

วิทยาลัยอาชีวศึกษา พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

การสำรวจโรคของกุหลาบ
ในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี และเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร
Survey of Roses Diseases
in Amphur Bangkrui Nonthaburi Province and Taling Chan District Bangkok



T098934

โดย

นางสาว จิตต์ภรณ์ พูลสวัสดิ์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ป.พ.
๑๓๑๑ ก
๒๕๔๗

ลงนาม

ลงทะเบียน ๑๑๑๓๔

วันที่ เดือน ปี

งานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญาตรี
วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจโรคของกุหลาบ
ในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี และเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร

โดย

นางสาว จิตต์ภรณ์ พูลสวัสดิ์

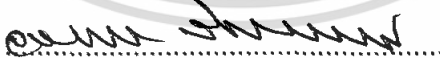
ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(อาจารย์กิตติพงษ์ ศีรวานิชกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.วรเดช จันทรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจโรคของกุหลาบ ในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี และเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร

โดย : นางสาว จิตต์ภรณ์ พูลสวัสดิ์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : 25 / 7.0. / 2548
(นายกิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล)

จากการศึกษาโดยการสำรวจโรคของกุหลาบในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี และเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร พบโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อราจำนวน 5 โรค ได้แก่ โรคใบแห้ง (Leaf blight) เกิดจากเชื้อ *Alternaria* spp. , โรคราสีเทา (Gray mold rot) เกิดจากเชื้อ *Botrytis cinerea*, โรคใบจุด (Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Cercospora rosicola* , โรคจุดดำ (Black spot) เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* และโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

การศึกษาและสำรวจเชื้อราในดินในเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานครโดยการแยกเชื้อราด้วยวิธี Soil-plate technique เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของเชื้อราในดินสามารถจำแนกเชื้อราได้ทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus* sp. , *Chaetomium* sp. และ *Trichoderma* sp.

Abstract

Title : Survey of roses Diseases in Amphur Bangkruai Nonthaburi Province
and Taling chan Distric Bangkok

By : Miss Jitporn Poolsawas

Degree : Bachelor of science (Agriculture)

Major : Plant Pest Management Technology

Advisor : *Siripong K.* *25, May, 2005*
(Mr. Kittipong Sirivanichkul)

This study was conducted by surveying of roses dieases in Amphur Bangkruai Nonthaburi Province and Taling chan district Bangkok. There were 5 fungi diseases which caused of damage for roses. The fungi diseases were Leaf blight caused by *Alternaria* sp. , Gray mold rot caused by *Botytris cinerea* , Leaf spot caused by *Cercospora rosicola* , Black spot caused by *Marssonina rosae* and Anthracnose caused by *Colletotrichum* sp.

There were 3 fungi isolated from soil in Roses field. The fungi were *Aspergillus* sp. , *Cheatomium* sp. and *Trichoderma* sp.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากอาจารย์ กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล ที่คอยให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ทั้งในการแนะนำในการถ่ายภาพให้มีความคมชัดของลักษณะอาการของโรคและความเป็นธรรมชาติในระหว่างการสำรวจโรค รวมถึงเทคนิคในการถ่ายภาพเชื้อได้กล้องจุลทรรศน์ ขอขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.วรเดช จันทรสร ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการเรียบเรียงปัญหาพิเศษฉบับนี้

ขอขอบพระคุณบิดามารดา ที่ช่วยสนับสนุนทุนทรัพย์และกำลังใจในการทำงาน เพื่อให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณธวัชชัย หัตถถากร ที่ให้ความช่วยเหลือในการติดต่อแหล่งข้อมูล และสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ของกุหลาบซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้

ขอขอบคุณ คุณเอ๋ และคุณแดง เจ้าของสวนกุหลาบรุ่งเรือง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี เป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์แหล่งข้อมูลในการสำรวจโรคกุหลาบของปัญหาพิเศษฉบับนี้ รวมถึงสวนอื่น ๆ ในอำเภอบางกรวย และเขตตลิ่งชัน ซึ่งให้คำแนะนำเกี่ยวกับข้อมูลการปลูกการดูแลกุหลาบและการสำรวจโรคกุหลาบในแปลงปลูกเป็นอย่างดีทั้งมีรูปภาพการต้อนรับเป็นอย่างดีตลอดการทำงาน

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโรคพืชทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเบิกอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คำแนะนำในด้านเทคนิคการทดลองต่างๆเป็นอย่างดี และขอขอบคุณเพื่อน ๆ และบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จได้อย่างสมบูรณ์ขอขอบคุณค่ะ

จิตต์ภรณ์ ทูลสวัสดิ์

มีนาคม 2548

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
คำนิยม	iii
สารบัญ	iv
สารบัญภาพ	v
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์วิธีการ	32
ผลการทดลอง	35
วิจารณ์ผลการทดลอง	87
สรุปผลการทดลอง	88
เอกสารอ้างอิง	89
ภาคผนวก	91



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงการเตรียมพื้นที่การปลูกกุหลาบในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี	36
2	แสดงการปลูกกุหลาบในแปลงขณะกุหลาบมีอายุประมาณ 2 - 3 เดือน	37
3	แสดงการปลูกพืชอื่นแซมในแปลงปลูกกุหลาบเพื่อเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร	38
4	แสดงแปลงกุหลาบในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี	39
5	แสดงแปลงกุหลาบตัดดอกในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี	40
6	แสดงผลผลิตกุหลาบที่พร้อมออกสู่ตลาด	41
7	แสดงการเตรียมอุปกรณ์ในการปลูกกุหลาบในกระถาง	42
8	แสดงการขายกิ่งพันธุ์กุหลาบในตลาดจตุจักร กรุงเทพมหานคร	43
9	แสดงอาการของโรคใบแห้ง (Leaf blight) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ <i>Alternaria</i> spp.	45
10	แสดงลักษณะอาการของโรคใบแห้ง (Leaf blight) ในดอกกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ <i>Alternaria</i> spp.	46
11	แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ <i>Alternaria</i> spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (Leaf blight)	47
12	แสดงลักษณะเชื้อ <i>Alternaria</i> spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (leaf blight) ที่เกิดบริเวณใบของกุหลาบ	48
13	แสดงลักษณะเชื้อ <i>Alternaria</i> spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (Leaf blight) ที่เกิดบริเวณดอกของกุหลาบ	49
14	แสดงอาการของโรคราสีเทา (Gray mold) ที่เกิดจากเชื้อ <i>Botrytis cinerea</i> ในแปลงกุหลาบ	51
15	แสดงภาพเชื้อ <i>Botrytis cinerea</i> สาเหตุโรคราสีเทา (Gray mold) ในกุหลาบ	52
16	แสดงอาการของโรคใบจุด (Leaf spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ <i>Cercospora rosicola</i>	54
17	แสดงภาพเชื้อ <i>Cercospora rosicola</i> สาเหตุโรคใบจุด (Leaf spot) ของกุหลาบ	55
18	แสดงอาการของโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ <i>Marssonina rosae</i>	57
19	แสดงอาการของโรคใบจุดดำ (black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ <i>Marssonina rosae</i> บริเวณใบล่างของลำต้น	58
20	แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ <i>Marssonina rosae</i>	59
21	แสดงภาพเชื้อ <i>Marssonina rosae</i> สาเหตุโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบ	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
22	แสดงภาพเชื้อ <i>Marssonina rosae</i> สาเหตุโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบ	61
23	แสดงอาการของโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp.	63
24	แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) บนอาหาร PDA อายุ 5 วัน	64
25	แสดงภาพเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose)	65
26	แสดงลักษณะอาการผิดปกติของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อไวรัส	66
27	แสดงลักษณะอาการของกุหลาบที่ไม่มีรูปร่างผิดปกติ สาเหตุการเกิดโรคไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unknown)	66
28	แสดงอาการผิดปกติในใบกุหลาบ สาเหตุการเกิดโรคไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unknown)	68
29	แสดงอาการปลายยอดเน่า (Shoot rot) ในกุหลาบ สาเหตุการเกิดโรคไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unknown)	69
30	แสดงอาการใบเน่า (Leaf rot) ในกุหลาบ สาเหตุการเกิดโรคไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unknown)	70
31	แสดงต้นกุหลาบที่เกิดอาการ Die-black	71
32	แสดงต้นกุหลาบที่เกิดอาการ Die-black ลูกกลมจนถึงราก	72
33	แสดงลักษณะของรากกุหลาบที่ตายเนื่องจากอาการ Die-black	73
34	แสดงต้นกุหลาบมีอาการโคนเน่าจากการให้น้ำ	74
35	แสดงภาพเชื้อ <i>Aspergillus</i> sp. แยกจากดินบริเวณที่ปลูกกุหลาบ	76
36	แสดงภาพเชื้อ <i>Trichoderma</i> sp. แยกจากดินบริเวณที่ปลูกกุหลาบ	78
37	แสดงภาพเชื้อ <i>Cheatomium</i> sp. แยกจากดินบริเวณที่ปลูกกุหลาบ	80
38	แสดงการเข้าทำลายกุหลาบของหนอนชนิดต่างๆ (worm)	81
39	แสดงดอกกุหลาบที่ถูกหนอนเข้าทำลายจนเกิดความเสียหายทั้งดอกตูมและดอกบาน	82
40	แสดงความเสียหายของกุหลาบจากการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ (Rose beetle)	83
41	แสดงการเข้าทำลายบริเวณใต้ใบกุหลาบของไรแดง (Spider mite)	84
42	แสดงการเข้าทำลายกุหลาบของเพลี้ยอ่อน (Aphids)	85
43	แสดงการเข้าทำลายกุหลาบของเพลี้ยไฟ (Thrips)	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

กุหลาบมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Rosa hybrids* ชื่อสามัญคือ กุหลาบหรือ rose อยู่ในวงศ์ Rosaceae มีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชีย (เศรษฐพงศ์,2545)

กุหลาบเป็นไม้ตัดดอกที่มีการปลูกกันอย่างแพร่หลายและมักนิยมปลูกเป็นไม้ประดับตามบ้านเรือนเนื่องจากมีดอกและสีที่สวยงาม จนได้รับยกย่องให้เป็นราชินีแห่งดอกไม้ (ประดับพันธ์ ,2539) โดยกุหลาบในสมัยก่อนนี้นั้นมีอยู่เพียงไม่กี่สายพันธุ์แต่ในปัจจุบันนั้นมีการนำเข้ามาจากต่างประเทศมากมายและได้นำเข้ามาขยายพันธุ์ทำให้การปลูกกุหลาบได้ขยายวงกว้างออกไปเป็นการค้า (อนงค์,2529)

กุหลาบเป็นไม้ตัดดอกที่มีการปลูกเป็นการค้าแพร่หลายทั่วโลกมานานแล้ว และเป็นไม้ตัดดอกที่มีการซื้อขายเป็นอันดับหนึ่งในประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งเป็นประเทศที่มีการซื้อขายไม้ตัดดอกเป็นอันดับหนึ่งของโลกในปี 2542 ตลาดประมูลของประเทศเนเธอร์แลนด์ มีการซื้อขายกุหลาบถึง 3,200 ล้านดอก คิดเป็นมูลค่าถึง 21,930 ล้านบาท และมักจะมียอดขายสูงสุดในประเทศต่างๆเมื่อเปรียบเทียบกับไม้ดอกชนิดอื่นๆ โดยประเทศที่ผลิตกุหลาบรายใหญ่ของโลกได้แก่ เนเธอร์แลนด์ อิตาลี สเปน สหรัฐอเมริกา ไคลิมเบีย เอกวาดอร์ อิสราเอล เยอรมนี เคนยา ซิมบับเว ฝรั่งเศส เบลเยียม เม็กซิโก แทนซาเนีย และมาลาวี เป็นต้น (เศรษฐพงศ์,2545) เนื่องจากกุหลาบนั้นจัดเป็นไม้ดอกเศรษฐกิจที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งเนื่อง การค้นคว้าถึงวิธีการควบคุมกำจัดศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงให้กับกุหลาบจึงจัดว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการปลูกกุหลาบเพื่อเป็นการค้า ซึ่งกุหลาบที่มีคุณภาพที่ดีมีดอกสมบูรณ์นั้นก็มาจากการดูแลและสามารถที่จะป้องกันกำจัดโรคและศัตรูกุหลาบได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาลักษณะอาการของโรค ที่เกิดบริเวณ ใบ ดอก ลำต้น รากและส่วนอื่นๆของกุหลาบจากการเข้าทำลายของเชื้อ
2. ศึกษาเชื้อราและเชื้อสาเหตุอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคของกุหลาบและศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อสาเหตุโรค
3. ศึกษาลักษณะอาการผิดปกติที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคของกุหลาบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพและผลผลิตของกุหลาบ
4. ศึกษาเชื้อราในดินโดยจัดจำแนกชนิดและสัณฐานวิทยาของเชื้อราที่พบบริเวณที่ปลูก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

กุหลาบ (*Rosa hybrids*)

ชื่อสามัญ Rose

ตระกูล Rosaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rosa hybrids*

กุหลาบจัดเป็นไม้พุ่มผลัดใบและกึ่งผลัดใบ (semi-evergreen) ในรูปทรงใบปลายแหลมหรือกลมบางครั้งเป็นหยักมีใบย่อย 3, 5 หรือ 7 ใบ ใบส่วนมากมักเป็นใบรวม แตกออกจากกิ่งในรูปเจียงจากต้น มีลักษณะลำต้นตรงและเลื้อย ส่วนของลำต้นกิ่งก้านมีหนามแหลมคม ที่ก้านใบมีหูใบ 1 คู่เมื่อกิ่งอายุ 2 สัปดาห์หรือมีความยาวประมาณ 5 เซนติเมตรจะเกิดดอกที่ยอด ซึ่งดอกที่ออกจะมีทั้งดอกเดี่ยวและดอกที่เป็นช่อ มีกลีบใหญ่ขอบเรียบกลมมีอย่างน้อย 5 กลีบ กลีบดอกจะมีทั้งแบบกลีบชั้นเดียวและซ้อนกัน ดอกแต่ละดอกจะมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ภายในดอกเดียวกันจำนวนมาก (เกียรติเกษตร, 2527) ทั้งอาจพบได้ว่าดอกอาจจะเจริญได้ไม่ถึงช่วงบานเนื่องจากมีการแข่งขันกันเองในเรื่องของอาหารโดยจะทำให้เกิดอาการยอดบอด (blind shoot) โดยเฉพาะในช่วงที่มีแสงแดดน้อย

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกิ่งกุหลาบ เราสามารถที่จะแยกแยะได้ในลักษณะของรูปทรงของใบ ตาข้าง และความเร็วในการเจริญของกิ่ง เมื่อกิ่งกุหลาบเจริญเต็มที่จะมีจำนวนข้อประมาณ 12 - 20 ข้อ จากโคนกิ่งที่ติดกับต้นแม่ขึ้นมาจะมีใบที่มีลักษณะแตกต่างกัน ในด้านของตาข้างจะนับตาที่ 1 ถึงตาที่ 6 ซึ่งอยู่ใต้ดอกนั้นจะเจริญไปเป็นกิ่งแขนง และจะทำให้ดอกสั้นไม่ได้มาตรฐาน ลักษณะของตาข้างในส่วนแรกนี้จะมีลักษณะแหลม ในขณะที่ตาข้างที่อยู่ใกล้โคนจะมีลักษณะที่มนกลมกว่า ตาในบริเวณที่มีใบย่อย 5 ใบแรก ๆ จากปลายจะเจริญเร็วกว่าตาด้านข้างและมีแนวโน้มว่าตาที่ 2 ต่ำกว่ารอยตัดจะแตกและให้ดอกอีกด้วย ทำให้ได้ผลผลิตในปริมาณที่มากขึ้น แต่การตัดดอกมักตัดในระดับที่ต่ำกว่านี้เพื่อให้กิ่งนั้นมีการเจริญข้างลงซึ่งจะทำให้ได้ก้านดอกที่ยาวและได้ราคาดี หากต้องการตัดดอกเพิ่มปริมาณกิ่งเพื่อเอาไว้ตัดดอกในช่วงเทศกาลมักจะตัดดอกที่ใบที่มี 5 ใบย่อย ใบที่ 4 หรือ 5 จากโคนกิ่ง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2539)

ความสำคัญทางเศรษฐกิจ

กุหลาบนั้นจัดเป็นไม้ดอกที่มีความสำคัญและมีความนิยมในการปลูกอย่างแพร่หลายมาเป็นเวลานานแล้วเนื่องจากความสวยงามและสีฉูด รวมถึงลักษณะของกลิ่นที่เป็นลักษณะเฉพาะซึ่งเป็นเสน่ห์ที่ไม่มีในดอกไม้ชนิดอื่นดังนั้นจึงไม่เป็นเรื่องแปลกที่จะพบว่ายอดชายของกุหลาบนั้น

จะมีปริมาณที่สูงมากกว่าดอกไม้ชนิดอื่นในท้องตลาด โดยเฉพาะในตลาดประมูลอัลสเมียในประเทศเนเธอร์แลนด์นั้นจะมีการซื้อขายที่สูงตลอด โดยในปี พ.ศ.2537 คิดเป็นมูลค่า 15,026 ล้านบาท (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539) และปีพ.ศ.2542 คิดเป็นมูลค่า 21,930 ล้านบาท (เศรษฐกิจ,2545)

ในอดีตนั้นประเทศผู้บริโภคนั้นมักจะมีการปลูกกุหลาบอยู่ภายในประเทศของตนเอง เนื่องจากกุหลาบพันธุ์ทั่วไปที่มีการปลูกในท้องถิ่นนั้นมักมีอายุการปักแจกันที่สั้น การผลิตกุหลาบเพื่อการส่งออกนั้นต้องใช้ต้นทุนที่สูงมากในการผลิตในเรื่องของค่าดูแล ค่าต้นพันธุ์ซึ่งในบางประเทศพบว่ามักจะไม่ค่อยปล่อยต้นพันธุ์ให้กับประเทศที่มีการลักลอบการขยายพันธุ์กุหลาบโดยไม่สามารถที่จะควบคุมได้ รวมไปถึงการมีมาตรการป้องกันการค้านำเข้าของแต่ละประเทศนั่นเอง

เนื่องจากปัญหาดังกล่าวรวมไปถึงการผลิตกุหลาบในปัจจุบันต้องใช้แรงงานสูง โดยเฉพาะขั้นตอนในการเก็บดอก ดังนั้นประเทศผู้ปลูกในกลุ่มประเทศอเมริกาและในกลุ่มประเทศยุโรปจึงต้องประสบปัญหาค่าแรงสูงจนทำให้อุตสาหกรรมการปลูกกุหลาบนั้นไม่มีการขยายตัว และมีแนวโน้มในทางลดลงอีกด้วยดังนั้นจึงมีประเทศทางตอนใต้หันมาปลูกกุหลาบเพื่อการส่งออกมากขึ้น (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539)

สถานการณ์การผลิตและการตลาดในประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกกุหลาบตัดดอกประมาณ 7,000 ไร่ กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ตาก นครปฐม สมุทรสาคร ราชบุรี และกาญจนบุรี บริเวณที่มีการขยายตัวของพื้นที่มากที่สุดอยู่ในอำเภอพบพระ จังหวัดตาก และมีการปลูกในจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย ตามลำดับ(ศรีสุตา,2546) ซึ่งปัจจุบันประมาณว่ามีพื้นที่ถึง 4,000 ไร่ เนื่องจากบริเวณนี้มีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม พื้นที่ไม่สูงชัน และค่าจ้างแรงงานต่ำ (แรงงานต่างชาติ)

การผลิตกุหลาบในประเทศไทยอาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ การผลิตกุหลาบในเชิงปริมาณ และการผลิตกุหลาบในเชิงคุณภาพ การผลิตกุหลาบในเชิงปริมาณหมายถึงการปลูกกุหลาบในพื้นที่ขนาดใหญ่ หรือปลูกในพื้นที่ราบซึ่งจะให้ผลผลิตที่มีปริมาณมาก แต่ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ เช่น ดอกและก้านมีขนาดเล็ก มีตำหนิจากโรคและแมลง หรือการขนส่ง อายุการปักแจกันสั้น ทำให้จำหน่ายได้ราคาต่ำ โดยมีราคาเฉลี่ยดอกละ 1 - 2 บาท และเมื่อผลผลิตต้นตลาดราคาอาจเหลือเพียงดอกละ 0.50 - 0.75 บาทเท่านั้น ซึ่งเกษตรกรจะไม่มีอำนาจในการต่อรองราคาได้เลย ดังนั้นการผลิตชนิดนี้ต้องอาศัยการผลิตในปริมาณมากเพื่อให้เกษตรกรอยู่ได้ ส่วนการผลิตกุหลาบในเชิงคุณภาพนิยมปลูกในเขตภาคเหนือ และบนที่สูง โดยปลูกกุหลาบภายใต้โรงเรือนพลาสติก ในพื้นที่

จำกัด มีการจัดการการผลิตและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่ดี ใช้แรงงานที่ชำนาญ ทำให้กุหลาบที่ได้มีคุณภาพดี บักแจกันได้นาน และสามารถจำหน่ายได้ราคาดี โดยกุหลาบเรดซี (ความยาวดอก 40 เซนติเมตร) ราคาดอกละ 3 บาท เกรตบี (ความยาวดอก 50 เซนติเมตร) ราคาดอกละ 5 บาท เกรตเอ (ความยาวดอก 60 เซนติเมตร) ราคาดอกละ 8 บาท เกรตเอเอ (ความยาวดอก 70 เซนติเมตร) ราคาดอกละ 12 บาท (เศรษฐพงศ์,2539)

พื้นที่การปลูกกุหลาบในปัจจุบันได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากจำหน่ายได้ราคาดี สภาพการปลูกส่วนใหญ่เน้นเกษตรกรจะมีการศึกษาดูด้วยตนเองและเพื่อนบ้าน หน่วยงานที่ส่งเสริมและให้การสนับสนุนนั้นมีน้อย (ไชนาและคณะ,2529) ตลาดของกุหลาบคุณภาพปานกลางถึงต่ำ (ตลาดล่าง) ในปัจจุบันถึงขั้นอึมครึม เกษตรกรขายได้ราคาต่ำมาก ส่วนตลาดของกุหลาบที่มีคุณภาพสูง (ตลาดบน) ผลผลิตในประเทศยังไม่เพียงพอ และขาดความต่อเนื่อง ทำให้ยังต้องนำเข้าดอกกุหลาบจากต่างประเทศ เช่น เนเธอร์แลนด์ และมาเลเซีย เป็นต้น (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539)เนื่องจากปัญหาการเข้าไปส่งเสริมของหน่วยงานจากภาครัฐนี้เองจึงทำให้เกษตรกรยังไม่มีวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่เหมาะสมและดีพอจึงทำให้ต้นทุนการผลิตนั้นสูงจากค่าสารเคมีกำจัดแมลง ค่าปุ๋ยรวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อีกมากเป็นสาเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินความจำเป็น

ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตกุหลาบคุณภาพสูงอย่างต่อเนื่องหากแต่จะต้องผลิตในพื้นที่ที่เหมาะสม คือพื้นที่สูงมากกว่า 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล หากปลูกในพื้นที่ราบจะได้คุณภาพดีในช่วงฤดูหนาวเท่านั้น ดังนั้นการผลิตกุหลาบมีแนวโน้มเพิ่มพื้นที่การผลิตบนที่สูงมากขึ้น (ประดับพันธ์,2539) ในภาคกลางนั้นพบมากในเขตจังหวัดนนทบุรี กรุงเทพมหานคร เป็นต้นโดยเฉพาะในจังหวัดนนทบุรีนั้นมีการปลูกเป็นการค้ามานานโดยเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกเนื่องจากเป็นกิจการของครอบครัวมาก่อน โดยที่อำเภอบางกรวยมีการปลูกมากที่สุด ตามด้วยบางขุนนนท์ ศาลากลาง ปลายบาง มหาสวัสดิ์ และบางขุนทองตามลำดับ (ประพัฒน์,2528)

พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม

กุหลาบสามารถจำแนกได้หลายแบบ เช่น จำแนกตามลักษณะการเจริญเติบโต ขนาดดอก สีดอก ความสูงของต้น และจำแนกตามลักษณะของดอก เป็นต้น ในที่นี้ได้จำแนกเฉพาะกุหลาบตัดดอกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ทางการค้าในตลาดโลกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. กุหลาบดอกใหญ่หรือกุหลาบก้านยาว (large flowered or long stemmed roses) กุหลาบประเภทนี้เป็นกุหลาบไฮบริดที (Hybrid tea : HT) ที่มีดอกใหญ่ แต่การดูแลรักษายาก ผลผลิตต่ำ (100 - 150 ดอก/ตร.ม./ปี) และอายุการบักแจกันสั้นกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกุหลาบ

Floribunda มักมีก้านยาวระหว่าง 50 - 120 เซนติเมตร กุหลาบดอกใหญ่ได้รับความนิยมมากในประเทศสหรัฐอเมริกา โคลัมเบีย เอกวาดอร์ เม็กซิโก ญี่ปุ่น ชิมบับเว โมร็อกโก ฝรั่งเศส และอิตาลี พันธุ์กุหลาบดอกใหญ่ที่นิยมในตลาดเนเธอร์แลนด์ได้แก่พันธุ์เฟิร์สเรด (First Red : แดง) ,เรดเบอร์ลิน (Red berlin : แดง) ,บิซังกา(Bianca : ขาว)

พันธุ์กุหลาบตัดดอกที่นิยมปลูกในประเทศไทย เป็นกุหลาบดอกใหญ่ได้แก่

พันธุ์ดอกสีแดง ได้แก่ ดัลลัส คาร์ดินาล ราฟาแอลลา เป็นต้น

พันธุ์ดอกสีชมพู ได้แก่ ดิโพลแมต ราเวล ซาเทีย เป็นต้น

พันธุ์ดอกสีเหลือง ได้แก่ เท็กซ์ส สกายไลน์ บาร์็อค คอนเฟตติ เป็นต้น

พันธุ์ดอกสีส้ม ได้แก่ มาเคอลอง พาชาดินา เป็นต้น

พันธุ์ดอกสีขาว ได้แก่ ไวท์โอบอส โยนินา วิวาลดี ไอเซียน่า เป็นต้น

2. กุหลาบดอกกลางหรือกุหลาบก้านขนาดกลาง (medium flowered or medium stemmed roses) เป็นกุหลาบชนิดใหม่ ซึ่งมีลักษณะระหว่างกุหลาบดอกใหญ่และดอกเล็ก เป็นกุหลาบ Hybrid Tea ให้ผลผลิตสูง อายุการปักแจกันยาว และทนการขนส่งได้ดี ความยาวก้านระหว่าง 40 - 60 เซนติเมตร แหล่งผลิตที่สำคัญได้แก่ประเทศเนเธอร์แลนด์ เยอรมนี อิตาลี อิสราเอล ชิมบับเว เคนยา พันธุ์ที่นิยมซื้อขายในยุโรปได้แก่พันธุ์ ซาซ่า เอสกิโม เมอร์ซิเดส สิสส์วนิลา เป็นต้น

3. กุหลาบดอกเล็กหรือกุหลาบก้านสั้น (small flowered or shot stemmed roses) เป็นกุหลาบที่ได้รับความนิยมปลูกและบริโภคกันมากในยุโรปโดยเฉพาะ เยอรมนี และเนเธอร์แลนด์ กุหลาบก้านสั้นนี้เป็นกุหลาบ Floribunda ที่ให้ผลผลิตสูง อายุการปักแจกันยาว และทนต่อการขนส่งดีกว่ากุหลาบดอกใหญ่ มักมีความยาวก้านระหว่าง 30 - 50 เซนติเมตร แหล่งผลิตกุหลาบดอกเล็กได้แก่ประเทศ เนเธอร์แลนด์ เยอรมนี อิสราเอล และเคนยา พันธุ์ที่นิยมปลูกได้แก่พันธุ์ ฟริสโก แลมบาด้า โกลเด็นเกรท ทินา เป็นต้น

4. กุหลาบดอกช่อ (spray roses) เป็นกุหลาบชนิดใหม่ ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำ ความยาวก้านระหว่าง 40 - 70 เซนติเมตร มักมี 4 - 5 ดอกในหนึ่งช่อ และยังมีตลาดจำกัดอยู่ เช่นพันธุ์ รุมบ้า เดียตีม มาคารีนา วิเวียน เลฟลี เป็นต้น

5. กุหลาบหนู (miniature roses) มีขนาดเล็กหรือแคระโดยธรรมชาติความสูงทรงพุ่มไม่เกิน 1 ฟุต ให้ผลผลิตสูง 450 - 550 ดอก/ตร.ม./ปี มีความยาวก้านดอกระหว่าง 20 - 30 เซนติเมตร ยังมีตลาดจำกัดอยู่ ยกเว้นในประเทศญี่ปุ่น แอฟริกาใต้ และอิตาลี(กรมส่งเสริมการเกษตร,2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(เศรษฐพงศ์และทวีพงศ์,2540)นอกจากนี้ยังมีกุหลาบที่ปลูกในประเทศไทยในปัจจุบันหลายประเภทดังนี้

1. กุหลาบลัดตัดดอกหรือไฮบริดที (Hybrid Tea หรือ HT)
2. กุหลาบพวงหรือฟลอริบันด้า (Floribunda หรือ F.)
3. ประเภทแกรนด์ฟลอรา (Grandiflora หรือ Gr.)
4. กุหลาบหนูหรือมินิเอเจอร์ (Miniature หรือ Min.)
5. กุหลาบเลื้อยหรือ ไคลมเบอร์ (Climber หรือ Cl.)
6. ประเภทโพลีแอนธา (Polyantha หรือ Pol.)
7. ประเภทแรมเบลอร์ (Rambler หรือ R.)
8. กุหลาบพุ่มหรือ ชรับไรส (Shrub หรือ S.)

การคัดเลือกพันธุ์กุหลาบในปัจจุบัน จะคำนึงถึงประโยชน์และความคุ้มค่าที่ผู้บริโภคจะได้รับ มากกว่าการที่ดอกสวยสะดุดตาแต่เมื่อซื้อไปก็เหี่ยวทันที ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์กุหลาบในปัจจุบันมักมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. มีผลผลิตสูง ปัจจุบันกุหลาบดอกเล็กมีผลผลิตสูงถึง 300 ดอก/ตร.ม./ปี
2. อายุการปักแจกันนาน พันธุ์กุหลาบในสมัยทศวรรษที่แล้วจะบานได้เพียง 5 - 6 วัน ปัจจุบันกุหลาบพันธุ์ใหม่ๆ สามารถบานได้ทนถึง 16 วัน
3. กุหลาบที่สามารถดูน้ำได้ดี
4. กุหลาบที่ไม่มีหนามหรือหนามน้อยเพื่อความสะดวกในการจัดการ
5. สี สีสวยยังคงครองตลาดอยู่ รองลงมาคือสีชมพู สีอ่อนเย็นตา และสองสีในดอกเดียวกัน
6. กลิ่น เป็นที่น่าเสียดายที่กุหลาบกลิ่นหอมมักไม่ทน แต่มีการผสมพันธุ์กุหลาบตัดดอก กลิ่นหอมบ้าง สำหรับตลาดท้องถิ่น
7. มีความต้านทานโรค และทนความเสียหายจากการจัดการสูง

การขยายพันธุ์

กุหลาบสามารถขยายพันธุ์ได้หลายวิธี เช่น การตัดชำ การตอน การติดตา และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อให้ได้ต้นกุหลาบที่มีระบบรากที่แข็งแรงและให้ผลผลิตที่สูงเกษตรกรมักนิยมติดตากุหลาบพันธุ์ดีบนตอกุหลาบป่า(เศรษฐพงศ์และทวีพงศ์,2540)

กุหลาบป่า นั้นเป็นที่ยอมรับกันว่า การนำเอาต้นตอมาใช้เป็นต้นตอพันธุ์นั้น มีผลต่อต้นพันธุ์กุหลาบตัดดอก ไม่ว่าจะเป็นในด้านของความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศทั่วไป การเจริญ

การต้านทานโรค ปริมาณดอกรวมไปถึงสีของดอกและคุณภาพดอกด้วย และที่ละเอียดกลงไปกว่านั้นกุหลาบบางพันธุ์อาจจะเข้ากับกุหลาบป่าบางพันธุ์โดยเฉพาะด้วย ซึ่งในขณะนี้พันธุ์ของกุหลาบป่าที่นิยมใช้กันอยู่คือ กุหลาบป่าพันธุ์มัลติฟลอร่า รองลงไปคือพันธุ์พันธุ์อินดิกำเมเจอร์ (multiflora และ indicamajor) (พจนาน,2547)

วิธีที่นิยมขยายพันธุ์กุหลาบตัดดอกมีดังนี้

1. การตัดชำ ข้อดีของการตัดชำคือการทำได้ง่ายและเร็ว แต่มีข้อเสียคือการออกรากจะออกได้ดีเฉพาะบางพันธุ์เท่านั้น และเมื่อนำไปปลูกตัดดอกต้นจะโทรมเร็วภายใน 2 - 3 ปีซึ่งจะเป็นผลเสียต่อการเก็บผลผลิตในระยะยาว การตัดชำทำได้ 2 แบบคือ

1.1 การตัดชำกิ่งอ่อน กิ่งชำที่ใช้อายุไม่ควรเกิน 45 วัน นิยมกิ่งที่มีดอกกำลังจะบานภายใน 7 วัน จนถึงเมื่อดอกบานแล้วไม่เกิน 1 สัปดาห์ โดยตัดกิ่งยาว 12 - 15 เซนติเมตร ให้มีใบติดมาด้วย กรีดโคนเป็นทางยาว 1 - 1.5 เซนติเมตร 2 รอย แล้วนำไปจุ่มฮอร์โมนเร่งราก เช่น เซอราดิก เบอร์ 2 หรือใช้ NAA ผสมกับ IBA อัตรา 1: 1 ความเข้มข้นอย่างละ 4,450 ส่วนต่อล้านส่วน ผึ่งให้แห้งในร่ม แล้วนำไปปักชำในกระบะชำที่มีวัสดุชำ คือถ่านแกลบหรือถ่านแกลบผสมทรายร่อนน้ำให้ชุ่มประมาณ 12 - 15 วัน กิ่งปักชำก็จะออกราก

1.2 การตัดชำกิ่งแก่ เพื่อทำเป็นต้นตอสำหรับการติดตา การตัดชำกิ่งแก่ควรทำในฤดูแล้ง เพราะเป็นระยะที่กิ่งแก่จัด มีอาหารสะสมมาก จะช่วยให้ออกรากง่ายขึ้น ควรเลือกกิ่งที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3/8 นิ้ว ตัดกิ่งชำยาว 6 - 8 เซนติเมตร นำมาชำในถุงชำ หรือปักชำในแปลงโดยตรง

2. การติดตา เป็นวิธีที่นิยมทำกันมาก เนื่องจากขยายพันธุ์ได้เร็วและสามารถคัดเลือกต้นตอที่เหมาะสมต่อสภาพอากาศของแต่ละท้องถิ่น ต้นกุหลาบที่มาจากการติดตานี้จะให้ระบบรากที่แข็งแรง มีอายุให้ผลผลิตนาน และสูงกว่ากุหลาบจากการตัดชำ

2.1 การติดตาในถุงพลาสติก วิธีการติดตากุหลาบปัจจุบันนิยมการติดตาแบบซิฟ ในประเทศไทยนิยมติดตาบนต้นตอซึ่งปักชำออกรากแล้วในถุงพลาสติก ซึ่งทำได้ดังนี้

2.1.1 เจียนต้นตอเฉียงลงให้ลึกเข้าเนื้อไม้ราว 1/3 - 1/4 ของเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นยาวประมาณ 1 นิ้ว

2.1.2 เจียนต้นตอ ตัดโคนรอยเจียนครั้งแรก เป็นมุม 45 องศา

2.1.3 เจียนแผ่นตาจากกิ่งพันธุ์ที่ขนาดเท่ากับรอยเจียนบนต้นตอ

2.1.4 แกะส่วนของต้นตอที่เจียนออก แล้วนำชิ้นส่วนของแผ่นตาเข้าใส่แทนที่

2.1.5 พันพลาสติกให้มิดแผ่นตา

การบังคับตา หลังติดตาไปแล้ว 7 - 10 วัน ให้ตรวจดูแผ่นตาที่ติดไว้ ถ้าแผ่นตานั้นยังเป็นสีเขียวสออยู่ แสดงว่าการติดตานั้นได้ผล ให้แกะแผ่นพลาสติกออก แล้วพันใหม่โดยเว้นช่องตรงตาไว้ เพื่อให้ตาเจริญออกมาได้แล้วใช้มีดบากกิ่งเหนือรอยติดตา เพื่อเร่งให้ตาเจริญเติบโตรวดเร็วยิ่งขึ้นปล่อยให้กิ่งใหม่เจริญเติบโตมีความยาวพอสมควรก็ตัดต้นตอที่อยู่เหนือกิ่งใหม่ออกทั้งหมด และแกะแผ่นพลาสติกออก ในกรณีที่การติดตาไม่ได้ผล คือแผ่นตาที่ติดกลายเป็นสีน้ำตาลหรือดำ ให้รีบแกะแผ่นพลาสติกและแผ่นตานั้นออกแล้วติดตาใหม่ในด้านตรงกันข้ามกับของเดิม (เศรษฐพงศ์, 2545)

2.2 การผลิตกุหลาบล้างราก ในต่างประเทศผู้ผลิตกุหลาบเป็นการค้ามักนิยมซื้อกุหลาบติดตาในลักษณะล้างรากไปปลูก ซึ่งการปลูกวิธีนี้ สามารถปลูกได้เป็นจำนวนมาก และต้นที่ได้มีความสม่ำเสมอเพราะมีการคัดขนาดต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี ตรงตามพันธุ์และยังให้ผลผลิตเร็ว แต่วิธีนี้ต้นพันธุ์จะมีราคาแพงกว่าการติดตาเอง การผลิตกุหลาบล้างรากโดยมากนั้นมักจะผลิตในแปลงที่อยู่กลางแจ้ง มักจะปลูกต้นตอก่อนประมาณ 2 - 3 เดือนแล้วจึงทำการติดตา (เศรษฐพงศ์และทวีพงศ์, 2540) ต้นพันธุ์กุหลาบล้างรากแบ่งเป็น 2 ชนิดได้แก่ กุหลาบล้างรากที่ตายยังไม่แตก และกุหลาบล้างรากที่ตาแตกแล้วซึ่งอาจมีอายุ 3 เดือน , 6 เดือน , 1.6 ปี หรือ 2 ปี

