพบต้นที่เป็นโรคมามากถึง 84 และ 96% ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างจากการไม่พ่นสารเคมี ซึ่งพบต้นที่เป็นโรคประมาณ 90% (Table 3)

ประสิทธิภาพของสารเคมีในการป้องกันและกำจัดโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Phoma* sp. นั้น พบว่า การพ่นสาร diphenconazole และ flusilazole มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้ดี โดยตลอดฤดูปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ธันวาคม พบต้นปทุมมาที่เป็นโรคเพียง 10 และ 24.5% ตามลำดับ ในขณะที่ต้นปทุมมาในแปลง

ที่พ่นด้วยสาร carbendazim และ mancozeb มีอาการของโรคใบไหม้สูงกว่า คือ 50 และ 62% ตามลำดับ ส่วนต้นปทุมมาในแปลงที่ไม่พ่นสารเคมีมีอาการของโรคสูงที่สุด คือ 98% (Table 3) และเมื่อพิจารณาความรุนแรงของโรคใบไหม้ในกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารเคมี พบว่าต้นที่เป็นโรคมีอาการรุนแรงในระดับ 4 ถึง 34% และมีต้นเป็นโรคตายถึง 20% ในขณะที่ในกรรมวิธีที่พ่นด้วย carbendazim และ mancozeb ที่ถึงแม้จะพบจำนวนต้นที่เป็นโรคมามาก แต่ต้น เป็นโรคที่พบมีความรุนแรงของโรคน้อยในระดับ 1 เท่านั้น โดยที่ใบถูกทำลายน้อยกว่า 10% (Table 4) ซึ่งการที่ในกรรมวิธีไม่พ่นสารเคมีที่มีต้นเป็นโรครุนแรงจนต้นตายนั้น คงจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีจำนวนเหง้ารวมน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ (Figure 9)

**Table 3.** Percentage of plants infected by *Acremonium* sp. and *Phoma* sp. in each treatment

Treatments	Plants infected by	% Plants infected by
	<i>Acremonium</i> sp. (%)	<i>Phoma</i> sp. (%)
Diphenconazole	15.0 a	10.0 a
Flusilazole	5.4 a	24.5 ab
Carbendazim	95.8 c	50.0 bc
Mancozeb	83.7 b	61.7cd
Control	90.4 bc	98.3 d
F-test	**	**
CV(%)	16.4	3.5

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

\*\* = highly significantly

**Table 4.** Percentage of *Phoma* infected plants with different disease severity

Treatment	Disease severity*					
	0	1	2	3	4	5
Diphenconazole	90.3	8.7	0	0.5	0.5	0
Flusilazole	75.3	20	3.3	0.4	0.4	0.4
Carbendazim	45.8	32	10	10	2	0
Mancozeb	41.3	38	14.2	5.8	0	0.8
Control	1.7	8.3	13	23	34	20

\* Disease severity : 0 = nil

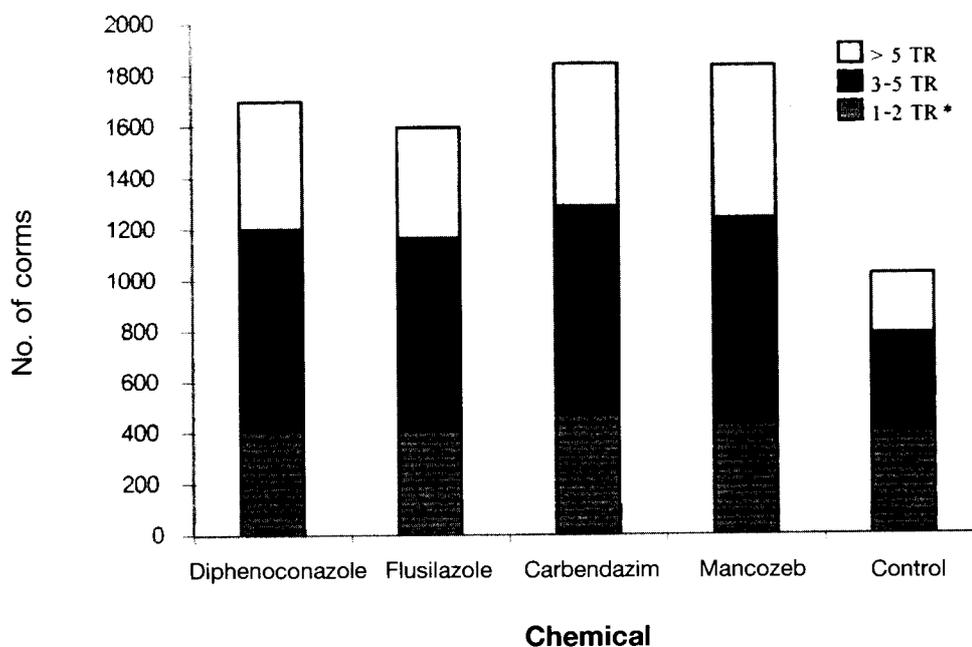
1 = < 10 % of leaf area infected

2 = 11-20 % of leaf area infected

3 = 21-50% of leave area infected

4 = 51-75 % of leave area infected

5 = dying plants



**Figure 9.** No. of corms harvested from each treatment (total no. from 240 bags).

### สรุปผลการทดลอง

เชื้อรา *Acremonium* sp. สาเหตุของโรค ใบจุด และเชื้อรา *Phoma* sp. สาเหตุของโรค ใบไหม้ของปทุมมา พบระบาดมากในฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ระยะออกดอกเป็นต้นไปซึ่งเป็นระยะที่พืชอ่อนแอต่อโรคพบทำความเสียหายแก่ต้นปทุมมาได้มากถึง 90% การพ่น diphenconazole ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันโรคใบไหม้ และการพ่น flusilazole ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันโรคใบจุด แต่การพ่นสาร carbendazim และ mancozeb ไม่ให้ผลในการป้องกัน โรคใบไหม้และโรคใบจุด นอกจากจะทำความเสียหายต่อคุณภาพของดอกปทุมมาแล้ว ยังมีผลต่อการสร้างเหง้าและคุณภาพของเหง้าด้วย ดังนั้น ผู้ปลูกปทุมมา ควรพ่นสารเคมีป้องกันโรคใบไหม้และใบจุด สลับกันครั้งละครั้งโดยใช้ flusilazole สลับกับ diphenconazole เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อสาเหตุเกิดการติดต่อสารเคมี

### เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ เพ็ญนภักตร์ วิรัช ชูบำรุง และอภิรัชต์ สมฤทธิ์. 2541. โรคจุดสนิมของปทุมมา. *น.ส.พ. กสิกร.* 525-528.
- นิพนธ์ วิสารทานนท์. 2542. *โรคไม้ผลเขตหนาว.* เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการหลักสูตร “หมอปืชไม้ผล” ฉบับที่ 3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 144 หน้า.
- สุรชาติ คูอารียะกุล. 2542. *โรคปทุมมาและการป้องกันกำจัด.* เอกสารเผยแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. 15 หน้า.
- สุรชาติ คูอารียะกุล. 2545. *โรคของปทุมมาและการป้องกันกำจัด.* เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. 61 หน้า.
- สุรชาติ คูอารียะกุล. 2543. กลุ่มอาการโรคใบจุดเกิดจากเชื้อราไฟมาของปทุมมาและการป้องกันกำจัด. *เคหการเกษตร* 24 : 120-125.
- Agrios, G.N. 1988. *Plant Pathology.* Academic Press, Inc. 803 p.