



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการวิจัยที่ 3060-3205
งบประมาณปี 2544

เรื่อง การทดสอบประสิทธิภาพของ petroleum oil และ
methionine - riboflavin ในการควบคุมโรคราแป้งกุหลาบ

Efficacy test of petroleum oil and methionine - riboflavin for
control of powdery mildew of roses

คณะผู้วิจัย

หัวหน้างานวิจัย

น.ส.กาญจนา วิชิตตระกูลถาวร

Miss Kanjana Vichitrangoontavorn

ผู้ร่วมงานวิจัย

นางอรพิน วัชวงษ์

Mrs.Orapin Watchawong

นางสาวรัตติกาล ธีญุהל้า

Miss.Rattikan Thunla

นายทองสุข มูลเต้จ๊ะ

Mr.Thongsuk Montaja

นายอนันต์ แสนใจเป็ง

Mr.Anan Sanjapean

มูลนิธิโครงการหลวง

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการวิจัยที่ 3060-3205
งบประมาณปี 2544

เรื่อง การทดสอบประสิทธิภาพของ petroleum oil และ
methionine - riboflavin ในการควบคุมโรคราแป้งกุหลาบ

Efficacy test of petroleum oil and methionine - riboflavin for
control of powdery mildew of roses

คณะผู้วิจัย

หัวหน้างานวิจัย

1. น.ส.กาญจนา วิชิตตระกูลถาวร
Miss Kanjana Vichitragoontavorn

ผู้ร่วมงานวิจัย

2. นางอรพิน วัชวงษ์ Mrs.Orapin Watchawong
3. นางสาวรัตติกาล ธิญห์ล้ำ Miss.Rattikan Thunla
4. นายทองสุข มูลเต้จ๊ะ Mr.Thongsuk Montaja
5. นายอนันต์ แสนใจเป็ง Mr.Anan Sanjapean

1, 2, 3, 4 ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง

5 สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ มูลนิธิโครงการหลวง

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของสาร 3 ชนิดคือ สารน้ำมัน petroleum spray oil ความเข้มข้น 0.5%, สารผสมของ methionine (1 mM) และ riboflavin (26.6 μ M) และสารเคมี hexaconazole (Anvil 5%) อัตรา 20 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร ในการควบคุมโรคราแป้งที่เกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. ในกุหลาบ 4 พันธุ์คือ Dallas, Noblesses, Sapphire และ Vivaldi ณ สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2543 พบว่าจากการใช้สารทั้ง 3 ชนิดสามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งได้แตกต่างกันตามพันธุ์ และมีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม และยังพบว่าการใช้สารน้ำมัน petroleum spray oil สามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งได้ทางสถิติภายใน 7 วันแรกหลังการใช้รวดเร็วกว่าการใช้สารผสมระหว่าง methionine และ riboflavin และสารเคมี hexaconazole ภายหลังการฉีดพ่นเพียง 1 ครั้ง

โครงการหลวง

Abstract

The efficacy test of petroleum oil, methionine-riboflavin mixture and hexaconazole to control the powdery mildew disease of roses caused by *Oidium* sp. was conducted at Intanon Royal Project Research Station between November – December, 2000. Roses varieties were Dallas, Noblesses, Sapphire and Vivaldi; the concentrations of petroleum spray oil, methionine-riboflavin mixture and hexaconazole (Anvil) were 0.5%, 26.6 μ M and 5% EC, respectively, while the application rate was 20 cc./20 liters. Results revealed that, compared to the control treatment, the 3 treatments gave statistical difference among the 4 rose species. Petroleum spray oil could, visibly, reduce disease severity even in the first week after application.