2.3 การเก็บรักษาต้นกุหลาบล้างราก ให้ใส่กล่องกระดาษที่บุด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อเก็บความชื้น ระวังอย่าให้พลาสติกฉีกขาด จากนั้นเก็บเข้าห้องเย็นที่อุณหภูมิ 3 - 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 สัปดาห์ก่อนปลูกหากต้องการเก็บต่อสามารถเก็บได้นานประมาณ 3 เดือน

การปลูกต้นตอเพื่อใช้เป็นแม่พันธุ์

กุหลาบที่ใช้เป็นต้นตอควรมีแปลงปลูกโดยเฉพาะ เพื่อให้ได้กิ่งที่มีคุณภาพดีและปราศจากโรค โดยเฉพาะไวรัส พื้นที่ปลูกควรเป็นดินร่วน ซึ่งสามารถปรับปรุงได้จากการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น แกลบดิบและปุ๋ยพืชสด เพื่อให้ง่ายต่อการดูดต้นกุหลาบ การปลูกต้นแม่พันธุ์ควรปลูกในฤดูฝน และต้องมีการกำจัดวัชพืชและควบคุมโรคที่บ่อยอย่างสม่ำเสมอ กิ่งพันธุ์ต้นตอที่ใช้ควรมีความยาว 10 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 - 1.0 เซนติเมตร ปีกเล็ก 8 นิ้ว ปลูกแบบแถวคู่ระยะระหว่างแถว 40 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 40 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถวคู่ 1.5 เมตร การตัดกิ่งไปใช้เป็นต้นตอให้ตัดที่ระดับดิน ต้นตอที่ปลูกจะเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 5 ปี

การเตรียมต้นตอ

1. ตัดกิ่งต้นตอให้มีความยาว 10 นิ้ว กิ่งไม่เล็กกว่าแท่งดินสอ และไม่อ่อนจนเกินไป
2. จุ่มฮอร์โมนกระตุ้นการออกราก อาจใช้มีดกรีดโคนกิ่ง 3-4 รอบรอบๆกิ่ง จะช่วยให้การดูดซับฮอร์โมนดีขึ้น
3. ปักลึก 7 - 8 นิ้วในแปลงที่มีความร่วนซุย ให้ตาหันออกนอกแปลงในทิศเดียวกัน อาจปลูกแถวเดี่ยวระยะระหว่างแถว 1 เมตร ระยะระหว่างต้น 15 เซนติเมตร
4. ต้นตอพร้อมติดตาหลังปลูก 2-3 เดือน
5. อาจหว่านปุ๋ยโปแตสเซียมในแถว 1 - 2 กิโลกรัมต่อแปลง ยาว 100 เมตร 2 สัปดาห์ก่อนติดตา เพื่อช่วยให้การลอกเปลือกต้นง่ายขึ้น

การเตรียมตาพันธุ์ดี

1. ตัดกิ่งที่ดอกบาน (จะให้ตาที่สมบูรณ์) ยาว 50 เซนติเมตร
2. ห่อกระดาษหนังสือพิมพ์ชั้นใต้อุ้งพลาสติก
3. เก็บในห้องเย็นอุณหภูมิ 2-4 องศาเซลเซียส ได้นาน 10 วัน
4. ริดใบและหนามออก
5. เลือกตาที่สมบูรณ์ คือตาที่เต่งและนูนกลม เพื่อใช้ในการติดตา

การติดตาและการขุดต้น

1. เมื่อต้นตอพร้อมติดตาจึงทำการติดตา วิธีการติดตาที่นิยมคือ การติดตาแบบบริพ
2. หลังจากติดตา 3 สัปดาห์จึงตัดยอดต้นตอออกเหนือรอยติดตาประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร
3. การผลิตต้นกุหลาบติดตาที่ยังไม่แตก กระทำโดยขุดต้นกุหลาบหลังตัดยอด 3 วัน ส่วนการรดน้ำในช่วง 2 สัปดาห์แรก หลังการติดตาให้รดน้ำตามปกติ และสัปดาห์ที่ 3 จึงรดให้น้ำเพื่อเตรียมต้นในการขุด
4. การผลิตต้นกุหลาบติดตา 3 เดือน, 6 เดือน, 1.6 ปี, หรือ 2 ปี เมื่อตาแตกได้ตามเวลาที่กำหนด ให้ลดการให้น้ำ 3 - 4 สัปดาห์ จากนั้นตัดสูงจากพื้น 20 เซนติเมตร ริดใบออกทิ้งไว้ 2 - 3 วันเพื่อกระตุ้นให้ตาตื่นตัว แล้วจึงขุดขึ้นล้างดินออก และจุ่มในสารกันเชื้อรา บีโนมิล และแคบเทน อัตรา 1:1 จากนั้นมัดเป็นกำๆละประมาณ 25 ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้น้ำกุหลาบ

กุหลาบนั้นจะมีความต้องการน้ำในปริมาณ 1 ลิตร/ต้น/วัน และควรกะให้น้ำนั้นซึมลงไปในดินที่ความลึกประมาณ 16 - 18 นิ้ว (เศรษฐกิจและทวีพงศ์, 2540) เนื่องจากกุหลาบนั้นเป็นพืชที่มีความต้องการแสงที่สูงมากต่อวันจึงทำให้น้ำที่รดลงไปก็จะระเหยไปมากด้วยนั่นเอง แต่การรดน้ำนี้ไม่จำเป็นต้องรดทุกวันเนื่องจากว่าสภาพอากาศหรือสภาพดินที่ใช้ในการปลูกกุหลาบนั้นมีความแตกต่างกันนั่นเองดังนั้นการรดน้ำกุหลาบนั้นจึงมีหลักง่ายๆคือ รดให้กุหลาบได้น้ำที่เพียงพอแต่ต้องไม่มากเกินไปเพราะจะก่อให้เกิดโรคได้ง่ายในกุหลาบหากมีความชื้นที่สูงมากเกินไป และข้อควรระวังที่สำคัญคือไม่ควรรดน้ำให้โดนใบกุหลาบเนื่องจากโรคใบเน่าจะเกิดและเชื้อโรคชนิดอื่นจะแพร่ได้ง่ายรวมถึงกรไม่ควรที่จะรดน้ำให้ดินกระเด็นขึ้นมาติดที่ใบเช่นเดียวกัน แต่ถ้าหากมีความจำเป็นต้องรดใบควรรดในช่วงเช้าของวัน

การดูแลกุหลาบระยะแรกหลังปลูก

การดูแลกุหลาบในระยะหลังการปลูกนั้นมีความจำเป็นอย่างมากเนื่องจากเป็นช่วงที่เราสามารถที่จะควบคุมให้กุหลาบนั้นสามารถที่จะออกดอกที่มีกิ่ง รูปทรงได้ตามความต้องการของตลาดเมื่อกุหลาบเริ่มแตก ควรส่งเสริมให้มีการเจริญทางใบเพื่อสะสมอาหาร และสร้างกิ่งกระโดงเพื่อให้ได้กิ่งที่มีขนาดใหญ่และก้านยาว ซึ่งทำได้ด้วยการเด็ดยอดเป็นระยะเวลาประมาณ 2-3 เดือน โดยเด็ดส่วนเหนือใบสมบูรณ์ใบที่สองจากยอด เมื่อดอกมีขนาดเท่าเมล็ดถั่วลิสงแล้วจากนั้นกิ่งกระโดงจะเริ่มแทงออก ซึ่งกิ่งกระโดงนี้จะเป็นโครงสร้างหลักให้ต้นกุหลาบที่ให้ดอกที่มีคุณภาพดี

การตัดแต่งกิ่ง

การตัดแต่งกิ่งกุหลาบปฏิบัติได้หลายวิธี แต่ละวิธีใช้หลักการที่คล้ายกัน คือตัดแต่งเพื่อให้ได้กิ่งที่สมบูรณ์เพื่อการตัดดอก และเพื่อให้ได้กิ่งกระโดงมากขึ้น และจะรักษาใบไว้กับต้นให้มากที่สุด ควรรักษาให้พุ่มกุหลาบโปร่งและไม่สูงมากเกินไปเพื่อสะดวกต่อการดูแลรักษา และแสงที่กระทบโคนต้นกุหลาบจะช่วยกระตุ้นให้เกิดกิ่งกระโดงอีกด้วย

การตัดแต่งกิ่งที่นิยมในปัจจุบันได้แก่

1. การตัดแต่งกิ่งแบบสูงและต่ำ โดยจะตัดให้สูงและต่ำจากจุดกำเนิดของกิ่งสุดท้าย เป็นการตัดแต่งเพื่อให้มีการผลิตดอกสม่ำเสมอทั้งปี มีหลักการคือ ตัดกิ่งสูงจนกิ่งสุดท้ายมีขนาดเล็ก

ให้ดอกที่ไม่ได้คุณภาพไม่เหมาะกับการตัดดอก จากนั้นจึงตัดต่ำ ดังนั้นในกุหลาบแต่ละต้นจะมีทั้งกิ่งที่ตัดสูงและต่ำ

2. การตัดแต่งแบบทับกิ่ง เป็นเทคนิคการตัดแต่งที่กำลังได้รับความนิยมในหลายประเทศ โดยอาศัยหลักการ คือ กิ่งเล็กที่ให้ดอกไม่มีคุณภาพ จะถูกพับเพื่อสร้างอาหารส่งไปเลี้ยงกิ่งที่สมบูรณ์ที่สามารถออกดอกได้ ดังนั้นในแปลงผลิตรุกุหลาบโดยวิธีนี้ จะให้ดอกกุหลาบที่มีคุณภาพดี มีระดับใกล้เคียงกัน จะมีใบปกคลุมแปลงเป็นจำนวนมาก กิ่งที่พับจะมีอายุการใช้ประโยชน์ประมาณ 2-3 เดือน จากนั้นควรตัดออก (เศรษฐพงศ์,2545)

นอกจากวิธีการตัดแต่งกิ่งแล้วยังมีวิธีอื่นอีก เช่นการเด็ดยอด (Pinching) ซึ่งจะมีวัตถุประสงค์ต่างๆดังนี้

1. เพื่อให้ต้นกุหลาบแตกกิ่งก้านใหม่
2. เพื่อให้ได้ก้านที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
3. เพื่อให้ได้ดอกที่ต้องการตามวันที่กำหนด
4. เพื่อให้ได้ก้านดอกที่ยาว

โดยถ้าเป็นกุหลาบที่เพิ่งปลูกใหม่จะใช้วิธีการเด็ดยอดเพื่อให้กระโดงต้นที่แตกใหม่นั้นเป็นกระโดงที่มีขนาดใหญ่หลายๆกระโดง(พจนาน,2547) ทั้งวิธีการตัดแต่งกิ่งและวิธีการเด็ดยอดนั้นส่วนใหญ่จะมีความจำเป็นต่อการปลูกกุหลาบเพื่อตัดดอกซึ่งจุดประสงค์หลักก็เพื่อจะให้กุหลาบนั้นได้ขนาดก้านที่ดีมีคุณภาพตรงตามความต้องการของกุหลาบนั่นเอง

ในการจัดจำหน่ายกุหลาบจากการสำรวจนั้นพบว่าจะมีการแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การขายในรูปของต้นกุหลาบเพื่อให้ผู้บริโภคนำไปปลูกเพื่อการประดับสถานที่โดยจะมีทั้งแบบกระถางและแบบถุงพลาสติก ซึ่งตลาดใหญ่ที่เกษตรกรนำไปจำหน่ายคือ สวนจตุจักร(จากสวนในเขตบางกรวย จังหวัดนนทบุรี) และการพาะชำเพื่อขายที่ร้านของตนเอง (จากร้านในเขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร) และการปลูกเพื่อตัดดอกและขายเฉพะะดอก (พื้นที่จังหวัดนนทบุรี)นอกจากนี้เกษตรกรบางรายยังมีการปลูกพืชผักแซมลงในแปลงกุหลาบ ช่วง 5-6 เดือนแรก (ไชนาและคณะ,2529) เช่น ผักชี ต้นหอม เป็นต้น เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ในขณะที่ยังไม่สามารถเก็บผลผลิตของกุหลาบได้นั่นเอง

โรคกุหลาบที่เกิดจากเชื้อรา (Roses Fungi Diseases)

1. ราน้ำค้าง (Downey mildew)

มีการสำรวจพบครั้งแรกที่ตำหนักภูพิงคราชนิเวศน์ จังหวัดเชียงใหม่ในช่วงปลายฤดูฝน พ.ศ.2516 ซึ่งโรคนี้อาจมีการระบาดมาก่อนหน้านี้แล้ว แต่ไม่ได้รับความสนใจเนื่องจากมีอาการที่คล้ายคลึงกับโรคใบจุด (ใบเน่าและคดมะ, 2529) และใบหงิกเนื่องจากสารเคมี (พจนาน, 2547)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Peronospora spasa*

ลักษณะอาการ อาการจะแสดงบนใบกิ่ง คอดดอก กลีบเลี้ยงและกลีบดอก การเข้าทำลายจะจำกัดที่ส่วนอ่อน หรือส่วนยอดที่ใบเป็นแบบกิ่งแก่กิ่งอ่อน ใบจะมีสีอ่อนกว่าธรรมดา และกระด้าง ใบจะเกิดจุดสีม่วงแดงหรือน้ำตาล ต่อมาขยายวงกว้างออกไปและถูกจำกัดด้วยเส้นใบ จึงเห็นเป็นรูปสามเหลี่ยม ใบจะเหลืองและร่วงหล่นอย่างรวดเร็วเมื่อสภาพอากาศมีความชื้นและเย็น ด้านหลังใบบนผลัดน้ำตาจะเห็นเส้นใยหยาบ ๆ สีขาวอมเทาเจริญอยู่เป็นกระจุกด้านหลังใบ เมื่อเชียดูจะพบสปอร์สีขาว หากสภาพอากาศไม่เหมาะสม มักจะสังเกตเห็นสปอร์ได้ยาก บนกิ่งและคอดอก อาจพบบริเวณที่เป็นสีม่วงจนถึงดำที่มีขนาดเล็กเป็นจุด จนเป็นบริเวณที่มีความยาว 2 เซนติเมตรหรือมากกว่า กลีบเลี้ยงอาจแสดงจุดลักษณะเดียวกัน ปลายยอดตายและกิ่งที่ถูกเข้าทำลายอาจตายได้

การแพร่ระบาด สภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการแพร่ระบาด มักพบบนที่สูง มีหมอกและน้ำค้างลงจัดในฤดูหนาว หรือไม่มีแดดติดต่อกันเป็นเวลา 3 วัน อุณหภูมิต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์สูง และอากาศไม่ถ่ายเท เช่นถ้าปลูกในโรงเรือนมักพบต้นที่เป็นโรคบริเวณมุมของโรงเรือน หรือใต้รางน้ำ ราน้ำค้างจะผลิตสปอร์ได้เป็นเวลานาน ตราบใดที่มีสภาพอากาศเย็นและชื้นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอกของสปอร์ คือ 18 องศาเซลเซียส สปอร์จะถูกทำลายหากอุณหภูมิสูงกว่า 27 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง สปอร์จะงอกภายใน 4 ชั่วโมงในฤดูหนาวหากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมโดยเฉพาะเมื่อใบเปียกเกิน 3 ชั่วโมง โดยจะเข้าทำลายพืชทางปากใบและสร้างสปอร์ใหม่บนผิวใบในเวลา 3 วัน ในสภาพที่เหมาะสมสปอร์จะยังสามารถมีชีวิตอยู่ในใบกุหลาบแห้งได้นานถึง 1 เดือน

การป้องกันกำจัด รักษาความชื้นให้ต่ำโดยจัดการระบายอากาศและ/หรือรักษาอุณหภูมิให้สูงกว่า 27 องศาเซลเซียส ในช่วงกลางวันและค่ำ จะช่วยควบคุมราน้ำค้างในโรงเรือนได้ ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ควรเกิน 85% เป็นเวลานานกว่า 3 ชั่วโมง จัดสภาพในโรงเรือนไม่ให้กั้นตัวเป็นหยดน้ำได้หลังคาพลาสติก ซึ่งหยดน้ำนี้จะหยดลงมาสู่พืชได้ ทำได้โดยการควบคุมอุณหภูมิ

ภายในโรงเรือน และการไหลเวียนของอากาศ เช่น การสร้างโรงเรือนให้สูง หากระยะระหว่างยอดกุหลาบกับหลังคาใกล้กัน จะส่งเสริมให้ความชื้นภายในโรงเรือนกลั่นตัวเป็นหยดน้ำได้มากขึ้น ควรฉีดสารเคมีป้องกันรา น้ำค้างเมื่อสภาพอากาศเหมาะสำหรับการระบาด โดยฉีดพ่นด้วยสารเคมีสูตรลักษณะในแปลงมีความสำคัญมากในการป้องกันไม่ให้เชื้อรา น้ำค้างอยู่ข้ามปี โดยเผาทำลายใบ กิ่ง หรือดอกที่เป็นโรค หรือสงสัยว่าจะเป็นโรคเนื่องจากเชื้อรา น้ำค้างสามารถพักตัวอยู่บนกิ่งได้นานถึง 7 ปี การกำจัด ตัดแต่งส่วนที่เป็นโรคออกจากแปลงปลูกแล้วเผาทำลายทิ้งและฉีดพ่นด้วยสารเคมี สปีดาร์ลอะ 1 ครั้ง หากมีการระบาดมากให้ฉีดพ่นทุก 4 - 5 วัน โดยใช้ฉีดด้านล่างของใบ (เศรษฐพงศ์,2540)

2. โรคราแป้ง (Powdery mildew)

โรคราแป้งนั้นมีอีกชื่อหนึ่งที่นิยมเรียกกันมาก คือโรคใบพอง (สุธานี,2538) การที่โรคนี้มีชื่อเรียกว่า โรคราแป้งก็เนื่องมาจากลักษณะของราที่พบ จะมีลักษณะเป็นผงแป้งสีขาวจับอยู่ตามใบนั่นเอง และเนื่องจากสภาพอากาศของเมืองไทยทำให้เชื้อราสาเหตุโรคราแป้งนั้นสามารถที่จะสร้างสปอร์ได้เพียงแบบเดียวคือ เชื้อ *Oidium* sp. (อนงค์,2529)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Oidium* sp., *Sphaerotheca pannosa*

ลักษณะอาการ เชื้อราชนิดนี้มักเกิดกับกุหลาบที่เป็นใบอ่อนมากกว่าใบแก่ อาการเริ่มแรกผิวใบด้านบนจะมีลักษณะนูน อวบน้ำเล็กน้อย บริเวณนั้นมักมีสีแดง และจะสังเกตเห็นเส้นใยและอับสปอร์สีขาวเด่นชัดบนผิวของใบอ่อน ใบจะบิดเบี้ยว และจะถูกปกคลุมด้วยเส้นใยสีขาว ใบแก่อาจไม่เสียรูปแต่จะมีราแป้งเป็นวงกลม หรือรูปทรงไม่แน่นอน เชื้อราแป้งจะเริ่มเจริญบนกิ่งอ่อน อวบน้ำ โดยเฉพาะบริเวณโคนของหนาม ซึ่งเชื้อราจะยังคงเจริญต่อไปเมื่อเปลี่ยนเป็นกิ่งแก่ นอกจากนี้เชื้อรายังเกิดกับดอก คอดอก กลีบเลี้ยง และฐานดอกโดยเฉพาะเมื่อดอกยังไม่บานและจะทำให้ดอกเสียคุณภาพ (เศรษฐพงศ์,2540) นอกจากนี้ถ้าเมื่อความชื้นมีมาก ก็จะทำให้เชื้อขยายพื้นที่ทำลายจนปกคลุมไปทั่วทำให้กุหลาบได้รับแสงได้น้อยลง (James,1978)

