

การใช้สารป้องกันและกำจัดเชื้อราก่อนการขนส่งกับดอกบัวหลวงเพื่อการส่งออก
Application of Fungicide on Lotus Flowers (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) for Export prior to Transport

สิรินัฐ วัฒนศรี¹ และ ช.ณิฏฐ์ศิริ สุขสุวรรณ¹
Sirinat Watsri¹ and Chornitsiri Suisuwan¹

Abstract

A problem of export of lotus flower was its sensitivity to fungus during marketing. The purpose of this study was to solve this problem. An experiment was designed into 2 phases: pre-experimental and experiment. In the pre-experiment, fungi was found on the stigma of the flowers held in vase. The results indicated that fungus was *Cladosporium cladosporioides*. In the experiment, the prevention of fungus was studied. Three groups of lotus flowers were sprayed with benomyl 50% W.P. at the concentration of 500, 1,000 and 1,500 ppm and the effect was observed and compared with the control. The results showed that benomyl 50% W.P. at the concentration of 1,000 ppm was the best treatment for lotus flower export. After 7 days vase life, it was the least disease severity of 1.12% which was significantly less than 4.93% of the control.

Keywords : fungicide, lotus flowers, *Cladosporium cladosporioides*

บทคัดย่อ

จากปัญหารูกรากการส่งออกดอกบัวหลวง พบว่า บางครั้งอาจเกิดเชื้อราขึ้นกับดอกบัวในระหว่างการตลาด ดังนั้นจึงทำการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้น ในการทดลองได้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ การทดสอบเบื้องต้นและการทดลอง โดยในการทดสอบเบื้องต้น พบว่า เกิดเชื้อราบนยอดเกสรตัวเมียของดอกบัวหลวงในระหว่างการปักแจกัน จากผลการตรวจวิเคราะห์เป็นเชื้อรา *Cladosporium cladosporioides* และทำการทดลองเพื่อป้องกันเชื้อราชนิดนี้ โดยพ่นสาร benomyl 50% W.P. กับดอกบัวหลวง ที่ระดับความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 500, 1,000 และ 1,500 ppm เปรียบเทียบกับวิธีการควบคุม (0 ppm) พบว่า สาร benomyl 50% W.P. ที่ระดับความเข้มข้น 1,000 ppm เป็นวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับการส่งออกดอกบัวหลวงพบว่าเมื่อปักแจกันไป 7 วัน มีความรุนแรงของเชื้อน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.12 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการควบคุมซึ่งมีความรุนแรงของเชื้อเฉลี่ย 4.93 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : สารป้องกันและกำจัดเชื้อรา, ดอกบัวหลวง, เชื้อรา *Cladosporium cladosporioides*

คำนำ

การส่งออกดอกบัวจะพบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องระยะเวลาในการขนส่งและการตลาด ซึ่งอาจเกิดเชื้อราขึ้นกับดอกบัวส่งออกเมื่อถึงปลายทาง ทำให้เกิดการสูญเสียในธุรกิจการส่งออก ซึ่งดุษฎี (2549) รายงานว่า เชื้อจุลินทรีย์อาจมีการเข้าทำลายก่อนการเก็บเกี่ยว หรืออาจเข้าทำลายในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การขนส่ง หรือระหว่างการจำหน่ายในตลาด ซึ่งทำให้เกิดโรคหลังการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงได้นำสารป้องกันและกำจัดเชื้อราสาเหตุของโรคมาทดลองใช้กับดอกบัวก่อนการบรรจุแจกัน เพื่อลดปัญหาการเกิดเชื้อราหลังการขนส่ง และระหว่างการตลาด ตลอดจนการใช้ประโยชน์

อุปกรณ์และวิธีการ

แบ่งการทดลองเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบเบื้องต้นหาชนิดของเชื้อราสาเหตุของโรคที่เกิดขึ้นกับดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) cv. Sattaboot โดยนำดอกบัวมาปักแจกันบรรจุลงในแจกัน ทำการเลียนแบบอุณหภูมิและระยะเวลาของการขนส่งและตลาดประมาณ นำดอกบัวออกปักแจกันด้วยการลอยในสารละลาย citric acid 150 ppm + น้ำตาลทราย 2 % จากนั้นบันทึกผลการเกิดเชื้อรา เพื่อนำมาวิเคราะห์หาชนิดของเชื้อรา

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

¹ Department of Horticulture, Faculty of Agricultural Technology, KMITL, Lad-Kra-Bang, Bangkok, 10520.