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทนำ	1
วิธีการทดลอง	3
ผลการทดลอง	6
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	10
เอกสารอ้างอิง	12
ภาคผนวก	13
งบประมาณ	15

ภาควิชาการทดลอง

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคเบาหวานโดยเฉลี่ยของกุหลาบ พันธุ์ Sapphire หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง	6
ตารางที่ 2	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคเบาหวานโดยเฉลี่ยของกุหลาบ พันธุ์ Noblesses หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง	7
ตารางที่ 3	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคเบาหวานโดยเฉลี่ยของกุหลาบ พันธุ์ Dallas หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง	8
ตารางที่ 4	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคเบาหวานโดยเฉลี่ยของกุหลาบ พันธุ์ Vivaldi หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง	9

ภาควิชาการทดลอง

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	อาการของโรคราแป้งที่เกิดจากเชื้อรา <i>Oidium</i> sp. ที่เข้าทำลายใบอ่อนและก้านดอกของกุหลาบ	1
ภาพที่ 2	สภาพโรงเรือนกุหลาบ จำนวน 2 โรงเรือน	3
ภาพที่ 3	สภาพแปลงปลูกกุหลาบ จำนวน 4 พันธุ์คือ Dallas, Noblesses, Sapphire และ Vivaldi	4
ภาพที่ 4	สภาพต้นกุหลาบที่ใช้ก่อนการฉีดพ่นสารเคมี	5
ภาพที่ 5	สภาพต้นกุหลาบที่ฉีดพ่นสารน้ำมัน petroleum spray oil 0.5%	8
ภาพที่ 6	สภาพต้นกุหลาบที่ฉีดพ่นสารผสมของ methionin 1 mM และ riboflavin 26.6 μ M	9
ภาพที่ 7	ใบกุหลาบหลังการฉีดพ่นสารน้ำมัน petroleum spray oil 0.5%	11

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

วิทยาเขตจันทบุรี

จังหวัดจันทบุรี

บทนำ

กุหลาบเป็นไม้ตัดดอกที่ได้รับความนิยมสูง เนื่องจากเป็นพืชที่มีสีสันสวยงาม กลิ่นหอม จึงได้รับฉายาว่าเป็นราชินีแห่งดอกไม้ ดังนั้นกุหลาบจึงเป็นพืชที่เกษตรกรนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งสามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอย่างดี สำหรับในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง กุหลาบเป็นพืชหนึ่งซึ่งส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกและสามารถทำรายได้เป็นอย่างดีสูง แต่ในขั้นตอนการผลิตนั้นพบปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ ปัญหาทางด้านโรคพืช ซึ่งสามารถเข้าทำลายพืชในทุกระยะการเจริญเติบโตโดยเฉพาะโรคราแป้ง เป็นโรคหนึ่ง que เมื่อเข้าทำลายแล้วส่งผลให้คุณภาพของผลผลิตลดลง

โรคราแป้งกุหลาบเกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Oidium* sp. (*Sphaerotheca pannosa* var. *roses*) โดยเชื้อราชนิดนี้สามารถเข้าทำลายได้เกือบทุกส่วนของพืช เช่น ใบ ก้านดอก และกลีบเลี้ยง ลักษณะอาการเชื้อราจะเจริญเป็นผงสีขาวคล้ายผงแป้งเกาะอยู่บนผิวใบ ทั้งด้านบนใบและหลังใบ แต่ส่วนใหญ่มักพบอยู่ด้านหลังใบมากกว่า ซึ่งส่งผลให้ใบอ่อนบิดงอขึ้นหรือลง (ภาพที่ 1) ถ้าเกิดอาการกับดอกตูมจะทำให้ดอกตูมมีรูปร่างบิดเบี้ยวและไม่บาน จึงเกิดความสูญเสียทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิต นอกจากนี้เชื้อราชนิดนี้ยังสามารถแพร่ระบาดได้ง่ายและรวดเร็วเนื่องจากอาศัยลมเป็นพาหะ โดยพบการแพร่ระบาดมากในช่วงเดือนตุลาคม - มีนาคม



ภาพที่ 1 อาการของโรคราแป้งที่เกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. ที่เข้าทำลายใบอ่อนและก้านดอกของกุหลาบ