การแพร่ระบาด สภาพที่เหมาะสมในการแพร่ระบาด อุณหภูมิกลางวันประมาณ 15.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 - 99 % จะส่งเสริมให้เชื้อราสร้างสปอร์และให้สปอร์งอก ส่วนอุณหภูมิกลางวันประมาณ 26.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 40 - 70 % จะเอื้อให้สปอร์แก่ ปลดปล่อย และกระจายสปอร์ หากสภาพกลางวันและกลางคืนดังกล่าวติดต่อกัน 2 - 3 วัน จะก่อให้เกิดการระบาดของเชื้อได้ในสภาพที่เหมาะสมสปอร์จะเริ่มงอกภายในเวลา 3 ชั่วโมง หลังจากที่ถูกลงบนใบ (อนงค์,2529)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันกำจัด เมื่ออุณหภูมิภายในโรงเรือนเหมาะสมกับการแพร่ระบาดของ พยากรณ์ได้ว่าจะเกิดโรคราแป้งภายใน 3 - 6 วัน หลังจากมีสภาพที่เหมาะสม ดังนั้นจึงควรใช้สาร เคมีป้องกันราแป้งทุก 7 วัน และวันถัดไปพ่นด้วยกำมะถันผง การลดความชื้นในอากาศช่วงกลาง ค่ำคืน โดยใช้พัดลม หรือการระบายอากาศ หรือโดยการให้ความร้อนและการระบายอากาศ กำจัดใบ หรือส่วนที่แสดงอาการออกจากแปลงปลูก แล้วเผาทำลายเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อรา การกำจัดราแป้งเมื่อพบครั้งแรกต้องใช้สารเคมีป้องกันทันที การพ่นยาเข้าไป 1 วัน จะทำให้เชื้อ กระจายอย่างรวดเร็ว การกำจัดควรฉีดพ่นด้วยสารเคมีชนิดเดียวกันติดต่อกัน 3 ครั้ง ทุก 4 - 7 วัน ควรผสมสารจับใบด้วย และหากมีการระบาดอีกควรฉีดพ่นด้วยสารเคมี 3 ครั้ง ด้วยสารเคมีต่าง กลุ่มโดยการให้สารเคมีทางด้านล่างใบ เมื่อเริ่มแสดงอาการ ด้านบนและด้านล่างใบเมื่อมีการ ระบาดมาก (เศรษฐพงศ์,2540)

3. โรคใบจุดสีดำ (black spot)

โรคใบจุดดำนั้นเป็นโรคที่เกิดได้ทั่วไปแต่มีระดับความรุนแรงที่น้อยในภูมิภาคอื่นและจะ มีระดับความรุนแรงและมีการระบาดมานานแล้วในทวีปยุโรปและอเมริกา ซึ่งมีการบันทึกครั้งแรก ที่สวีเดน โดย Fries ในปี 1815 ในชื่อของ *Erysiphe radiosum* แต่ชื่อที่ยอมรับว่าถูกต้อง คือ *Asteroma rosae* โดย Libert ในปี 1827 และสุดท้ายที่ Fries ให้ชื่อว่า *Actinonema rosae* ซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางจนนำมาสู่ชื่อ *Marssonina* โรคใบจุดดำนี้พบรายงานครั้งแรกที่ อเมริกาในปี 1831 จากรัฐฟิลาเดเฟีย และในปี 1912 Wolf ได้เป็นผู้ค้นพบระยะที่เป็น perfect stage ดังนั้นชื่อเรียกที่ถูกต้องจึงกลายมาเป็น *Diplocarpon rosae* (R. Kenneth,1979)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Diplocarpon rosae* Wolf และยังมีชื่อต่างๆที่เรียกกันอีก ประมาณ 25 ชื่อ (R. Kenneth,1979)

ลักษณะอาการ จะเริ่มแสดงอาการจุดสีดำที่ผิวด้านบนของใบซึ่งจะขยายวงกว้างออกไปอย่างรวดเร็วในสภาพอากาศที่ชื้นแต่ละวงจะมีขนาดที่แตกต่างกันไปแต่โดยปกติจะมีขนาดประมาณ 0.5 - 1 เซนติเมตร วงกลมนี้จะมีลักษณะของเส้นใยขนาดเล็กที่เจริญแผ่ออกไปเป็นวงกลม อาจมีก้อนสีดำ กระจายอยู่ตรงกลางบนเส้นใยเหล่านั้นใบจะกลายเป็นสีเหลืองหากจุดดำเหล่านี้แพร่ไปที่ก้านก็จะ ทำให้ใบหลุดร่วงเร็วมากขึ้น(อนงค์,2529)

การแพร่ระบาด เป็นโรคที่พบเสมอๆในกุหลาบที่ปลูกเป็นแปลงใหญ่หรือปลูกประดับ อาคารบ้านเรือนเพียง 2 - 3 ต้น โดยมากจะเกิดกับใบล่างๆ อาการเริ่มแรกเป็นจุดกลมสีดำขนาดเล็กด้านบนของใบ และจะขยายใหญ่ขึ้นหากอากาศมีความชื้นสูง และผิวใบเปียก หากเป็นติดต่อกันนาน จะทำให้ใบร่วงก่อนกำหนด ต้นโทรม ใบและดอกมีขนาดเล็กลง (เศรษฐพงศ์,2545) โรคนี้

เกิดได้ตลอดปีแต่จะระบาดรุนแรงในฤดูฝนซึ่งอากาศมีความชื้นสูง หรือในสวนที่มีความชื้นมาก โดยเฉพาะโรงเรือนที่มีการถ่ายเทอากาศได้ไม่ดี (สุนิธิ์,2538) กล่าวว่ เมื่อกุหลาบเป็นโรคนี้แล้วใบจะเหลืองและร่วงหมด ต้นกุหลาบจะชะงักการเจริญเติบโต เหมือนกับต้นพักตัว

การป้องกันกำจัด ควรดูแลรักษาความสะอาดแปลงสม่ำเสมอ สามารถพ่นสารเคมีป้องกันใบที่ยังไม่เป็นโรคโดยพ่นสารเคมีทุก 7 วันก่อนช่วงฤดูฝน และทุก 15 วัน ในช่วงฤดูร้อน และการปลุกกุหลาบภายใต้หลังคาพลาสติก จะลดการเกิดโรคได้ดีมาก ต้องเก็บเผาทำลายใบที่เริ่มเป็นโรค เนื่องจากไม่สามารถรักษาใบที่เป็นโรคให้หายได้ (เศรษฐพงศ์และทวีพงศ์,2540)

หมายเหตุ โรคใบจุดสีดำนั้นยังมีเชื้อสาเหตุมาจากเชื้ออื่นซึ่งเป็นเชื้อประเภทเดียวกันกับเชื้อ *Diplocarpon rosae* แต่เชื้ออยู่กันคนละ stage หรือพบว่าอยู่ในช่วงที่จัดเป็นระยะ imperfect stage ซึ่งจะมีชื่อเรียกต่างๆกันประมาณ 25 ชนิด รวมทั้งเชื้อ *Actinonema rosae* และเชื้อ *Marssonina rosae* ด้วย

4. โรคราสีเทา (Gray mold)

ราสีเทานี้มักจะเป็นปัญหาใหญ่ที่พบมากในกุหลาบ โดยเฉพาะกับกุหลาบที่อายุน้อย (JT Fletcher, 1933) มักพบกับกุหลาบที่ออกดอกในช่วงฝนตกในฤดูที่มีอากาศหนาวเย็น ในเขตภาคกลางนั้นยังไม่พบว่ามีระบาดมากนัก นอกจากในช่วงที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อ เช่น ปลายฝนต่อฤดูหนาวหรือฤดูหนาวที่มีฝนตกติดฤดูกาล (อนงค์,2529)

สาเหตุเกิดจากเชื้อ *Botrytis (Botrytinia fuckeliana syn. Botrytis cinerea)* มักพบในสภาพอุณหภูมิต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์สูง และการระบายอากาศไม่ดีพอ ดอกตูมจะเป็นจุดสีน้ำตาลและลามขยายใหญ่และเน่า/แห้ง (เศรษฐพงศ์,2545) ส่วนดอกที่กำลังจะบานนั้นก็มีการเน่าได้เหมือนกัน โดยกลีบกุหลาบจะมีสีน้ำตาล และมีริ้วหม่นขึ้นเป็นกระจุก หย่อม ๆ กระจายปกคลุมทั่วไป โดยเฉพาะในช่วงตอนเช้าที่มีอากาศเย็นขึ้น (สุนิธิ์,2538)

การป้องกันกำจัด เพื่อให้ดอกกุหลาบถูกฝนควรปลุกกุหลาบในโรงเรือนพลาสติก การป้องกันควรฉีดสารเคมีด้านข้างและด้านบนดอกด้วย (เศรษฐพงศ์,2545) นอกจากนี้ในการฉีดพ่นสารเคมีควรที่จะผสมสารเคลือบใบเนื่องจากช่วงที่มีการระบาดนั้นจะเป็นช่วงที่มีฝนตก (อนงค์,2529)

การแพร่ระบาด เชื้อราชนิดนี้จะสร้างสปอร์เป็นก้อนสีดำที่เกิดบนแผล และจะถูกปล่อยออกมาเมื่อสปอร์แก่เพื่อแพร่ไปตามลม หรือการติดไปกับน้ำ

การป้องกันกำจัด สามารถทำได้โดยการควบคุมความสะอาดของแปลงปลูก การระมัดระวังในการให้น้ำกับกุหลาบ ซึ่งถ้าพบต้นที่มีอาการของโรคควรรีบตัดและเก็บเศษที่เหลือไปทำลายให้หมด ในการป้องกันกำจัดด้วยสารเคมีนั้นสามารถใช้สารเคมีได้เช่นเดียวกับเชื้อราโรคใบจุดดำ

7. โรคใบแห้งหรือโรคใบไหม้ (Leaf blight)

เป็นโรคที่พบได้มากในเขตตลิ่งชันและบางกรวยรวมถึงในจังหวัดใกล้เคียงด้วย และยังพบว่า เป็นโรคที่สามารถที่จะเกิดได้กับพืชหลายชนิด จึงอาจจัดให้เป็นเชื้อในท้องถิ่นเลยก็ว่าได้ (สวนกุหลาบรุ่งเรือง)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp.

ลักษณะอาการ โดยอาการเริ่มแรกจะเกิดจุดแผลสีน้ำตาลและหลังจากนั้นจะลุกลามไปจนกลายเป็นแผลไหม้ขนาดใหญ่จนลามไปทั่วเกือบทั้งใบ ทำให้ใบบริเวณที่เป็นโรคนั้นขาดยุ่ย

การแพร่ระบาด เป็นเชื้อที่มักจะเกิดในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นและอุณหภูมิค่อนข้างสูง ซึ่งถ้ามีการระบาดมากจะทำให้เกิดใบแห้งและร่วงมาก จนทำให้ต้นกุหลาบชะงักการเจริญเติบโตหรืออาจตายได้ นอกจากนี้การที่เป็นเชื้อที่มีพืชอาศัยกว้างนั้นจึงทำให้เชื้อสามารถที่จะแพร่ไปได้มากด้วย

การป้องกันกำจัด เกษตรกรมักนิยมการใช้สารเคมีโดยเฉพาะเบนเลทซึ่งมีอัตราการใช้มากที่สุดโดยผลจากการใช้สารเคมีนั้นสามารถที่จะควบคุมเชื้อได้ในระดับหนึ่ง(ประพัฒน์,2528) เนื่องจากเป็นเชื้อที่มีพืชอาศัยมากจึงเป็นการยากที่จะกำจัดเชื้อออกไปให้หมดจากพื้นที่ ซึ่งเกษตรกรสามารถทำได้เพียงการควบคุมไม่ให้โรคที่เกิदनั้นรุนแรงมากเท่านั้น

8. โรคเหี่ยว (Wilt)

โรคนี้เป็นโรคที่สามารถพบได้ในพืชทั่วไปทั้งผัก ไม้ผล และไม้ประดับดังนั้นแหล่งที่มาของโรคจึงมีอยู่ทั่วไป

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Verticillium dahliae*

ลักษณะอาการ ใบที่ยอดอ่อนจะเหี่ยวใบล่าง ๆ จะมีอาการเหลืองจนเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล หลังจากนั้นก็จะร่วงโดยจะร่วงจากโคนขึ้นไปทีละต้น บางครั้งก็จะเกิดอาการที่ยอดก่อนลามลงมาที่

ต้น หรืออาจเกิดเหี่ยวในช่วงกลางวันและจะหายในเวลากลางคืน โดยมากมักเป็นในกุหลาบที่ปลูกภายในโรงเรือนเนื่องจากมีเนื้อเยื่อที่อวบแน่นมากกว่ากุหลาบกลางแจ้ง (พจนานา,2547)

การแพร่ระบาด เชื้อราประเภทนี้มักจะอยู่ในดินที่ใช้ปลูกดังนั้น การระบาดจึงเกิดจากเชื้อที่ตกค้างในดิน

การป้องกันกำจัด ควรทำการฆ่าเชื้อในดินก่อนทำการปลูกพืชในฤดูต่อไป

(JT Fletcher,1933)

9. โรคแคงเกอร์ (Canker)

โรคแคงเกอร์จัดเป็นโรคที่ไม่รุนแรงแต่จะค่อย ๆ ทำให้กุหลาบนั้นตายลงไปแล้วถ้าการดูแลไม่ทั่วถึงก็อาจจะทำให้เกิดลุกลามขึ้นมาได้

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Leptosphaeria coniothyrium* syn. *Coniothyrium fuckelii*

ลักษณะอาการ จะเกิดเป็นจุดเล็กสีแดงและค่อยๆเข้มขึ้นจนกลายเป็นสีม่วงขนาดของแผลจะขยายใหญ่ไปเรื่อยๆจะเห็นได้ชัดเจนเนื่องจากมักเกิดกับกิ่งใหม่ เมื่อระยะที่เชื้อลุกลามมาตรงกลางจุดจะเปลี่ยนเป็นสีขาวเนื่องจากเซลล์ตาย หลังจากนั้นจะลุกลามไปยังรอบกิ่ง ยอดจนทำให้ต้นตายได้ (พจนานา,2547)

การแพร่ระบาด เชื้อรานี้จะเข้าทำลายแผลที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่ง รอยขีดขีด แผลดลอก รอยแมลงเจาะ นอกจากนี้เชื้อยังสามารถที่จะฟุ้งกระจายไปกับละอองน้ำฝนหรือน้ำจากการรดได้ (พจนานา,2547)

การป้องกันกำจัด ควรเก็บและกำจัดกิ่งหรือส่วนที่ตายจากการเป็นโรคออกไปให้หมดจากบริเวณแปลง และรีบตัดส่วนที่เป็นโรคออกไปทันทีรวมทั้งจะต้องตัดเมื่อส่วนที่โรคอาจลุกลามไปแล้วยังไม่แสดงอาการออกไปด้วยหลังจากการตัดแต่งกิ่งแล้วควรทาด้วยยาที่ป้องกันเชื้อรา (JT Fletcher,1933)

10. โรคราสนิม (Rust)

เป็นโรคที่เกิดกับกุหลาบที่บริเวณใบเป็นส่วนใหญ่ (อดิศร) แต่หากก็สามารถที่จะลุกลามไปเกิดที่ส่วนอื่น ๆ ได้เช่นกัน เช่นในบริเวณดอกและกิ่งอ่อน เป็นต้นทั้งนี้กุหลาบบางพันธุ์นั้นสามารถทนต่อโรคราสนิมได้ดีแม้เป็นโรคในระดับมากทั้งต้นใบก็ยังไม่ร่วง แต่ในขณะที่บางพันธุ์นั้นเป็นเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำให้ใบร่วงได้หมด (พจนานา,2547)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Phagmidium* sp.

ลักษณะอาการ ชั้นแรกจะเกิดเป็นจุดพองและเป็นสีส้มที่ได้ใบหรือกิ่งที่ยังเป็นสีเขียว เมื่อ

เป็นระดับที่มากจะเกิดที่ด้านบนของใบ กลีบเลี้ยงและกิ่งอ่อน

การแพร่กระจาย ราสนิมจะระบาดไปโดยการปลิวไปของสปอร์ตามกระแสลม ซึ่ง อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้ออยู่ระหว่าง 18 - 21 องศาเซลเซียสและมีอากาศชื้นติดต่อกันเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 2 - 4 ชั่วโมง

การป้องกันกำจัด เนื่องจากสภาพอากาศในประเทศไทยนี้ไม่ค่อยพบการแพร่ระบาดของ ราสนิมนักการป้องกันกำจัดจึงไม่มีวิธีที่ยุ่งยากนัก เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดเชื้อราโรคใบ จุดดำนั้นสามารถที่จะกำจัดเชื้อราสนิมได้ดีเช่นกันนอกจากนี้ยังใช้วิธีการเก็บเอาใบที่เป็นโรคไป ทำลายหรือการตัดกิ่งที่แก่ออกก็เป็นการลดการสะสมของเชื้อข้ามฤดูได้อีกวิธีหนึ่งด้วย (พจนานุกรม, 2547)

โรคกุหลาบที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Roses Bacterial Disease)

โรคปุ่มปม (Crown Gall)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Agrobacterium tumefaciens*

ลักษณะอาการ ความผิดปกตินี้จะพบอยู่ในกุหลาบที่มีการปลูกมานานแล้วโดยจะเข้าทำลายในส่วนของรากฝอย ราก และเหง้าของต้นซึ่งโดยทั่วไปนั้นจะพบเชื้อได้ในดินบริเวณระดับ รากสามารถที่จะเกิดได้กับกุหลาบทุกสายพันธุ์ (James, 1978) เชื้อชนิดนี้จะเข้าไปเพิ่มจำนวนกัน อยู่ภายในรากที่เข้าไปทำลายจนเกิดเป็นปุ่มปม เส้นผ่านศูนย์กลางของรากที่มีการเจริญของเชื้อจะมีขนาดประมาณ 10 - 20 เซนติเมตร (JT Fletcher, 1933) ผลจากการเข้าทำลายของเชื่อนี้จะทำให้ต้นแคระแกร็น เจริญเติบโตช้าและอาจตายได้ในที่สุด (James, 1978)

การแพร่ระบาด การติดเชื้อและการแพร่กระจายของเชื่อนี้เนื่องมาจาก การพรวนดิน การทำเขตกรรมไถล้ารากและทำให้รากเกิดแผลจากเครื่องมือการเกษตร การตอนต้นพันธุ์ ซึ่งวิธีการเหล่านี้ยังเป็นการแพร่กระจายเชื้อจากต้นหนึ่งไปยังอีกต้นหนึ่งด้วยโดยเชื้อจะติดไปกับเครื่องมือ และมือของผู้ปลูกไปยังต้นอื่นด้วย

การป้องกันกำจัด ทำได้โดยการย้ายดินที่มีเชื้อและต้นที่เป็นโรคนี้ออกนอกพื้นที่การเพาะ ปลูก รวมไปถึงการฆ่าเชื้อที่ดินก่อนการเพาะปลูกครั้งต่อไป (JT Fletcher, 1933)

โรคกุหลาบที่เกิดจากไส้เดือนฝอย (Roses Nematode Diseases)

1. โรครากปม (Root knot)

สาเหตุของโรค เกิดจาก *Meloidogyne* sp.