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองหาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารป้องกันและกำจัดเชื้อราที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุของโรคที่เกิดขึ้นกับดอกบัวหลวงในขั้นตอนที่ 1 โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 วิธีการ ทุละ 3 ซ้ำๆ ทุละ 6 ดอก ดังนี้

วิธีการที่ 1 วิธีการควบคุม (ไม่ใช้สารเคมี)

วิธีการที่ 2-4 ทำการฉีดพ่นดอกบัวพับกลับแล้วด้วยสารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา ที่ระดับความเข้มข้น 500, 1,000 และ 1,500 ppm ตามลำดับ

จากนั้นนำทุกวิธีการเลียนแบบอุณหภูมิและระยะเวลาของการขนส่งและตลาดประมูล แล้วนำมาปักแจกันด้วยการลอยในสารละลายเหมือนขั้นตอนที่ 1 แล้วทำการบันทึกผล การให้คะแนนวันที่ปรากฏโรควันแรกของแต่ละดอกที่พบเชื้อรา (First disease appearance's day, score) เปรอร์เซ็นต์ความรุนแรงของเชื้อ (Disease severity, %) เมื่อปักแจกัน 7 วัน และคุณภาพของดอก ได้แก่ สีกลีบดอกและ petaloid staminode (แผ่นเทียบสี R.H.S. Colour Chart) เปรอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด (เครื่องชั่งไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง) และอายุการปักแจกัน (หมดอายุการปักแจกันเมื่อดอกบัวเสียหายมากกว่า 50% เช่น การเกิดรอยดำที่กลีบดอก petaloid staminode และยอดเกสรตัวเมีย หรือเกิดอาการอื่นๆที่ดอก)

ผลการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบหาชนิดของเชื้อราสาเหตุของโรคที่เกิดขึ้นกับดอกบัวหลวง พบว่า บริเวณยอดเกสรตัวเมียเกิดเชื้อรา *Cladosporium cladosporioides* และมีรายงานว่าสารป้องกันและกำจัดเชื้อรา benomyl มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Cladosporium* sp. ได้ (Kupferman *et al.*, 1985) ดังนั้น จึงได้นำสาร benomyl 50% W.P. มาทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 จากการทดลองนำสาร benomyl 50% W.P. ที่ระดับความเข้มข้น 500 – 1,500 ppm มาทดลองใช้กับดอกบัวหลวง ผลปรากฏว่า การให้คะแนนวันแรกของการปรากฏเชื้อราของทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 1) อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มว่าดอกบัวที่ได้รับสาร benomyl 50% W.P. ทุกระดับความเข้มข้นปรากฏเชื้อราช้ากว่าวิธีการควบคุม และเมื่อปักแจกันไป 7 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ใช้สาร benomyl 50% W.P. ที่ระดับความเข้มข้น 1,000 ppm มีความรุนแรงของเชื้อน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.12 เปรอร์เซ็นต์ แตกต่างทางสถิติกับวิธีการควบคุมซึ่งมีความรุนแรงของเชื้อเฉลี่ย 4.93 เปรอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ ที่ใช้สารเคมีทุกวิธีการ (Table 1)

ส่วนคุณภาพของดอกและอายุการปักแจกัน จากการทดลอง พบว่า วิธีการที่ใช้สาร benomyl 50% W.P. ทุกวิธีการทำให้สีกลีบดอกและ petaloid staminode เปรอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด และอายุการปักแจกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการควบคุม (Table 2)