การป้องกันกำจัดโรคราแป้งส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด เนื่องจากใช้ง่าย สะดวก แต่การใช้สารเคมีนั้นก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมาย และเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม จึงได้มีนักวิจัยหลายท่านพยายามที่จะหาวิธีการอื่น ๆ ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้งดังนี้ Nicotic และคณะ (2000) ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารน้ำมัน (petroleum spray oil) ในการควบคุมโรคราแป้งของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อรา *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* พบว่าที่ความเข้มข้น 0.3 – 0.5% สามารถป้องกันการเกิดโรคได้ 7 – 14 วัน และจากรายงานการทดลองของ Cooper และคณะ (2000) ได้รายงานการใช้ น้ำมันปิโตรเลียม (Caltex – D – C – Tron Plus) ในการควบคุมราแป้งของกุหลาบพันธุ์ Sannantha ใน Queensland โดยเปรียบเทียบที่ความเข้มข้น 0.3% ฉีดพ่นสัปดาห์ละครั้ง และที่ความเข้มข้น 0.5% ฉีดพ่น 14 วันต่อครั้ง เป็นระยะเวลา 6 เดือน ในช่วงปี 1998/1999 พบว่าการใช้น้ำมันปิโตรเลียมที่ 0.3% มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคราแป้งได้ดีที่สุด ถึงแม้ว่าจะมีอุณหภูมิสูงถึง 40 °C ก็ไม่พบอาการ toxic กับพืชเลย นอกจากนี้ยังมีรายงานการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันปิโตรเลียมในการควบคุมโรคราแป้งในมะเขือเทศ ที่เกิดจากเชื้อรา *Leveillula tauria* ในสภาพเรือนทดลอง พบว่าการใช้น้ำมันปิโตรเลียมที่ 1% ในปริมาณ 300 – 400 มล.ต่อต้น 7 – 10 วันสามารถลดการเกิดโรคได้อย่างรวดเร็วเมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มข้น 0.5% แต่เมื่อทำการฉีดพ่นครั้งที่ 2 ของความเข้มข้น 0.5% พบว่าให้ผลใกล้เคียงกับความเข้มข้น 1% ดังนั้นจะเห็นได้ว่าที่ความเข้มข้น 0.5% มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด นอกจากนี้ Tzeng and Devay (1989) ได้รายงานประสิทธิภาพส่วนผสมของ methionine และ riboflavin (MR) ในการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราและแบคทีเรียหลายชนิด *Verticillium dahliae*, *Peronophythora liichi*, *Botrytis cinerea*, *Agrobacterium tumefaciens* และ *Pseudomonas syringae* ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ Tzeng และคณะ (1996) ได้ทดสอบประสิทธิภาพของ methionine – riboflavin ในการควบคุมโรคราแป้งของเมลอน แคนตาลูป ถั่ว และสตรอเบอรี่ พบว่าสามารถลดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้เพื่อเป็นการศึกษาหาวิธีการใหม่ ๆ ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้งกุหลาบ เพื่อทดแทนการใช้สารเคมี

วิธีการทดลอง

1. สถานที่ทดลอง

สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

2. ระยะเวลาทำการทดลอง

เดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2543

3. พืชทดสอบ

กุหลาบ 4 พันธุ์

1. Dallas
2. Noblesses
3. Sapphire
4. Vivaldi

จำนวน 2 โรงเรือน โรงเรือนละ 2 ซ้ำ จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ต้น (ภาพที่ 2, 3)



ภาพที่ 2

สภาพโรงเรือนกุหลาบ จำนวน 2 โรงเรือน



ภาพที่ 3 สภาพแปลงปลูกกุหลาบ จำนวน 4 พันธุ์คือ
Dallas, Noblesses, Sapphire และ Vivalid

4. กรรมวิธีการทดลอง

- กรรมวิธีที่ 1 ชุบน้ำรด
- กรรมวิธีที่ 2 ฉีดพ่น petroleum spray oil 83.9% EC ความเข้มข้น 0.5%
- กรรมวิธีที่ 3 ฉีดพ่นสารผสมของ methionine 1 mM และ riboflavin 26.6 μ M.
- กรรมวิธีที่ 4 ฉีดพ่นสารเคมี hexaconazole (Anvil 15% EC)
อัตรา 20 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร
- การวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ

5. บันทึกผลการทดลอง

วัดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคก่อนและหลังการฉีดพ่นสารเคมี สัปดาห์ละครั้ง โดยประเมินระดับความรุนแรงของการเกิดโรค ดังนี้

ระดับที่ 1	ไม่แสดงอาการของโรค
ระดับที่ 2	แสดงอาการเป็นโรค 1 – 10% ของพื้นที่ใบย่อย
ระดับที่ 3	แสดงอาการเป็นโรค 11 – 25% ของพื้นที่ใบย่อย
ระดับที่ 4	แสดงอาการเป็นโรค 26 – 50% ของพื้นที่ใบย่อย
ระดับที่ 5	แสดงอาการเป็นโรค 51 – 75% ของพื้นที่ใบย่อย
ระดับที่ 6	แสดงอาการเป็นโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบย่อย

โดยนับจำนวน 10 กิ่ง และนับใบสมบูรณ์ลำดับที่ 4 และ 5 ก่อนและหลังฉีดพ่นสารเคมี (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 สภาพต้นกุหลาบที่ใช้ก่อนการฉีดพ่นสารเคมี

ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสาร 3 ชนิดคือ petroleum spray oil ความเข้มข้น 0.5% สารผสมของ methionine (1 mM) และ riboflavin (26.6 μ M) (MR mixture) และสารเคมี hexaconazole (Anvil 5% EC) อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ในการควบคุมโรคราแป้งกุหลาบ 4 พันธุ์ พบว่ากุหลาบพันธุ์ Sapphire พบระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งก่อนการฉีดพ่นสารที่ 2.28 และเมื่อทำการฉีดพ่นสาร petroleum spray oil ที่ความเข้มข้น 0.5% จำนวน 4 ครั้ง พบว่าสามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งลงเหลือ 2.10, 1.94, 1.98 และ 2.74 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับชุดควบคุมที่มีระดับความรุนแรงของการเกิดโรคที่ 3.40, 3.64, 3.55, 3.95 และ 4.47 ตามลำดับ ส่วนการใช้สารผสมของ MR mixture จำนวน 4 ครั้ง มีระดับความรุนแรงของการเกิดโรคที่ 3.39, 3.22, 3.13 และ 3.64 ตามลำดับ ไม่สามารถลดความรุนแรงของการเกิดโรคได้เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการพ่นสารที่มีระดับความรุนแรงที่ 3.09 และเมื่อทำการพ่นสาร hexaconazole ให้ผลในทำนองเดียวกันคือ ก่อนใช้สารมีระดับของการเกิดโรคที่ 3.61 และเมื่อทำการฉีดพ่นสารมีระดับความรุนแรงของโรคที่ 3.73, 3.30, 3.60 และ 3.60 ตามลำดับ หลังฉีดพ่นสารจำนวน 4 ครั้ง ซึ่งเมื่อนำผลของสารทั้ง 2 ชนิดไปเปรียบเทียบกับชุดควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับชุดควบคุม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ยของกุหลาบพันธุ์ Sapphire หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง

กรรมวิธี	ครั้งที่	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ย				
		0	1	2	3	4
Control		3.40	3.64 a	3.55 a	3.95 a	4.47
Petroleum oil 0.5%		2.28	2.10 b	1.94 b	1.98 b	2.74
hexaconazole		3.61	3.73 a	3.30 a	3.60 a	3.60
MR mixture		3.09	3.39 a	3.22 a	3.13 a	3.64
LSD 0.05			1.047	0.849	1.097	

กุหลาบพันธุ์ Noblesses การใช้สารเคมีทั้ง 3 ชนิดคือ petroleum spray oil ความเข้มข้น 0.5%, MR mixture และ hexaconazole ให้ผลในการทดลองในทำนองเดียวกันคือ สามารถลดระดับความรุนแรงของโรคราแป้งโดยเฉลี่ยลงได้ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับชุดควบคุม หลังการฉีดพ่นสารเพียง 1 ครั้ง โดย petroleum spray oil มีระดับความรุนแรงของการเกิดโรคดังนี้ 2.62, 1.77, 1.64, 1.64 และ 1.76 หลังการฉีดพ่นสารครั้งที่ 0 ถึง 4 ตามลำดับ