ลักษณะอาการ ต้นกุหลาบจะมีอาการแคระแกร็น ไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควรใบมีสีเขียวคล้ำกว่าปกติ จะแสดงอาการเหี่ยวในช่วงเวลากลางวัน เนื่องจากทางลำเลียงน้ำเพื่อไปเลี้ยงลำต้นไม่สะดวก อาการที่แสดงออกทางใบคือที่ขอบใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองรวมทั้งที่ปลายใบด้วย ส่วนอาการที่เด่นชัดที่สุดคือจะต้องถอนต้นกุหลาบขึ้นมาดูซึ่งจะพบว่ารากบวมพองเป็นปุ่มปมเนื่องจากตัวไส้เดือนฝอยจะปล่อยเอนไซม์พิษออกมากระตุ้นให้เกิดการแบ่งตัวที่ผิดปกติที่บริเวณรากของต้นกุหลาบ ซึ่งถ้าบริเวณที่ไส้เดือนฝอยเข้าไปทำลายคือส่วนที่เป็นปลายรากก็จะทำให้ปลายรากสั้นงอที่ไม่เจริญทำให้รากดูดน้ำไปเลี้ยงต้นพืชได้น้อยเป็นผลให้ต้นพืชแคระแกร็นนั่นเอง ลักษณะของไส้เดือนฝอยชนิดนี้ที่เป็นลักษณะเฉพาะก็คือในเพศเมียจะมีรูปร่างคล้ายผลฝรั่งหรือมะนาว (James, 1978) กล่าวว่ามีขนาดเล็กมากลำตัวขาวใสและลักษณะที่มองเห็นนั้นคล้ายหนอน

การแพร่ระบาด เนื่องจากไส้เดือนฝอยนั้นอาศัยอยู่ในดินจึงสามารถกระจายตัวได้เอง ดินโดยจะติดไปกับดินเครื่องมือเกษตรระบบน้ำในแปลง

2. โรครากเป็นแผล (Root lesion)

สาเหตุของโรค เกิดจาก *Pratylenchus* sp.

ลักษณะอาการ จะมีอาการคล้ายกับโรคปุ่มปมคือกุหลาบจะมีอาการแคระแกร็นเจริญเติบโตน้อย เหี่ยวในช่วงเวลากลางวันและพินตัวในช่วงกลางคืน รวมถึงอาการขอบใบและปลายใบเหลือง ยกเว้นอาการที่รากซึ่งถ้าถอนขึ้นมาดูจะพบว่าไม่มีอาการรากเป็นปุ่มปมเลยแต่จะพบลักษณะแผลสีเหลืองขีดปนน้ำตาล ขนาดของแผลจะมีขนาดเท่าหัวเข็มหมุดกระจายอยู่ทั่วไป ส่วนใหญ่จะเกิดกับรากที่แก่ถ้าเป็นมากจะทำให้เปลือกที่รากหลุดร่อนออกมักพบว่าจะมีเชื้อแบคทีเรียเข้าทำลายร่วมด้วย

การแพร่ระบาด ไส้เดือนจะกระจายไปตามดิน และอุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ที่สัมผัสกับดิน รวมไปถึงระบบน้ำชลประทานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอสงวนสิทธิ์ในลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

โรคกุหลาบที่เกิดจากเชื้อไวรัส (Roses Viruses Diseases)

1. โรค Rose Cowl-forming Virus

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Rose Cowl-forming virus*

ลักษณะอาการ เกิดความผิดปกติขึ้นที่ใบโดยใบจะมีลักษณะคอดช่วงเกือบปลายใบ ปลายใบโปร่งคล้ายมีถุงครอบ หรือมีอาการบานออกคล้ายปากแตร และจะลุกลามไปที่ใบอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งลักษณะอาการเหล่านี้จัดเป็นลักษณะเฉพาะของโรค พบว่ามีกุหลาบถึง 19 สายพันธุ์ที่สามารถเป็นโรคนี้ได้ (Kenneth, 1972)

การแพร่ระบาด พบว่าเชื้อสามารถถ่ายทอดจากกุหลาบต้นหนึ่งไปยังกุหลาบอีกต้นด้วยวิธีการติดไปกับอุปกรณ์การเกษตร แต่ยังไม่ทราบแน่ชัดถึงแมลงที่เป็นพาหะ (Kenneth, 1972)

2. โรค Rose Mosaic Virus , Rose Infectious Chlorosis Virus

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Rose Mosaic virus*

ลักษณะอาการ เกิดอาการต้นแคระแกร็น ซึ่งความแคระแกร็นที่เกิดขึ้นจะมีระดับความรุนแรงที่ขึ้นอยู่กับความแตกต่างกันของสายพันธุ์กุหลาบ ปริมาณการได้รับเชื้อ และสภาพแวดล้อม อาการเหล่านี้จะเกิดขึ้นกับทุกส่วนของลำต้นเป็นมากที่บริเวณรากตาดอกที่ติดเชื้อมักไม่สมบูรณ์ ก้านสั้น ใบมีอาการ Chlorotic เส้นใบโค้งบิดเบี้ยว (Kenneth, 1972) กุหลาบมีใบเป็นริ้วรอย มีลวดลายสีเหลืองสลับพื้นสีเขียวของใบเป็นรูปร่างต่าง ๆ กัน (พจนาน, 2547)

การถ่ายทอด ในการถ่ายทอดเชือนั้นพบว่าจะไม่สำเร็จเมื่อมีสารสกัดกันเข้ามาในกระบวนการ แต่พบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะมีพืชอาศัยของเชื้อ, พบการติดเชื้อในถั่ว *coepea* จะสลายตัวใน buffer, เมื่อเพิ่มสารสกัดจากใบกุหลาบที่มีความสมบูรณ์ 2.5 - 10 % ต่อการติดเชื้อของใบถั่วสามารถหยุดยั้งการติดเชื้อได้ นอกจากนี้ยังไม่พบพาหะและพบว่าโรคไม่สามารถถ่ายทอดได้โดยเพลี้ยอ่อน (Kenneth, 1972)

3. โรค Rose Mottled Mosaic Virus

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Rose Mottled Mosaic Virus*

ลักษณะอาการ จัดเป็นโรคไวรัสชนิดใหม่ที่ได้รับการบันทึกจากกุหลาบสายพันธุ์ *Rosa rugosa* จากการพบอาการใบด่างเขียว เป็นดวง ๆ ที่ใบทั้งต้น (Kenneth, 1972)

การแพร่ระบาด เชื้อจะอาศัยในพืชอาศัยที่มีลำต้นอ่อน (Kenneth, 1972)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โรค Rose Rosette Virus

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Rose Rosette Virus*

ลักษณะอาการ จะเกิดในกุหลาบ *Rosa multiflora* โดยมีอาการข้อต้นเกิดการแตกหน่อ, จำนวนมาก (ในบางพันธุ์เกิดหนามมาก) เกิดใบแดงหรืออาการ chlorosis (Kenneth, 1972)

การแพร่ระบาด มีพาหะเป็นไร eriophyid ที่ชื่อ *Phyllocoptes fructiphilus* (Kenneth, 1972)

5. โรค Rose Streak Virus

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Rose streak Virus*

ลักษณะอาการ สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. เกิดวงแหวนสีน้ำตาลและเส้นใบสีน้ำตาลแผ่ขยายทั่วใบ ตามด้วยใบจะเปลี่ยนเป็นสีอมเหลือง อมเขียว มักเกิดจุดจ้ำน้ำ แผลวงแหวนที่ต้น

2. เกิดลายสีเขียวเข้มจนเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มักขยายทั่วใบทำให้ใบหลุดร่วงเร็วกว่าปกติ

3. เกิดเส้นใบมีสีเขียวอมเหลือง ตามด้วยอาการสีอมเขียวและจ้ำน้ำหรือน้ำตาลหม่นเป็นวงที่ต้น ที่ใบเป็นวงสีเหลืองอ่อน ต้นอ่อนเปลี่ยนเป็นสีเกือบดำและมีรอย necrotic ที่ตา (Kenneth, 1972)

การแพร่ระบาด โดยการติดตาและการทาบกิ่ง ยังไม่พบแมลงที่เป็นพาหะ (Kenneth, 1972)

6. โรค Rose Wilt Virus ,Rose Dieback Virus

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Rose Wilt Virus*

ลักษณะอาการ อาการเฉพาะที่เห็นได้เด่นชัดคือ ใบที่ยอดอ่อนนั้นจะโค้งกลับ ใบอ่อนจะแตกพุ่มแฉ่และเปราะ บางครั้งใบจะกลับมาสีเขียวก่อนที่จะเป็นสีเหลืองและเหี่ยว มักเกิดอาการแห้งตายจากยอดประมาณ 1 - 2 นิ้ว (Kenneth, 1972)

การถ่ายทอด มีการถ่ายทอดด้วยคุณสมบัติของเชื้อเอง ถ่ายทอดโดยการติดไปกับอุปกรณ์การเกษตรและพาหะที่พบคือ เพลี้ยอ่อน (Kenneth, 1972)

7. โรค Rose Yellow Mosaic Virus ,Rose Mosaic 2 and 3

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Rose Yellow Mosaic Virus*

ลักษณะอาการ กุหลาบที่มีอาการของโรค Rose Yellow Mosaic จะพบว่ามียอดใบที่อ่อนกว่าปกติ มีรอยขีดที่ต้นกิ่งในต้นที่ยังอ่อน ใบและยอดแฉะแกร็นเกิดอาการตายจากยอด เป็นลายโมเสคที่ใบเป็นสีเหลืองเห็นได้ชัดเจน (Kenneth, 1972)

การแพร่ระบาด สามารถถ่ายทอดได้โดยการติดตา ทาบกิ่งและยังไม่พบว่าสามารถถ่ายทอดด้วยพาหะและมีความเป็นไปได้ที่ไวรัสสาเหตุโรคนั้นจะมีมากกว่าหนึ่งชนิด (Kenneth, 1972)

โรคกุหลาบที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต

(Roses Non-Parasitic Diseases)

1. โรคใบเหลืองและกิ่งแห้งตาย (Yellow leaf and die-back)

สาเหตุของโรค เกิดจากการตัดกิ่งเหนือตามากเกินไปทำให้เชื้อราเข้าทำลายกิ่งเหนือตาคงเป็นสีดำ และอาจลามลงมาทั้งกิ่งได้ ดังนั้นจึงควรตัดกิ่งเหนือตาระมาณ $\frac{1}{4}$ นิ้ว ทำมุม 45 องศา เจียงลง (เศรษฐพงศ์, 2545) นอกจากนี้ยังสามารถเกิดได้หลายสาเหตุต่างกันได้แก่ ดินในกระถางที่แน่นเกินไป ฝนตกแล้วน้ำท่วมซึ่งอยู่ตลอดเวลา ต้นไม้สำคัญน้ำ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคที่ขึ้นหรือเหลืออยู่กันกระป๋อง การใส่ปุ๋ยที่มีความเข้มข้นสูงเกินไป จากฝอยเน่า (อนงค์, 2529)

การป้องกันกำจัด มีการตัดแต่งกิ่งหรือตัดดอกให้ชิดตามมากที่สุด โดยไม่เหลือปลายกิ่งให้เนื้อไม้ตาย หรือทำการตัดดัก โดยตัดลึกไปที่จุดห่างจากใบที่เป็นโรคหลายๆ ช่วงใบเพื่อให้หมดส่วนของกิ่งที่ติดเชื้ออยู่ (พจนาน, 2547)

มีการปรับปรุงคุณภาพดินอยู่เสมอ ป้องกันไม่ให้ดินอัดแน่นจนเกินไปเนื่องจากกุหลาบเป็นไม้ที่ไม่ชอบน้ำซึ่งถึงแม้จะเป็นพืชที่ชอบน้ำก็ตาม ควบคุมความเข้มข้นของปุ๋ยและยาฆ่าแมลง (อนงค์, 2529)

2. กลีบดอกสีดำ (Blackening)

สาเหตุของโรค เกิดจากอุณหภูมิในตอนกลางวันต่ำกว่า 18 องศาเซลเซียส ควบคู่กับการได้รับรังสี UV ในช่วงกลางวัน กลีบดอกสีดำมักพบในกุหลาบสีแดงบางพันธุ์ในช่วงฤดูหนาว แต่ก็พบในกุหลาบสีอื่นๆด้วย อาการจะแสดงที่กลีบดอกที่ผลิออก ผิวด้านในจะมีสีเปลี่ยนแปลงไป

โดยสีจะเข้มขึ้นในดอกกุหลาบสีแดง ชมพู และส้ม หรือเป็นสีเขียวในพันธุ์ดอกสีเหลืองหรือขาว และอาจมีลักษณะเป็นจุดเล็ก ๆ (เศรษฐพงศ์,2545)

การป้องกันกำจัด ดูแลไม่ให้เกิดก๊ิบดอกสีดำทำได้โดยการรักษาอุณหภูมิให้เท่ากับหรือสูงกว่า 18 องศาเซลเซียส หรือป้องกันรังสี UV ในช่วงกลางวัน โดยคลุมโรงเรือนด้วยพลาสติกที่ป้องกันรังสี UV ไม่ให้ผ่านมาได้ (เศรษฐพงศ์,2545)

โรคกุหลาบที่เกิดจากการขาดธาตุ (Roses Malnutritional Diseases)

1. โรคขาดธาตุ Nitrogen (N)

ลักษณะอาการ เกิดจากการขาดธาตุไนโตรเจน อาการที่เกิดขึ้นคือจะมีอาการเหลืองทั้งใบ โดยเหลืองเฉพาะใบล่าง ต่อมาใบจะแห้งและร่วง (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539) ซึ่งจะเป็นกับใบแก่มากกว่าใบอ่อน ใบจะแก่เร็ว ช่วงข้อจะสั้น ก้านจะเล็กลง (พจนาน,2547)

2. โรคขาดธาตุ Phosphorus (P)

ลักษณะอาการ อาการเริ่มแรกที่พบคือ ใบจะแก่เร็วแต่กระดองสั้น หลังจากนั้นใบแก่จะด้านหม่นเขียวเทา ร่วงในขณะที่ยังไม่เหลือง รากมีการเจริญน้อยลงทำให้ออกดอกน้อยลง การแตกดอกนั้นช้า (พจนาน,2547) ใบและเส้นใบด้านล่างนั้นอาจเปลี่ยนเป็นสีม่วงซึ่งอาการเหล่านี้จะเกิดที่โคนต้นก่อน (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539)

3. โรคขาดธาตุ Potassium (K)

ลักษณะอาการ กุหลาบจะชะงักการเจริญเติบโต ก้านดอกจะสั้นกว่าปกติ ดอกตูมเล็กสั้นและบิดเบี้ยว อาจทำให้เกิดยอดบอดมากขึ้น (พจนาน,2547) อาการที่เกิดที่โคนคือ ขอบใบแก่จะเหลืองและไหม้ หรือมีจุดสีเหลืองและกลายเป็นจุดแห้งสีน้ำตาลกระจายอยู่ทั่วใบแก่ (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539)

4.โรคขาดธาตุ Calcium (Ca)

ลักษณะอาการ ใบอ่อนไม่มีขอบใบทำให้ใบลีบ ยอดไม่เจริญ เนื้อเยื่อใหม่มีสีเขียวอ่อนและบิดเบี้ยว (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539) ใบแก่จะเป็นสีเขียวหม่นเทา ใบจุ่มลงขอบใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและน้ำตาล แล้วจุดที่เป็นสีเหลืองน้ำตาลจะแผ่ขยายไปรวมกันเป็นปื้นขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่ เมื่อขาดแคลนอย่างมากจะทำให้รากสั้นและเปราะ หลังจากนั้นจะเป็นสีดำและตายลง (พจนาน,2547)

อาการดังกล่าวข้างต้นนั้นจะเกิดขึ้นเมื่อธาตุแคลเซียมหรือโบรอนอย่างใดอย่างหนึ่งอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งถ้าหากว่ามีโบรอนอยู่ในระดับปานกลางและแคลเซียมเพิ่มขึ้นจากระดับต่ำอาการทั้งหมดนั้นจะหายไป หรือเมื่อมีแคลเซียมในระดับปานกลางและโบรอนเพิ่มขึ้นจากระดับต่ำ อาการที่เรียกว่ายอดบอดก็จะหายไป แต่อาการยอดอ่อนบิดเบี้ยวก็ยังคงอยู่จนกว่าโบรอนจะเพิ่มถึงระดับที่สมดุลกันนั่นเอง (พจนาน,2547)

5. โรคขาดธาตุ Magnesium (Mg)

ลักษณะอาการ จะแสดงอาการเหลืองระหว่างเส้นใบเกิดเฉพาะที่ใบแก่เท่านั้น (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539) โดยจะเป็นใบแก่ที่อยู่ส่วนล่างของกิ่งอ่อน ใบนั้นจะมีสีเขียวคล้ำหรือเหลืองระหว่างเส้นใบ หลังจากนั้นจะเริ่มแห้งจากจุดเล็กๆและขยายใหญ่ขึ้น ในที่สุดก็จะแห้งเป็นสีน้ำตาลเข้มหรือสีม่วงเป็นปื้นทั้งใบ ต้นไม้เจริญเติบโต (พจนาน,2547)

6. โรคขาดธาตุ Sulfur (S)

ลักษณะอาการ การขาดธาตุซัลเฟอร์หรือกำมะถันนี้จะทำให้เกิดใบมีลักษณะสีเขียวจางระหว่างเส้นใบ หลังจากนั้นในที่สุดกิ่งที่ออกใหม่ใบจะเหลืองแกมเขียวทั้งต้น โดยอาการเหล่านี้มักจะเกิดกับกุหลาบที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน (พจนาน,2547)

7. โรคขาดธาตุ Iron (Fe)

ลักษณะอาการ อาการเริ่มแรกคือใบอ่อนมีสีเขียวหรือเหลืองที่ระหว่างเส้นใบ ใบที่แตกใหม่จะเล็กมากในที่สุดจะซีดเหลืองทั้งใบหรือเกือบเป็นสีขาว (พจนาน,2547)

สาเหตุของการขาดเหล็กส่วนใหญ่้นั้นมาจากการที่พืชไม่สามารถดึงเอาธาตุเหล็กจากดินมาใช้ได้ ในกรณีที่ดินแน่นหรือดินแฉะเกินไป รากเป็นปมจากไส้เดือนฝอย มีเกลือในดินมาก อุณหภูมิในดินต่ำหรือสูงจนเกินไป ธาตุแมงกานีส สังกะสีหรือฟอสฟอรัสในดินเข้มข้นเกินไปก็จะทำให้เกิดอาการขาดธาตุเหล็กที่ใบส่วนบนของลำต้นได้ (พจนาน,2547)

8. โรคขาดธาตุ Manganese (Mn)

ลักษณะอาการ ที่เส้นระหว่างใบเฉพาะใบอ่อนพร้อมกับเนื้อใบบริเวณที่เป็นสีเหลืองจะแห้งเป็นจุดๆ ทำให้การสังเคราะห์แสงนั้นสามารถทำได้น้อยลง เป็นผลให้ต้นกุหลาบนั้นเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539)

9. โรคขาดธาตุ Copper (Co)