วิจารณ์ผล

จากการนำสาร benomyl 50% W.P. มาฉีดพ่นดอกบัวหลวงก่อนการเลียนแบบการขนส่งและตลาดประมูล พบว่า สาร benomyl 50% W.P. มีแนวโน้มชะลอการเกิดเชื้อรา *Cladosporium cladosporioides* ได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Kupferman *et al.* (1985) และ Foot (1997) ที่รายงานว่า สาร benomyl มีประสิทธิภาพในการต่อต้านและควบคุมการเกิดเชื้อราหลายชนิด โดยเฉพาะ *Phomopsis*, *Botrytis*, *Botryosphaeria*, *Cladosporium*, *Fusarium* และ *Colletotrichum* โดยระดับความเข้มข้น 1,000 ppm มีแนวโน้มของประสิทธิภาพในการชะลอการเกิดเชื้อราได้ดีกว่าระดับความเข้มข้นอื่นๆ ดังนั้นปัญหาของการส่งออกดอกบัวหลวงแล้วอาจเกิดเชื้อราขึ้นที่ดอกเมื่อถึงปลายทาง น่าจะแก้ไขได้โดยนำสารป้องกันและกำจัดเชื้อราดังกล่าวไปฉีดพ่นดอกบัวก่อนการบรรจุหีบห่อ

สรุป

จากผลการทดลอง พบว่า สารป้องกันและกำจัดเชื้อรา benomyl 50% W.P. ที่ระดับความเข้มข้น 1,000 ppm เหมาะสมในการควบคุมเชื้อรา *Cladosporium cladosporioides* ของดอกบัวหลวงส่งออกพันธุ์สัตตบุชชี่ได้ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการควบคุม พบว่า เมื่อปักแจกัน 7 วัน ความรุนแรงของเชื้อน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.12 เปรอร์เซ็นต์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการควบคุมซึ่งมีความรุนแรงของเชื้อเฉลี่ย 4.93 เปรอร์เซ็นต์

Table 1 First disease appearance's day (score) and disease severity (%) on 7 days vase life of lotus flowers (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) cv. Sattaboot

Treatment	First disease appearance's day (score) ^{1/}	Disease severity (%)
1. control (0 ppm)	1.00	4.93a ^{2/}
2. 500 ppm	0.56	1.40b
3. 1,000 ppm	0.39	1.12b
4. 1,500 ppm	0.33	1.19b
F-Test	NS	*
% CV	56.25	68.72

^{1/} = 0 score for non disease appearance's day and 7 score for first disease appearance's day on 1 day vase life.

^{2/} = Mean separation by Duncan's multiple ranges test, 5% level.

Table 2 Change in fresh weight, petaloid staminode colour, tepal colour on 2 days vase life and total vase lifes of lotus flowers (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) cv. Sattaboot

Treatment	Change in fresh weight on 2 days vase life (%)	Petaloid staminode colour on 2 days vase life		Tepal colour on 2 days vase life		Total vase lifes (days)
		L	a(-)	L	a(-)	
1. control (0 ppm)	8.51	91.99	-0.69	78.50	-1.58	2.83
2. 500 ppm	9.31	91.99	-0.69	78.86	-1.48	2.83
3. 1,000 ppm	8.63	92.35	-0.64	78.86	-1.48	2.83
4. 1,500 ppm	9.47	92.35	-0.64	78.86	-1.48	2.75
F-Test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
% CV	21.53	0.48	8.62	1.05	14.73	6.29

เอกสารอ้างอิง

- ดุษฎี บุญเกียรติ. 2549. โรคหลังการเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 208 หน้า
- Foot, D. (Ed.) 1997. New Zealand Agrichemical Manual. In Everett, K.R., P.S. Stevens and J.G.M. Cutting. 1999. Postharvest Fruit Rots of Avocado are Reduced by Benomyl Application During Flowering. Proceedings of the NZ Plant Protection Conference. 52:153-156.
- Kupferman, E., R. Spotts and D. Sugar. 1985. Practices to Reduce Postharvest Pear Diseases. Post Harvest Pomology Newsletter. 3(3) : 15-24.