MR mixture มีระดับความรุนแรงของโรคที่ 3.05, 2.12, 2.10, 2.73 และ 2.35 หลังการฉีดพ่นสารครั้งที่ 0 ถึง 4 และ hexaconazole มีระดับความรุนแรงของการเกิดโรคที่ 3.08, 2.47, 2.42, 2.77 และ 2.43 ในขณะที่ชุดควบคุมมีระดับความรุนแรงที่ 2.92, 2.86, 2.78, 3.09 และ 3.04 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ยของกุหลาบพันธุ์ Noblesses หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง

กรรมวิธี	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ย				
	0	1	2	3	4
Control	2.92	2.86 a	2.78 a	3.09	3.04
Petroleum oil 0.5%	2.62	1.77 b	1.69 c	1.46	1.76
hexaconazole	3.08	2.47 ab	2.42 ab	2.77	2.43
MR mixture	3.05	2.12 b	2.10 bc	2.73	2.35
LSD 0.05		0.725	0.495		

สำหรับกุหลาบพันธุ์ Dallas สารทั้ง 3 ชนิดให้ผลในการทำงานเหมือนกันคือ สามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ยลงได้ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฉีดพ่นสารดังนี้ การใช้ petroleum spray oil ความเข้มข้น 0.5% สามารถลดระดับความรุนแรงของโรคราแป้งได้หลังการฉีดพ่นเพียง 1 ครั้งคือ 1.98, 1.42, 1.34, 1.51 และ 1.60 เช่นเดียวกับการใช้สาร MR mixture ที่สามารถลดระดับการเกิดโรคเฉลี่ยเมื่อฉีดพ่นสารเพียง 1 ครั้งคือ 2.55, 1.35, 1.21, 1.47 และ 1.39 ในขณะที่การใช้สารเคมี hexaconazole สามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคได้ 2.02, 1.94, 1.58, 2.04 และ 1.78 ตามลำดับ โดยที่ชุดควบคุมมีระดับของการเกิดโรคเฉลี่ยที่ 1.91, 1.84, 1.89, 2.45 และ 2.67 และเมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า สารทั้ง 3 ชนิดสามารถลดระดับความรุนแรงของโรคและแตกต่างกับชุดควบคุมหลังการฉีดพ่นสารทั้ง 3 ชนิดในสัปดาห์ที่ 2 (ตารางที่ 3) เช่นเดียวกับกุหลาบพันธุ์ Vivaldi ที่ให้ผลการทดลองไปในแนวทางเดียวกันโดยสารทั้ง 3 ชนิดสามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งได้ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมซึ่งให้ผลการทดลองดังนี้ เมื่อทำการฉีดพ่น petroleum spray oil 0.5% สามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคได้จาก 2.43 ลดเหลือ 2.31, 1.81, 2.04 และ 2.84 ตามลำดับในครั้งที่ 1 ถึง 4 (ภาพที่ 5) เช่นเดียวกับสาร hexaconazole ที่ให้ผลในการทำงานเหมือนกันคือ มีระดับความรุนแรงของโรคลดลงจาก 3.12 เหลือ 2.67, 2.38, 2.82 และ 3.05 ตามลำดับหลังฉีดพ่นสารครั้งที่ 1 ถึง 4 และ MR mixture มีระดับความรุนแรงของโรคราแป้งลดลงในครั้งที่ 2 หลังฉีดพ่นสารจาก 3.12 เป็น 3.24, 2.83, 2.89 และ 3.54 ตามลำดับหลังฉีดพ่นครั้งที่ 1 ถึง 4 (ภาพที่ 6) เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ 3.33, 3.34, 2.95, 3.15 และ 4.54 ในครั้งที่ 0 ถึง 4 ตามลำดับ ที่พบความแตกต่างกันกับชุดควบคุมในครั้งที่ 4 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ยของกุหลาบพันธุ์ Dallas หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง

กรรมวิธี	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ย				
	0	1	2	3	4
Control	1.91	1.84	1.89 a	2.45 a	2.67
Petroleum oil 0.5%	1.98	1.42	1.34 b	1.51 b	1.60
hexaconazole	2.02	1.94	1.58 ab	2.04 ab	1.78
MR mixture	2.53	1.35	1.12 b	1.47 b	1.39
LSD 0.05			0.487	0.697	



ภาพที่ 5 สภาพต้นกุหลาบที่ฉีดพ่นสารน้ำมัน petroleum spray oil 0.5%

ตารางที่ 4 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ยของกุหลาบพันธุ์ Vivaldi หลังการฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 4 ครั้ง

กรรมวิธี	ครั้งที่	ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้งโดยเฉลี่ย				
		0	1	2	3	4
Control		3.33	3.34	2.95	3.15	4.54 a
Petroleum oil 0.5%		2.43	2.31	1.81	2.04	2.84 b
hexaconazole		3.12	2.67	2.38	2.82	3.05 b
MR mixture		3.18	3.24	2.83	2.89	3.54 b
LSD 0.05						0.956



ภาพที่ 6 สภาพต้นกุหลาบที่ฉีดพ่นสารผสมของ methionin 1 mM และ riboflavin 26.6 μ M

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสาร 3 ชนิดคือ petroleum spray oil ความเข้มข้น 0.5%, สารผสมของ methionine (mM) และ riboflavin (26.6 μ M) และสารเคมี hexaconazole (Anvil 5% EC) อัตรา 20 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร ในการควบคุมโรคราแป้งที่เกิดจากเชื้อ *Oidium* sp. ในกุหลาบ 4 พันธุ์คือ Dallas, Noblesses, Sapphire และ Vivaldi พบว่าการใช้สารทั้ง 3 ชนิดมี ประสิทธิภาพในการลดระดับความรุนแรงของโรคราแป้งลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม โดยประสิทธิภาพของสารแต่ละชนิดแตกต่างกันไปตามพันธุ์ของกุหลาบ และยัง พบว่าการใช้สารน้ำมัน petroleum spray oil 0.5% สามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคได้ รวดเร็วกว่าสาร hexaconazole และ MR mixture โดยสามารถลดระดับการเกิดโรคได้หลังจากการ ฉีดพ่นเพียง 1 ครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Nicotic และคณะ (2000) ที่ทำการทดสอบ ประสิทธิภาพของสารน้ำมัน (petroleum spray oil) ในการควบคุมโรคราแป้งของกุหลาบที่เกิดจาก เชื้อรา *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* พบว่าที่ความเข้มข้น 0.3 – 0.5% สามารถป้องกันการ เกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ 7 – 14 วัน รวมทั้ง Cooper และคณะ (2000) ได้รายงานการใช้สาร น้ำมันที่ความเข้มข้น 0.3% ฉีดพ่นสัปดาห์ละครั้งในกุหลาบพันธุ์ Sannantha ใน Queensland พบว่ามี ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคราแป้งได้ ถึงแม้ว่าจะมีอุณหภูมิสูงถึง 40 °C ก็ไม่เกิดอาการ toxic กับ พืช สารน้ำมันปิโตรเลียมกำจัดศัตรูพืชเป็นสารเคมีน้ำมันที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบจากขบวนการผลิต น้ำมันครั้งสุดท้าย ซึ่งมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช และสารเสริมฤทธิ์สารจับใบ ดังนั้นในการใช้น้ำมันปิโตรเลียมให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรคำนึงถึง

1. คุณภาพหรือชนิดของน้ำมัน
2. ปริมาณและความเข้มข้นของน้ำมัน
3. ช่วงเวลาหรือความถี่ของการพ่นน้ำมัน
4. ระยะการพัฒนาพืช ลักษณะและสภาพของพืช
5. ชนิดของศัตรูพืช
6. ชนิดของเครื่องมือพ่นสารน้ำมัน
7. สภาพแวดล้อมภูมิอากาศและพืช