ลักษณะอาการ มีอาการเหลืองที่ระหว่างเส้นใบ เฉพาะที่ใบอ่อนในขณะที่ปลายใบและขอบใบยังมีสีเขียว ใบบิดเบี้ยว หลังจากนั้นเส้นใบจะกลายเป็นสีเหลือง ใบทั้งใบจะแห้งอย่างรวดเร็ว (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539) ในระยะต่อมายอดที่กำลังแตกใหม่จะตายแล้วจะเปลี่ยนไปแตกตาที่ยอดด้านข้างและจะแกร็นไม่เจริญต่อ มักเกิดกับปุ๋ยคอกหรือดินที่มีการทับถมกันเป็นเวลานานจนมีอินทรีย์วัตถุสูงมากๆ ซึ่งอาการดังกล่าวจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับอาการที่เกิดกับสารกำจัดวัชพืชเทรฟลัน (พจนานุกรม,2547)

10. โรคขาดธาตุ Zinc (Zn)

ลักษณะอาการ ใบอ่อนจะมีขนาดเล็กมากผิดปกติ บางครั้งจะไม่มีตัวใบเลย ข้อสั้น มีลักษณะเป็นพุ่มเตี้ย(กรมส่งเสริมการเกษตร,2539) ซึ่งอาการดังกล่าวนี้จะมีลักษณะที่คล้ายกับการขาดธาตุทองแดงมากยกเว้นอาการเมื่อตาข้างแตกเป็นยอด หลังจากที่เนื้อเยื่อตายก็จะมีเจริญเติบโตและแกร็นจนทำให้ใบลีบเล็กหรือใบหยิกกลม (little leaf หรือ rosette) (พจนานุกรม,2547)

11. โรคขาดธาตุ Boron (B)

ลักษณะอาการ ในการปลูกกุหลาบโดยการใช้ดินจะมีอาการที่แสดงออกดังนี้ อาการส่วนใหญ่จะเกิดที่ยอด ยอดจะเสียหายทำให้ยอดออกมาเป็นฝอย (witch's broom) ใบอ่อนจะหนาและเป็นมันและเป็นสีเหลืองบริเวณต้น ก้านใบและก้านดอกที่อ่อน จะมีรอยแตกเป็นสีสนิม (กรมส่งเสริมการเกษตร,2539) บางทีกุหลาบขาวและเหลืองจะมีขอบกลีบบิดเบี้ยวเป็นสีน้ำตาลแห้งไปทั้งดอก บางกรณีแสดงอาการกลีบสั้นน้ำหงิก (bullheads-หัววัว-กลีบสั้น หนาผิดปกติ ขอบกลีบม้วนเข้า) มีการเจริญเติบโตด้านอื่นปกติ (พจนานุกรม,2547)

กรณีของกุหลาบที่เลี้ยงด้วยการไม่ใช้ดิน เมื่อขาดโบรอนจะแสดงอาการยอดแห้ง มีการแตกตาข้างและเกิดเนื้อเยื่อตายจากนั้นจะแตกตาข้างอีก เรียกอาการประเภทนี้ว่า ยอดไม้กวาด (Witches' broom) (พจนานุกรม,2547)

12. โรคขาด Molibdinum (Mo)

ลักษณะอาการ จะมีอาการคล้ายกุหลาบที่ได้รับความชื้นไม่พอ(moisture stress) คือ ปลายใบและขอบใบเป็นสีน้ำตาลและแห้ง บางทีก็เป็นจุดสีม่วงบนใบ (พจนาน.,2547)

โรคกุหลาบที่เกิดจากแมลง (Roses Pest Diseases)

1. ไรแดง (Spider mites, Red spider, Red spider mites, Two-spotted mites)(Philip, 1980)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ มี 8 ขา ลักษณะภายนอกนั้นมองดูคล้ายกับแมลงมุมลำตัวมีขนาดประมาณ 1/75 นิ้ว (James, 1978) แม้ว่าจะสามารถที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าแต่ก็มองเห็นได้ยาก นอกจากมีสีแดงแล้วยังพบสีเขียวและสีเหลืองอีกด้วย เป็นแมลงประเภทปากดูด ระบาดมากในช่วงที่อากาศแห้งและร้อน (Michael, 1986) เพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ และมีสีที่แดงเข้มกว่าด้วย

ลักษณะการทำลาย จะทำลายใบแก่มากกว่าใบอ่อนโดยดูดน้ำเลี้ยงใต้ใบเป็นกลุ่มๆ ทำให้เห็นเป็นจุดสีเหลืองเล็กๆกระจายทั่วไป และกลายเป็นสีน้ำตาลจนกระทั่งใบแห้งและร่วงหล่น (Philip, 1978) บางครั้งจะพบการทำลายที่ดอก ทำให้ดอกบิดเบี้ยว มักพบเห็นการสร้างเส้นใยที่มีลักษณะเป็นเส้นบางใส (Michael, 1986) เมื่อเห็นใยแสดงว่าการระบาดรุนแรงแล้ว มักระบาดในช่วงอากาศร้อนและแห้งแล้ง

การป้องกันกำจัด ควรฉีดพ่นด้วยสารเคมีทุกเดือน และฉีดพ่นด้วยสารเคมีชนิดเดียวกัน 3 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน และฉีดพ่นด้วยสารเคมีต่างกลุ่มจากครั้งแรกอีก 3 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน โดยต้องมั่นใจด้วยว่าตัวยาเข้าถึงใต้ใบจริง ๆ (ศรีสุตา, 2546) เมื่อใช้ยามาแมลงกับไรแดงแล้วหนึ่งครั้งต่อหนึ่งตัวยาน่าจะต้องทำการฉีดตลอดฤดูปลูกควรมีการสลับสับเปลี่ยนตัวยาไปเรื่อย ๆ เนื่องจากไรแดงสามารถพัฒนาการต่อต้านยาได้ดี (James, 1978)

2. เพลี้ยไฟ (Thirps, Thunder flies)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ เป็นแมลงประเภทปากเขี่ยดูด ลำตัวมีความยาวประมาณ 1/20 นิ้วรูปร่างผอม ตัวมีสีเหลือง-ส้มหรือน้ำตาลเหลือง ปีกแคบยาว มีขนโดยรอบ (James, 1978) สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วมีวงจรชีวิตจากระยะไข่ถึงระยะตัวเต็มวัยเป็นเวลา 14 - 23 วัน (ศรีสุตา, 2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำลาย เพลี้ยไฟมีปากแบบเขี่ยคุด ซึ่งจะคุดน้ำเลี้ยงของพืชทำให้ส่วนนั้นเป็นทางสีขาว ต่อมาก็เหี่ยวแห้งเป็นสีน้ำตาล หรือผิไม้เจริญเติบโต (ศรีสุตา,2546) เพลี้ยไฟทั้งตัวแก่และตัวอ่อนจะคุดกินน้ำเลี้ยงที่ตาดอกและยอดอ่อน ทำให้ใบและดอกหงิกและมีรอยสีน้ำตาล เมื่อเพลี้ยไฟเข้าทำลายที่ก้านคอดอกจะทำให้ดอกนั้นผิดปกติรูปร่าง เรียกอาการนี้ว่าดอกหงิกอ พืชที่เพลี้ยไฟมักฝังตัวอยู่ในยอดอ่อนเห็นตัวได้ยากยกเว้นเมื่อกลีบดอกเริ่มแย้ม กุหลาบที่เพลี้ยไฟมักเข้าทำลายมากนั้นจะเป็นกุหลาบสีขาว เหลืองและกุหลาบที่มีสีสว่าง (Philip,1980)

สภาพที่เหมาะสมในการแพร่ระบาด เพลี้ยไฟจะระบาดอย่างรุนแรงในฤดูร้อนหรือในช่วงที่อากาศแห้งหรือฝนทิ้งช่วงโดยเฉพาะในระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม (ศรีสุตา,2546)

การป้องกันกำจัด ใช้กับดักกาวเหนียวเพื่อลดการระบาด ไม่ปล่อยให้ดอกบานในแปลง เมการทำลายดอกบานเมื่อพบว่ามเพลี้ยไฟเข้าทำลาย ไม่จำเป็นต้องฉีดสารเคมีป้องกัน หากต้องใช้สารเคมี ควรฉีดพ่นที่บริเวณเหนือใบที่ยอดและดอก ให้ยอดและใบเปียก (ศรีสุตา,2546)

3. ค้างคอก (Chafers, beetles, Rose beetle)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ ค้างคอกนั้นแบ่งตามลักษณะที่พบได้หลายชนิดเช่น The rose chafer ที่ความยาวตัวเท่ากับ ½ นิ้ว ตัวมีสีน้ำตาลเหลือง, The fuller rose beetle ลำตัวยาวน้อยกว่า ½ นิ้วสีน้ำตาลเทา, The rose curculio ลำตัวยาว ¼ นิ้วสีแดงและมีวงสีดำยื่นออกมา เป็นต้น (James, 1978) ซึ่งลักษณะโดยทั่วไปของค้างคอกคือ จะมีขนนุ่มคล้ายกำมะหยี่ปกคลุมทั่วตัว มองเห็นคล้ายผงแป้งปกคลุมอยู่ ตัวเต็มวัยนั้นเพศเมียจะมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ วางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ (ศรีสุตา,2539)

ลักษณะการทำลาย ค้างคอกเป็นแมลงที่จะออกมาหากินช่วงกลางวันประมาณ 1 - 3 ทุ่ม โดยในช่วงกลางวันจะเก็บตัวอยู่ภายในดินในระยะที่ไม่ลึกจากระดับผิวดินนัก (เศรษฐพงศ์,2545) โดยจะออกมากัดกินที่ดอกและใบของกุหลาบซึ่งขนาดและรูปร่างผลที่ค้างคอกเข้าทำลายนั้นจะมีลักษณะที่ค่อนข้างกลม (Philip,1980)

การป้องกันกำจัด ดูแลแหล่งเพาะพันธุ์ เช่นกองปุ๋ยหมัก กองเศษซากพืช เป็นต้น เพราะโดยปกติแล้วนั้นค้างคอกไม่ได้เข้าทำลายกุหลาบจนถึงกับต้องฉีดสารเคมีเนื่องจากสามารถใช้มือเปล่าจับทำลายได้ ซึ่งค้างคอกจะอยู่นิ่งๆแก้งทำเป็นตายชั่วคราวก่อนจะบินหนีไป(ศรีสุตา,2546)

แต่ถ้าหากจำเป็นต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดนั้นก็ควรใช้สารเคมีฉีดพ่นทุก ๆ 7 - 10 วันจนกว่าปริมาณค้างคอกจะลดลง และควรฉีดพ่นในช่วงเย็นจะทำให้ได้ผลมากกว่าการฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือกลางวัน (ศรีสุตา,2546)

4. เพลี้ยอ่อน(Aphids, Greenfly, Plant lice)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ เพลี้ยอ่อนที่พบว่าเป็นศัตรูกุหลาบมีด้วยกัน 2 ชนิดคือ ชนิดตัวโต มีสีเขียวหรือสีชมพูอ่อน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Macrosiphum rosae* ส่วนอีกชนิดมีสีเขียวหรือสีน้ำตาลมีขนาดเล็กกว่า ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Myzaphis rosarum* (อนงค์,2529) ตัวเต็มวัยมีรูปร่างคล้ายผลฝรั่ง คือส่วนหัวและส่วนอกเล็ก ส่วนท้องโต ตัวเต็มวัยนั้นมีทั้งแบบมีปีกและไม่มีปีก เพลี้ยอ่อนมีวงจรชีวิตโดยตัวเต็มวัยนั้นสามารถที่จะออกลูกเป็นตัวได้โดยไม่ต้องได้รับการผสมพันธุ์ตัวเต็มวัยที่มีปีกจะมีขนาดใหญ่กว่าตัวที่ไม่มีปีก เคลื่อนไหวได้ช้า (ศรีสุตา,2546)

ลักษณะการทำลาย เพลี้ยอ่อนจะเข้าดูดกินน้ำเลี้ยงที่บริเวณตา ยอดอ่อนและดอก (Michael,1986) ทำให้ใบและดอกมีลักษณะที่ผิดปกติรูปร่าง เจริญเติบโตช้า(Philip,1980) นอกจากนี้เพลี้ยอ่อนยังขับถ่ายเสียออกมาทำให้เกิดราดำขึ้นที่ดอกอีกด้วย (ศรีสุตา,2546)

การป้องกันกำจัด ควรหมั่นตรวจดูแปลงอยู่เสมอ เมื่อพบว่ามีเพลี้ยอ่อนเข้าทำลายโดยเฉพาะตัวเต็มวัยที่มีปีกควรรีบหาวิธีป้องกันกำจัดโดยใช้สารฆ่าแมลง เช่น สารสกัดสะเดาหรือสารเคมีบางชนิด(ศรีสุตา,2546)

5. เพลี้ยหอย (Rose scales, scale insects)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ เพลี้ยหอยที่พบเข้าทำลายกุหลาบคือ ชนิด *Aulacaspis rosae* เพลี้ยหอยมีลักษณะรูปร่างเป็นเกล็ดเล็กๆ (อนงค์,2529)มองดูคล้ายกับมีเปลือกหอยซีกเดียวงอกออกมาที่ต้นกุหลาบและส่วนใหญ่พบว่าเป็นเพศเมียและไข่(Michael,1986) เพลี้ยหอยจะมีสีต่างๆได้แก่ สีน้ำตาลอ่อน น้ำตาลแก่ สีดำ สีแสด สีขาว สามารถขยายพันธุ์ได้รวดเร็วมากเช่นเดียวกับเพลี้ยอ่อน

ลักษณะการทำลาย เพลี้ยอ่อนจะเข้าทำลายที่ส่วนของกิ่งอ่อนและกิ่งแก่โดยไม่เคลื่อนที่และดูดกินน้ำเลี้ยง ถ้ากิ่งอ่อนที่มีเพลี้ยหอยเกาะมากๆจะทำให้กิ่งแห้งตายและสามารถระบาดไปได้โดยการพาไปของมด (อนงค์,2529)

การป้องกันกำจัด ตัดเอากิ่งที่มีเพลี้ยหอยเข้ามาเกาะอยู่ไปเผาทำลาย หากต้องการใช้สารเคมีควรใช้สารเคมีประเภทที่ดูดซึม เมื่อตัวเพลี้ยมาดูดกินน้ำเลี้ยงก็จะได้รับพิษทำให้เพลี้ยได้รับพิษโดยตรง และควรใช้กับต้นกุหลาบที่กำลังเจริญ (อนงค์,2529)

6. หนอนผีเสื้อกลางคืน (Leaf eating caterpillars)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ หนอนผีเสื้อกลางคืนที่สามารถพบได้ในไม้ดอกมี 3 ชนิด คือ

6.1 หนอนเจาะสมอฝ้าย ตัวเต็มวัยจะมีสีน้ำตาลมีขนปกคลุมลำตัว ที่ปลายปีกจะมีลายสีน้ำตาลพาดและที่ปีกคู่หน้ามีจุดสีน้ำตาลขนาดใหญ่สีน้ำตาลข้างละ 1 จุด

6.2 หนอนกระทู้ผัก ตัวเต็มวัยปกคลุมด้วยสีน้ำตาลทั้งตัว ปีกคู่หน้าเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีลายเส้นตาข่ายสีขาว ปีกคู่หลังจะมีสีชัดเจนกว่าปีกคู่หน้า

6.3 หนอนกระทู้หอม ตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลแก่ปนเทา ที่ปีกคู่หน้ามีจุดสีน้ำตาลอ่อน 2 จุดบนปีกแต่ละข้าง (ศรีสุตา,2546)

ลักษณะการทำลาย หนอนเหล่านี้จะเข้าทำลายที่ส่วนของดอก ใบ และยอดโดยการเข้ากัดกิน ซึ่งส่วนสำคัญที่หนอนมักเข้าทำลายคือ ส่วนของดอกและจากการเข้าทำลายนี้เพียงเล็กน้อยก็จะทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อคุณภาพของดอกในตลาด (ศรีสุตา,2546)

การป้องกันกำจัด ถ้าหากหนอนที่พบนั้นมีการระบาดเพียงเล็กน้อยก็สามารถใช้มือจับทำลายได้เอง หรือการใช้สารเคมีฉีดพ่นเป็นระยะจนกว่าจำนวนหนอนจะลดลง (อนงค์,2529)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ชิ้นส่วนกุหลาบที่แสดงอาการเกิดโรค
2. กล้องจุลทรรศน์
3. กล้องถ่ายภาพ
4. ตู้อึ่งเชื้อ
5. เข็มเย็บเชื้อ
6. Forceps, ไบโอมิต
7. ตะเกียง, ไฟแช็ค
8. เครื่องแก้วต่าง ๆ เช่น Petri-dish , Flask , Beaker , Testtube เป็นต้น
9. Slide และ Coverslide
10. สีย้อมเชื้อรา
11. Lactophenol
12. น้ำกลั่น
13. Clorox 10%
14. Alcohol 75% และ 90%
15. อาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextose Agar (PDA) , Water Agar (WA) , Gana
16. ส้อมไม้, กระดาษกรอง
17. ปากกา Permanent
18. ถุงพลาสติกและหนังยางเพื่อเก็บตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. วิธีการเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนของกุหลาบที่เกิดโรค

สังเกตดูอาการของกุหลาบต้นที่ผิดปกติและมีลักษณะที่แตกต่างกัน จากนั้นทำการถ่ายภาพลักษณะของโรคต่าง ๆ ไว้ก่อน แล้วจึงเลือกเก็บตัวอย่างของต้นกุหลาบที่ผิดปกติ ใส่ถุงพลาสติกแยกแต่ละอาการ โดยเลือกเก็บชิ้นส่วนตัวอย่างของต้นกุหลาบตั้งแต่ส่วนของยอด ใบ ลำต้น และรากโดยแต่ละชิ้นส่วนของตัวอย่างควรเก็บจากกุหลาบประมาณ 2 - 3 ต้น หรือจากหลาย ๆ สถานที่ที่มีอาการแสดงความผิดปกติที่ใกล้เคียงกัน จากนั้นนำมาล้างเศษดินที่ปนเปื้อนมาออกด้วยน้ำสะอาดก่อนนำไปแช่เย็นหรือทำการแยกเชื้อสาเหตุของลักษณะที่ผิดปกตินี้ต่อไป

2. การแยกเชื้อราออกจากชิ้นส่วนของลำต้นของกุหลาบที่เกิดโรค

นำชิ้นส่วนของกุหลาบที่เกิดโรคมารับทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่น จากนั้นนำมาตัดเนื้อเยื่อบริเวณแผลหรือบริเวณที่มีเชื้อสาเหตุ โดยตัดให้ได้ส่วนของพืชที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค ซึ่งเรียกวิธีนี้ว่า Tissue Transplanting Method จากนั้นตัดชิ้นส่วนให้ได้ขนาด 3 x 3 มิลลิเมตร นำชิ้นส่วนมาฆ่าเชื้อที่ผิวหน้าด้วยการแช่ใน Clorox 10% นาน 30 - 45 วินาที จากนั้นใช้เข็มเข็ม (needle) หรือคีมคีบ (Forceps) ที่สะอาดลนไฟเพื่อฆ่าเชื้อแล้วรอให้เย็น ก่อนที่จะคีบชิ้นส่วนตัวอย่างไปพักไว้บนกระดาษปลอดเชื้อ เพื่อซับชิ้นส่วนตัวอย่างให้แห้งประมาณ 0.30 วินาที จากนั้นนำไปวางบนอาหาร PDA (Potato Dextrose Agar) โดยวางชิ้นส่วนตัวอย่าง 4 - 5 ชิ้นในจานเลี้ยงเชื้อ (Petri-dish) จนกว่าจะได้เชื้อที่เจริญเป็นเชื้อบริสุทธิ์ และแยกเก็บใน Stock culture ก่อนที่จะนำเชื้อบริสุทธิ์นี้ไปศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อต่อไป

3. การสำรวจเชื้อราจากดินในพื้นที่เพาะปลูกกุหลาบในเขตดลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร

3.1 การเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบๆ รากและโคนต้นกุหลาบในกระถางและในถุงดินที่ใช้เพาะชำ โดยเลือกสุ่มเก็บตัวอย่างดินจากต้นที่แสดงอาการรากเน่า (Root Rot) , โรคต้นแห้งตาย ซึ่งได้ทำการสุ่มตัวอย่างจากดินในบริเวณแปลงต่างๆ

3.2 การแยกเชื้อราจากดิน โดยวิธีเลี้ยงเชื้อในอาหาร Gana

นำตัวอย่างดินมาบดให้ละเอียด ใช้เข็มเข็ม (needle) แตะที่ดินเพียงเล็กน้อยใส่ลงในจานเลี้ยงเชื้อ หลังจากนั้นเทอาหาร Gana ลงบาง ๆ แล้ววางจานเลี้ยงเชื้อให้ทั่ว นำไปบ่มในอุณหภูมิห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปกติ ถ้าหากเชื้อไม่เจริญหรือเจริญได้ไม่ดีให้เปลี่ยนเป็นเก็บในที่มืด ตรวจสอบการเจริญของเชื้อทุกๆ วัน แยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ โดยแยกจากทุกจุดที่เชื้อเจริญ แล้วทำการตรวจดูเชื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจำแนกชนิดของเชื้อต่อไป

4. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology) ของเชื้อที่แยกได้จากต้นกุกหลานที่เป็นโรคการศึกษาลักษณะ Colony ของเชื้อรา โดยเลี้ยงบนอาหารPDA 5-14 วัน เส้นใยจะเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยใช้เข็มฉีดยาเพื่อฆ่าเชื้อและรอให้เย็น ก่อนที่จะเขี่ยเส้นใยบางๆ นำมาวางบนแผ่น Slide ที่หยด Lactophenol ไว้ ก่อนที่จะปิดทับด้วยแผ่น Cover Slide และเคลือบด้วยน้ำยาทาเล็บที่ขอบของแผ่น Cover slide นำไปส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุรวมทั้งภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อต่อไป

สถานที่และระยะเวลา

การสำรวจโรคของกุกหลานในครั้งนี้ ได้เก็บชิ้นส่วนตัวอย่างพืชที่ผิดปกติ ในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี และในเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจและทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2547 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2548

ผลการทดลอง

ผลการสำรวจโรคของกุหลาบ ในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี และในเขตคลังชั้น กรุงเทพมหานคร พบโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่กุหลาบที่มีสาเหตุจากเชื้อรา 5 โรค ได้แก่ โรคใบแห้ง (Leaf blight) เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp. , โรคราสีเทา (Gray mold rot) เกิดจากเชื้อ *Botrytis cinerea* , โรคใบจุด (Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Cercospora rosicola* , โรคจุดดำ (Black spot) เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* , โรคแอนแทรกคโนส (Anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. และ ลักษณะอาการผิดปกติซึ่งเกิดจากเชื้อที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unknown)

จากการสำรวจพบเชื้อราในดิน(soil fungi) ที่แยกได้จากพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus* sp. , *Trichoderma* sp. และ *Cheatomium* sp.

นอกจากนี้ยังพบอาการของโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสเข้าทำลายบริเวณยอด และใบ รวมไปถึงโรคที่เกิดจากการให้น้ำผิดวิธี ความเสียหายที่เกิดจากแมลง เช่น ดัวงกุหลาบ เพลี้ยอ่อน, เพลี้ยไฟ , หนอนผีเสื้อต่างๆ , ไรแดง เป็นต้น และโรคที่มีสาเหตุมาจากสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ โรค ตายปลายยอด หรือ Die-back นั้นเอง

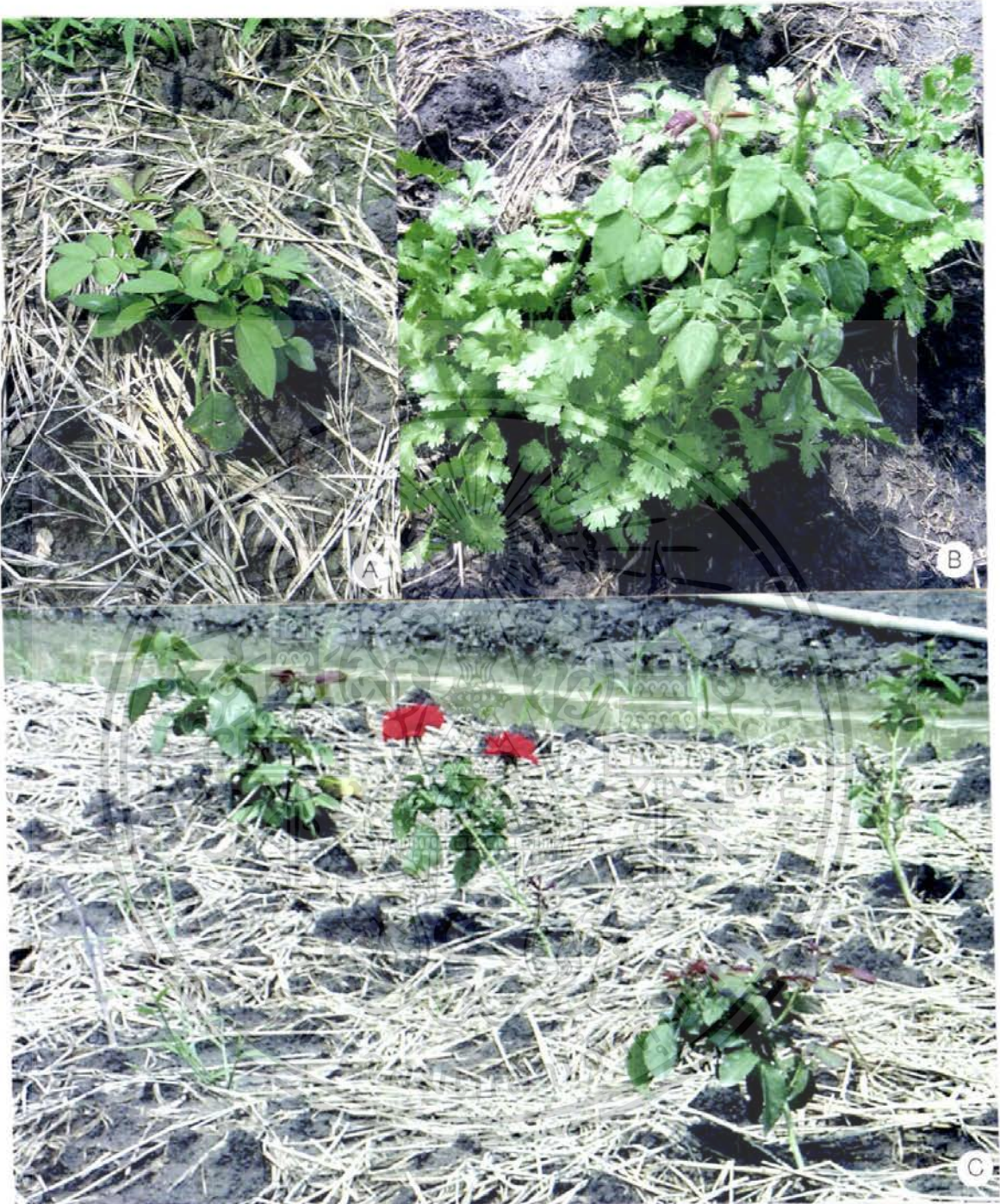


ภาพที่ 1. แสดงการเตรียมพื้นที่การปลูกกุหลาบในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

A. การเตรียมแปลงปลูกกุหลาบควรมีการปรับสภาพดินและเลือกพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ

B. ใช้วัสดุคลุมหน้าดินเพื่อรักษาความชื้นหน้าดิน ช่วยปกป้องต้นกุหลาบที่ย้ายลงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2. แสดงการปลูกกุหลาบในแปลงขณะกุหลาบมีอายุประมาณ 2 - 3 เดือน

- A. แสดงการปลูกต้นกล้าอายุ 2 เดือนลงแปลงปลูก
- B. แสดงการใช้ฟิซอินแรมรอบต้นกุหลาบ
- C. แสดงการเจริญเติบโตของต้นกุหลาบอายุ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3. แสดงการปลูกพืชอื่นแซมในแปลงปลูกกุหลาบเพื่อเพิ่มรายได้เกษตรกร

A. แสดงการปลูกผักชีแซมในแปลงกุหลาบ

B. แสดงการปลูกต้นหอมแซมในแปลงกุหลาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4. แสดงแปลงกุหลาบในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

- A. แสดงแปลงกุหลาบตามระยะปลูกตั้งแต่ 2 เดือน , 3 เดือนและระยะให้ดอก
- B. แสดงแปลงกุหลาบระยะให้ดอกพร้อมเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5. แสดงแปลงกุหลาบตัดดอกในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

- A. แสดงต้นกุหลาบที่มีการเลี้ยงก้านให้ยาวเพื่อตัดดอก
- B. แสดงภาพแปลงกุหลาบตัดดอก
- C. แสดงต้นกุหลาบตัดดอกซึ่งมีการใช้ต้นพันธุ์ป่าเป็นต้นตอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6. แสดงผลผลิตกุหลาบที่พร้อมออกสู่ตลาด

- A. แสดงกุหลาบที่ได้ขนาดในการเก็บดอกขาย
- B. แสดงการห่อบรรจุกุหลาบเพื่อส่งขาย
- C. แสดงการขายกุหลาบตามท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7. แสดงการเตรียมอุปกรณ์ในการปลูกกุหลาบในกระถาง

- A. แสดงการเตรียมวัสดุผสมในการปลูกกิ่งพันธุ์กุหลาบ
- B. แสดงการเตรียมวัสดุปลูกในกระถางเพื่อเตรียมปลูก
- C. การคลุมวัสดุปลูกด้วยโยมะพร้าวเพื่อรักษาความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8. แสดงการขายกิ่งพันธุ์กุหลาบในตลาดจตุจักร กรุงเทพมหานคร

A. แสดงกิ่งพันธุ์ที่สมบูรณ์เตรียมออกสู่ตลาด

B. แสดงการซื้อขายกิ่งพันธุ์ที่ตลาดจตุจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Alternaria spp.

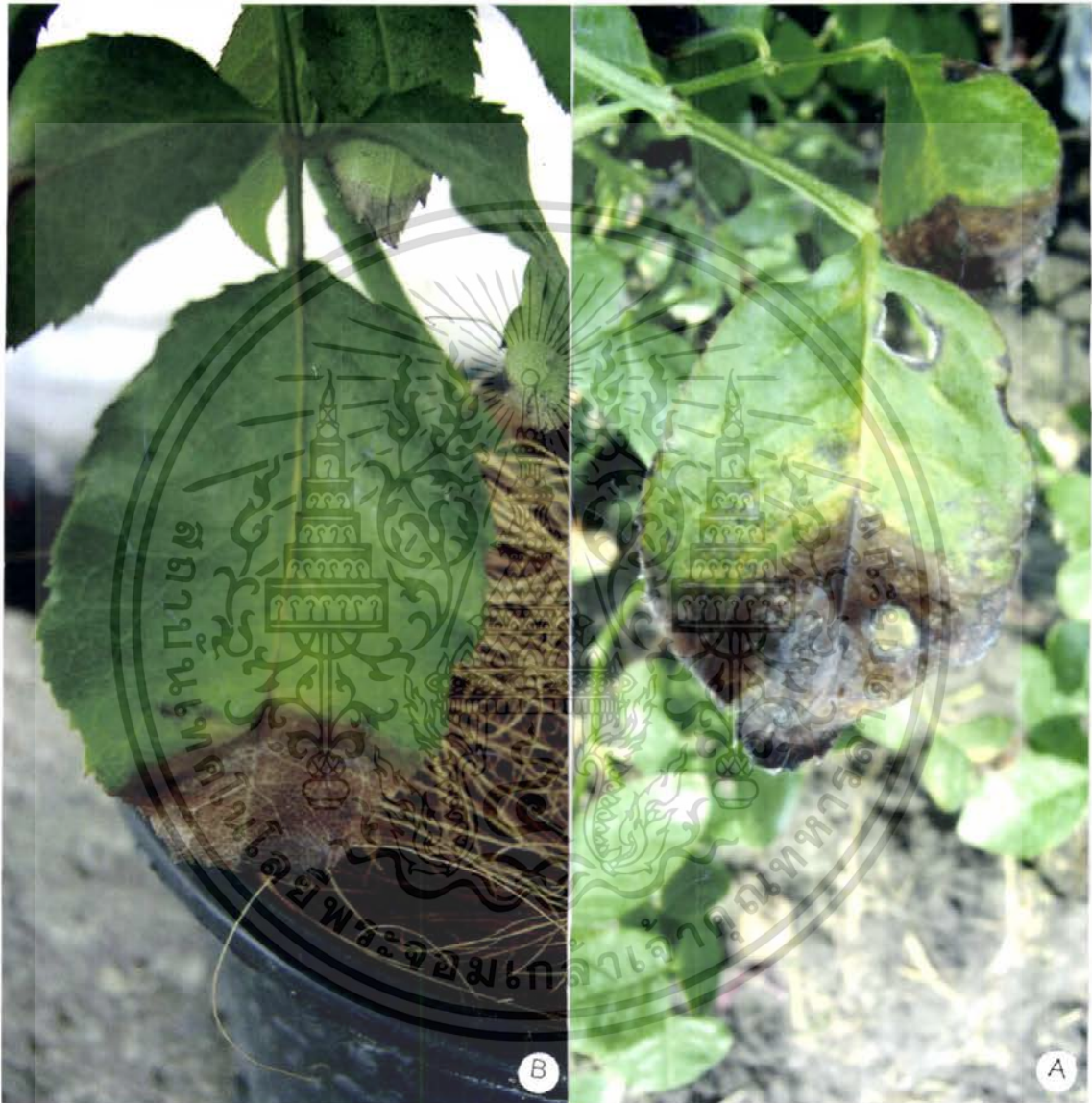
ลักษณะ colony ของเชื้อ *Alternaria* spp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ลักษณะของ hyphae ของเชื้อมีสีขาวหลังจากนั้นค่อยๆเปลี่ยนเป็นสีชมพูและเป็นสีส้ม และสามารถเปลี่ยนอาหารเลี้ยงเชื้อให้เป็นสีน้ำตาลแดง ลักษณะของ conidia มีสีน้ำตาลรูปร่างคล้ายกระบองมีผนังกัน พบทั้ง conidia เดี่ยว ๆ และแบบที่เชื่อมต่อกันเป็นสายบนก้าน conidiophore ที่มีสีเดียวกับ conidia

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกดังนี้

Form-Division	Eumycota
Form-Subdivision	Deuteromycotina
Form-Class	Hyphomycetes
Form-Order	Moniliales
Form-Family	Dematiaceae
Form-Genus	<i>Alternaria</i>
Form-Species	spp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9. แสดงอาการของโรคใบแห้ง(Leaf blight) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Alternaria* spp.

(ประพัฒน์,2528)

A. แสดงอาการใบแห้ง (Leaf blight) ของกุหลาบในแปลงที่มีความชื้นสูง

B. แสดงอาการใบแห้ง (Leaf blight) ของกุหลาบในกระถางที่มีความชื้นน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10. แสดงลักษณะอาการของโรคใบแห้ง (Leaf blight) ในดอกกุหลาบเกิดจากเชื้อ

Alternaria spp.(ประพัฒน์,2528)

A. แสดงอาการดอกไหม้จากเชื้อ *Alternaria* spp.

B. แสดงอาการดอกไหม้จากเชื้อ *Alternaria* spp. ที่มีการระบาดมาก

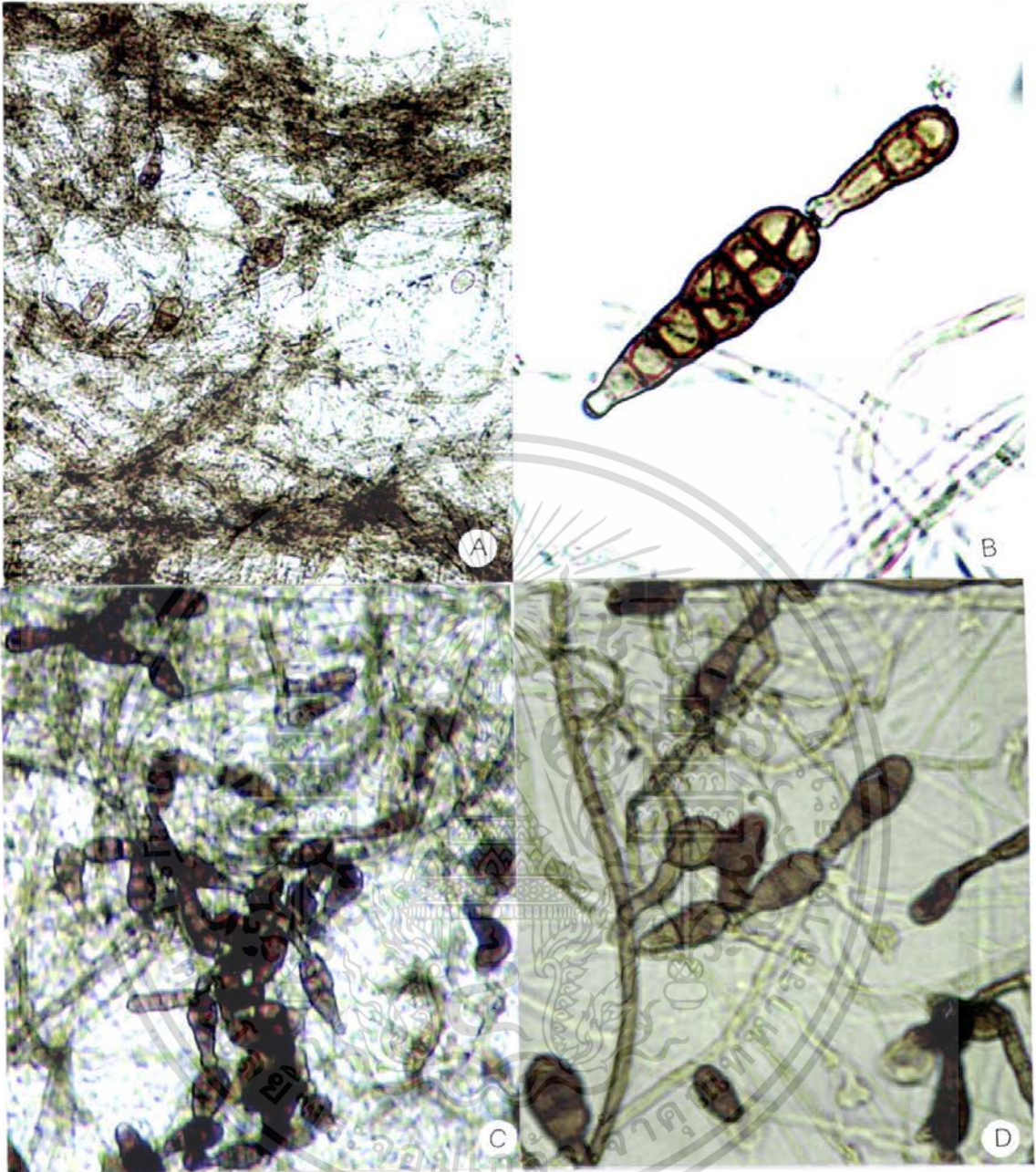
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11. แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ *Alternaria* spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (Leaf blight)
(ประพัฒน์, 2528)