สภาพของพืชที่จะนำสารน้ำมันมาใช้ควรมีความสมบูรณ์ปกติ ไม่ควรมีความเครียด เช่น สภาพที่บังคับให้พืชออกดอก สำหรับพืชตระกูลส้ม เช่น ในระยะการกักน้ำของพืช การขาดน้ำ จน เกิดอาการเด่นชัดในช่วงฤดูแล้ง สภาพพื้นที่แห้งแล้ง อุณหภูมิอากาศสูง ความชื้นในอากาศต่ำ และลม แรงถึงขั้นลมกรรโชกเป็นครั้งคราว และต้นพืชที่ไม่มีความสมบูรณ์เนื่องจากโรคหรือแมลงทำลายอย่าง รุนแรง นอกจากนี้การพ่นสารน้ำมันไม่ควรจะใช้กับพืชที่เคยใช้สารประกอบของกำมะถันในระยะก่อน และหลังการฉีดพ่นสารน้ำมันอย่างน้อยหลายสัปดาห์ นอกจากนั้นสารน้ำมัน petroleum spray oil

ยังเป็นสารที่ปลอดภัยต่อตัวผู้ใช้ ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม โดยไม่มีพิษตกค้างในผลผลิต ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการลดการใช้สารเคมีของมูลนิธิโครงการหลวง โดยสารน้ำมันเป็นสารสกัดได้จากขบวนการธรรมชาติ ดังนั้นจึงสามารถสลายตัวด้วยแสงอาทิตย์และจุลินทรีย์ จึงไม่ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและข้อสำคัญไม่มีแมลงศัตรูพืชต้านทานต่อสารน้ำมัน แต่ในการฉีดพ่นสารน้ำมันชนิดนี้มีความแตกต่างกับการฉีดพ่นสารเคมีทั่วไป โดยการฉีดพ่นสารน้ำมันจะต้องทำการฉีดพ่นให้ชุ่มโดยฉีดพ่นทั้งด้านหน้าใบและหลังใบ เนื่องจากราแป้งสามารถเข้าทำลายได้ทั้งด้านหน้าใบและหลังใบ เพื่อให้สารน้ำมันดังกล่าวไปเคลือบผิวใบ เมื่อทำการฉีดพ่นสารน้ำมันแล้วใบพืชจะมีความมันวาว (ภาพที่ 7) ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของเชื้อโรค ดังนั้นสารน้ำมัน petroleum spray oil จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการควบคุมโรคราแป้งกุหลาบเป็นอย่างดี โดยในปัจจุบันได้นำสารชนิดนี้ส่งเสริมให้กับเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวงและเกษตรกร นำไปใช้ในการควบคุมโรคราแป้งกุหลาบ และคาดว่าในพืชชนิดอื่น ๆ ก็สามารถที่จะนำไปใช้ในการควบคุมโรคได้



ภาพที่ 7 ใบกุหลาบหลังการฉีดพ่นสารน้ำมัน petroleum spray oil 0.5%

เอกสารอ้างอิง

- Cooper, L., o. Nicotic, J hargreaves, DM Watson and GAC Beattic. 2000. Control of powdery mildew and two spotted mite in greenhouse roses (*Rosa* spp. (Rosales : Rosaceae)) with petroleum spary oil in southease Queensland . Spray Oils Beyond 2000. P.47.
- Nicotic, o., DM Watson, GAC Beattic and Zheng, JH. 2000. Petroleum oil-based intetrated pest and disease mangement programs for two spotted mite and powdery mildew in greenhouse roses. Spray Oils Beyond 2000. P.47.
- Tzeng, D.D., J.E. Devary., 1989. Biocidal activity of Mixtures of Methionine and Riblflavin against Plant Pathogenic fungi and Bacteria and possible modes of action. Mycologia. 81.(3). pp. 404-412.
- Tzeng, D.D., Tzeng H.C., Chen R-S., Cheng A-H., Tsai C.C., Chen C-W., Hwand T-H, Yeh Ying and Devay J.E. 1996. The use of MR formulation as a novel and environmentally safe photodynamic fungicide for the control of powdery mildews. Crop Protection Volume 15. Number 4. pp. 341-347.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร

ภาคผนวก

อุณหภูมิภายใต้โรงเรือนกุหลาบในช่วงเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2543

วัน - เดือน - ปี	อุณหภูมิต่ำสุด	อุณหภูมิสูงสุด
1 พฤศจิกายน 2543	11	33
2 พฤศจิกายน 2543	7	33
3 พฤศจิกายน 2543	7	28
4 พฤศจิกายน 2543	7	36
5 พฤศจิกายน 2543	11	33
6 พฤศจิกายน 2543	12	36
7 พฤศจิกายน 2543	12	36
8 พฤศจิกายน 2543	12	36
9 พฤศจิกายน 2543	12	36
10 พฤศจิกายน 2543	12	36
11 พฤศจิกายน 2543	12	33
12 พฤศจิกายน 2543	12	33
13 พฤศจิกายน 2543	12	28
14 พฤศจิกายน 2543	12	36
15 พฤศจิกายน 2543	12	33
16 พฤศจิกายน 2543	13	36
17 พฤศจิกายน 2543	11	36
18 พฤศจิกายน 2543	12	36
19 พฤศจิกายน 2543	12	36
20 พฤศจิกายน 2543	13	36
21 พฤศจิกายน 2543	12	33
22 พฤศจิกายน 2543	13	33
23 พฤศจิกายน 2543	8	28
24 พฤศจิกายน 2543	11	36
25 พฤศจิกายน 2543	12	33
26 พฤศจิกายน 2543	16	36
27 พฤศจิกายน 2543	11	36
28 พฤศจิกายน 2543	16	36
29 พฤศจิกายน 2543	16	36
30 พฤศจิกายน 2543	16	36

วัน - เดือน - ปี	อุณหภูมิต่ำสุด	อุณหภูมิสูงสุด
1 ธันวาคม 2543	11	32
2 ธันวาคม 2543	12	33
3 ธันวาคม 2543	11	36
4 ธันวาคม 2543	16	35
5 ธันวาคม 2543	12	35
6 ธันวาคม 2543	12	33
7 ธันวาคม 2543	12	29
8 ธันวาคม 2543	12	33
9 ธันวาคม 2543	11	33
10 ธันวาคม 2543	11	33
11 ธันวาคม 2543	11	33
12 ธันวาคม 2543	11	33
13 ธันวาคม 2543	13	33
14 ธันวาคม 2543	11	33
15 ธันวาคม 2543	11	34
16 ธันวาคม 2543	11	33
17 ธันวาคม 2543	11	33
18 ธันวาคม 2543	11	33
19 ธันวาคม 2543	11	33
20 ธันวาคม 2543	11	33
21 ธันวาคม 2543	11	33
22 ธันวาคม 2543	11	33
23 ธันวาคม 2543	11	23
24 ธันวาคม 2543	9	33
25 ธันวาคม 2543	8	33
26 ธันวาคม 2543	8	33
27 ธันวาคม 2543	7	32
28 ธันวาคม 2543	8	29
29 ธันวาคม 2543	8	28
30 ธันวาคม 2543	8	33
31 ธันวาคม 2543	8	33

งบประมาณ

หมวดค่าจ้าง

ค่าจ้างในการผันสวนเคมี	4,000	บาท
------------------------	-------	-----

หมวดค่าใช้สอย

ค่าฟิล์ม-ล้างอัดภาพ	2,000	บาท
---------------------	-------	-----

ค่าทำรายงาน	3,000	บาท
-------------	-------	-----

เบ็ดเตล็ด	3,000	บาท
-----------	-------	-----

หมวดวัสดุ

วัสดุการเกษตร	20,000	บาท
---------------	--------	-----

วัสดุวิทยาศาสตร์	20,000	บาท
------------------	--------	-----

วัสดุอื่น ๆ	5,000	บาท
-------------	-------	-----

รวม	57,000	บาท
------------	---------------	------------

สำนักงานการทดลอง