- A. แสดงภาพ colony ของเชื้อ *Alternaria* spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (Leaf blight)
บริเวณใบของกุหลาบ บนอาหาร PDA อายุ 8 วัน
- B. แสดงภาพ colony ของเชื้อ *Alternaria* spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (Leaf blight)
บริเวณดอกของกุหลาบ บนอาหาร PDA อายุ 8 วัน

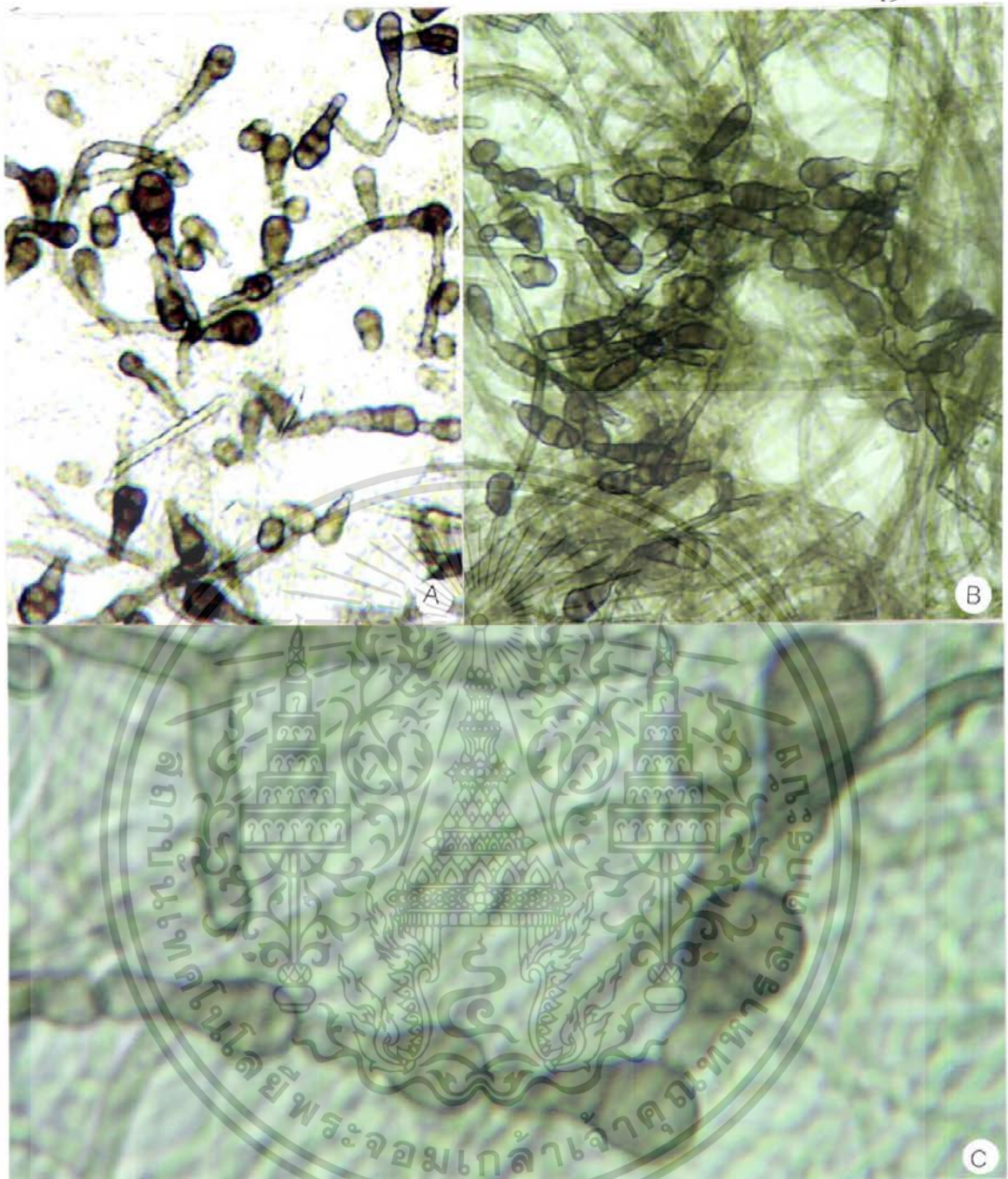
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12. แสดงลักษณะเชื้อ *Alternaria* spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (Leaf blight) ที่เกิดบริเวณใบของกุหลาบ(ประพัฒน์,2528)

- A. แสดงเชื้อ *Alternaria* spp. อายุ 6 วัน กำลังขยาย 100x
- B. แสดง conidia ของเชื้อ *Alternaria* spp. อายุ 6 วัน กำลังขยาย 400x
- C. แสดงลักษณะ hyphae และ conidia ของเชื้อ *Alternaria* spp. อายุ 8 วัน กำลังขยาย 100x
- D. แสดงลักษณะ hyphae และ conidia ของเชื้อ *Alternaria* spp. อายุ 8 วัน กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13. แสดงลักษณะเชื้อ *Alternaria* spp. สาเหตุโรคใบแห้ง (Leaf blight) ที่เกิดบริเวณดอกของกุหลาบ(ประพัฒน์,2528)

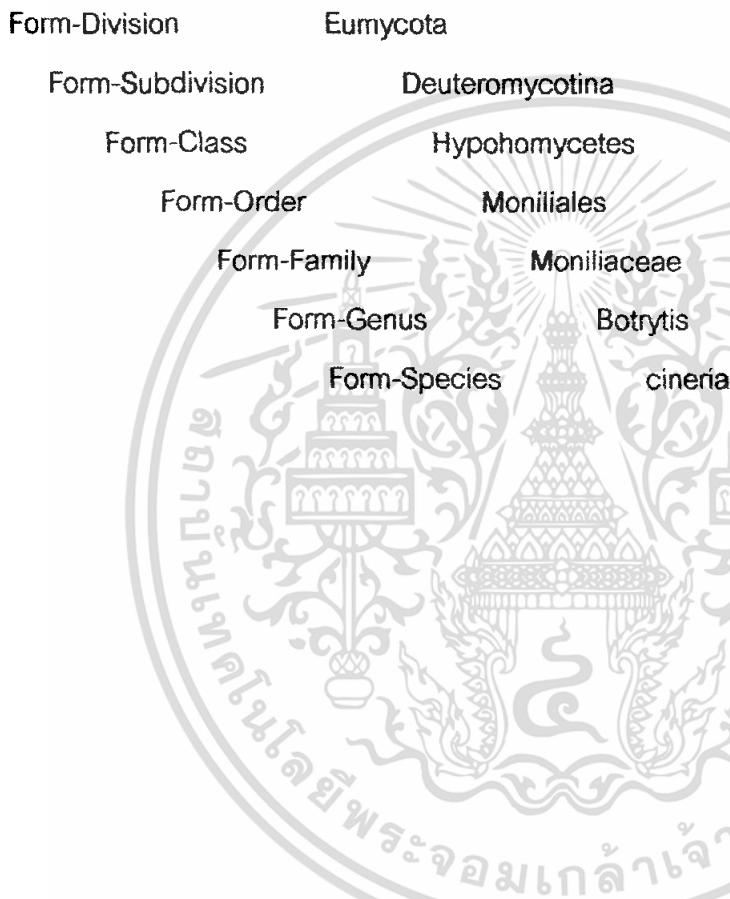
- A. แสดงลักษณะ hyphae และ conidia ของเชื้อ *Alternaria* spp. อายุ 6 วัน กำลังขยาย 100x
- B. แสดงลักษณะ hyphae และ conidia ของเชื้อ *Alternaria* spp. อายุ 8 วัน กำลังขยาย 400x
- C. แสดง conidia ของเชื้อ *Alternaria* spp.กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Botrytis cinerea Pers. ex Fr.

ลักษณะ colony ของเชื้อ *Botrytis cinerea* บนอาหาร PDA ลักษณะของ hyphae ของเชื้อมีสีเขียวแกมเทา เส้นใยของเชื้อลักษณะเรียวยาว คอดเล็กน้อยตรงจุดที่มีผนังกัน เซลล์ที่อยู่ส่วนปลาย conidiophores มีลักษณะกลมและใหญ่กว่าเซลล์อื่น conidia มีลักษณะเรียวยาวจนกระทั่งรูปร่างกลม เกาะกันอยู่ที่ส่วนปลายของ conidiophore มีสีน้ำตาลอ่อนหรือไม่มีสี

อนุกรมวิธานของเชื้อ(Taxonomy) จำแนกดังนี้

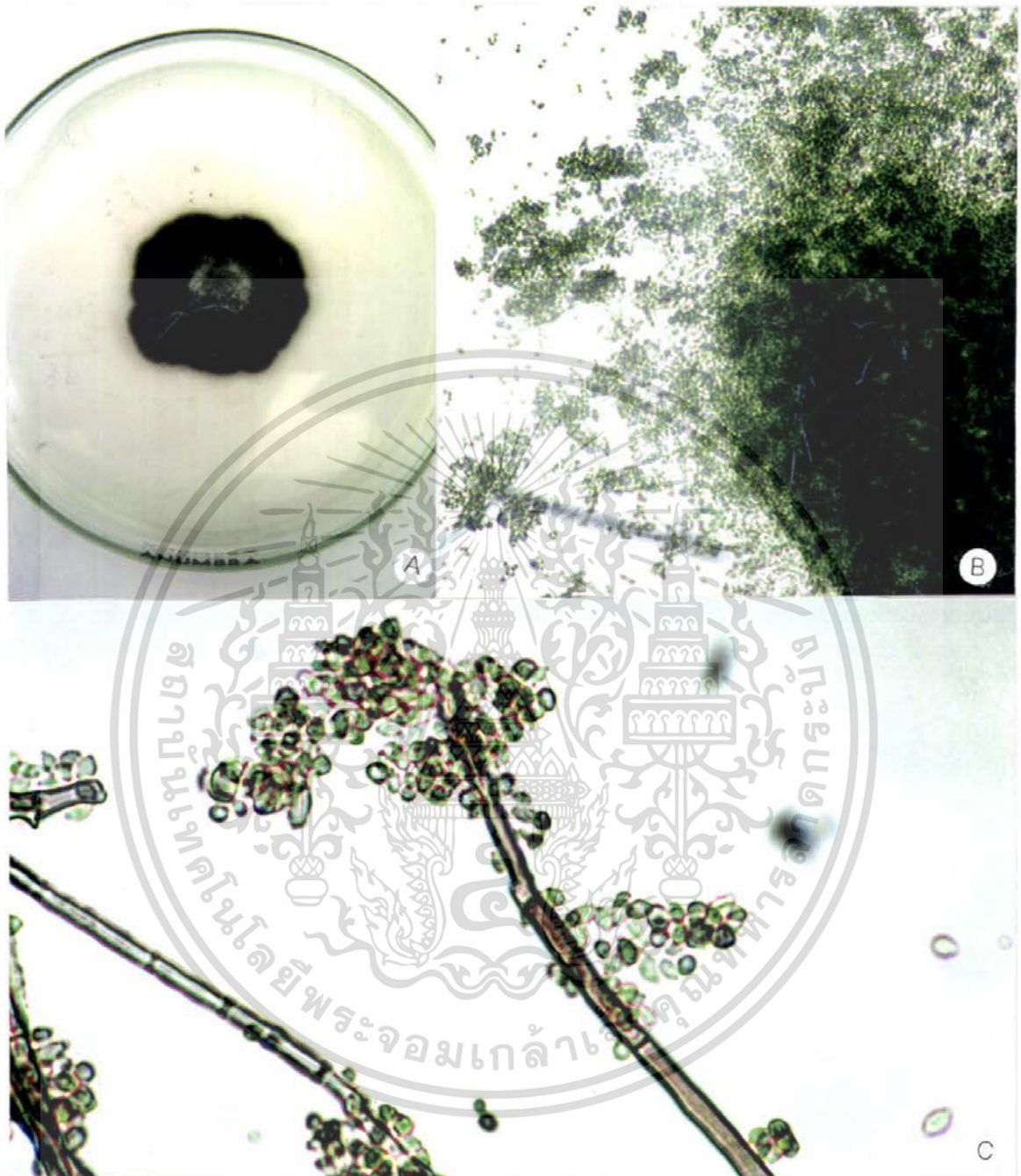


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14. แสดงอาการของโรคราสีเทา (Gray mold) ที่เกิดจากเชื้อ *Botrytis cinerea* ในแปลง
กุหลาบ(เศรษฐพงษ์,2545)
A. แสดงอาการโรคราสีเทา (Gray mold) ในระยะเริ่มแรก
B. แสดงอาการโรคราสีเทา (Gray mold) ในระยะรุนแรง ดอกจะแห้งและพบกลุ่มของ
เชื้อสาเหตุบนดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15. แสดงภาพเชื้อ *Botrytis cinerea* สาเหตุโรคราสีเทา (Gray mold) ในกุหลาบ
(เศรษฐพงษ์, 2545)

- A. แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ *Botrytis cinerea* บนอาหาร PDA อายุ 3 วัน
- B. แสดง hyphae และ conidia ของเชื้อ *Botrytis cinerea* กำลังขยาย 100x
- C. แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ *Botrytis cinerea* กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Cercospora rosicola* Pass.**

เมื่อเชื้อราชนิดนี้เจริญบนอาหาร PDA จะเกิด hyphae สีม่วงอ่อน แต่ไม่สร้าง conidia เชื้อนี้เมื่อเจริญอยู่บนใบกุหลาบจะเกิด conidiophore เป็นกลุ่มประมาณ 2-7 อัน โคนมีสีเข้ม ปลายมีสีจางกว่า septa ขนาด 20-150 ไมครอน conidia ไม่มีสี รูปร่างยาวตรงหรือโค้งเล็กน้อยมี 1-16 septa ขนาด 3-4 x 35-150 ไมครอน และอาจพบขนาด 5-300 ไมครอน ซึ่งขนาดของ conidia ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกดังนี้

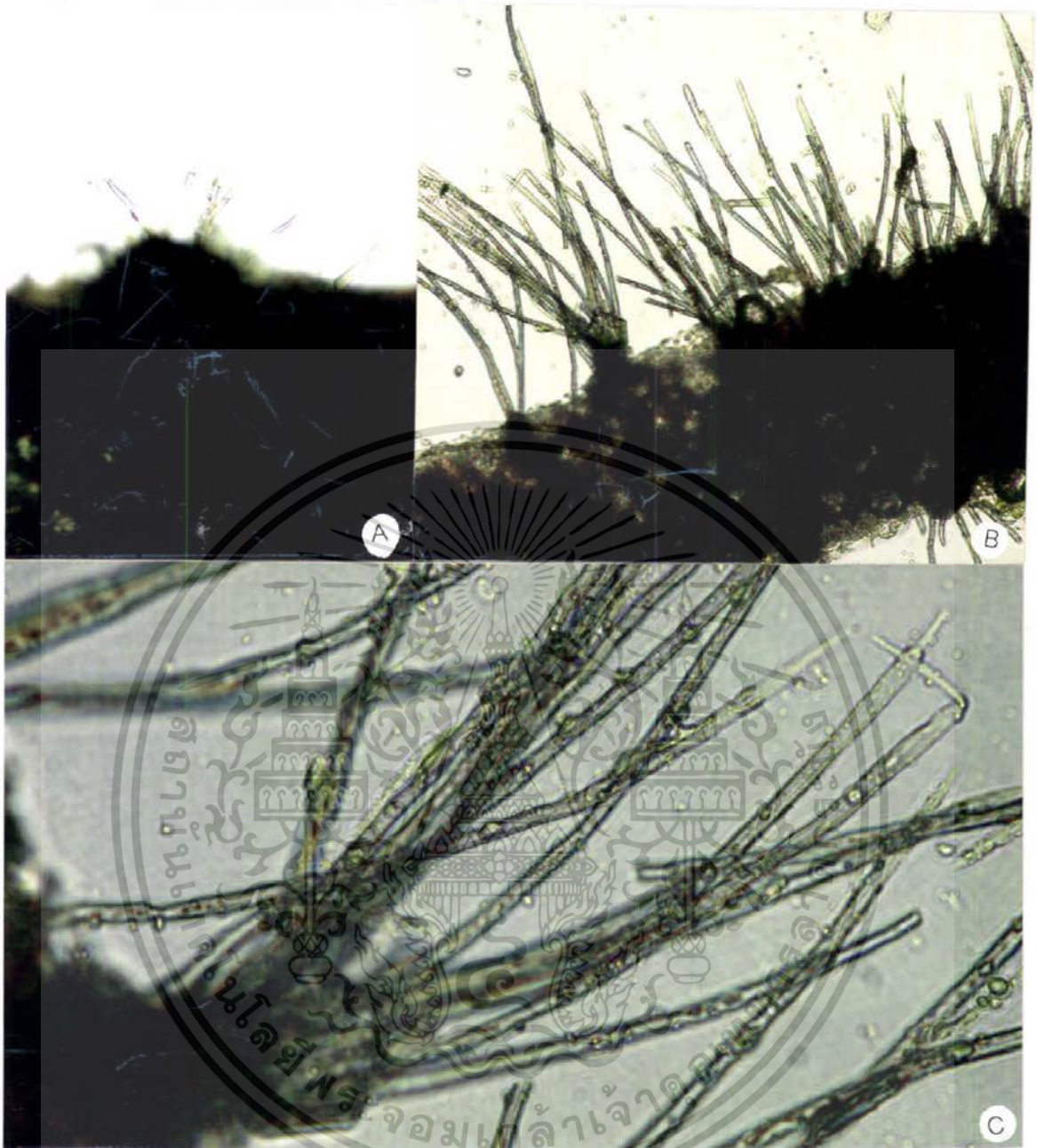
Form-Division	Euromycota
Form-Subdivision	Deuteromycotina
Form-Class	Hyphomycetes
Form-Order	Hyphales
Form-Family	Dematiaceae
Form-Genus	Cercospora
Form-species	rosicola

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16. แสดงอาการของโรคใบจุด (Leaf spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Cercospora rosicola* (พจนนา,2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17. แสดงภาพเชื้อ *Cercospora rosicola* สาเหตุโรคใบจุด (Leaf spot) ของกุหลาบ (พจนาน., 2547)

- A. แสดง Conidia ของเชื้อ *Cercospora rosicola* กำลังขยาย 100x
- B. แสดงกลุ่ม conidiophore และ conidia ของเชื้อ *Cercospora rosicola* กำลังขยาย 100x
- C. แสดง conidia ของเชื้อ *Cercospora rosicola* กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Marssonina rosae* (Lib.) Lind.**

ลักษณะของเชื้อ *Marssonina rosae* เมื่อเจริญบนอาหาร PDA จะมี Hyphae สีขาว การเจริญมีลักษณะคล้ายกับคลิ่นและเจริญได้ช้ามาก เมื่อเชื้อเจริญบนกุลาบจะเกิด conidiophore เป็นกลุ่ม สร้าง conidia ไม่มีสี รูปร่างยาวรีคล้ายมี septa กั้นมองดูคล้ายแคปซูลต่อกัน ลักษณะโค้งงอเล็กน้อย

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกดังนี้

Form-Phylum Ascomycota

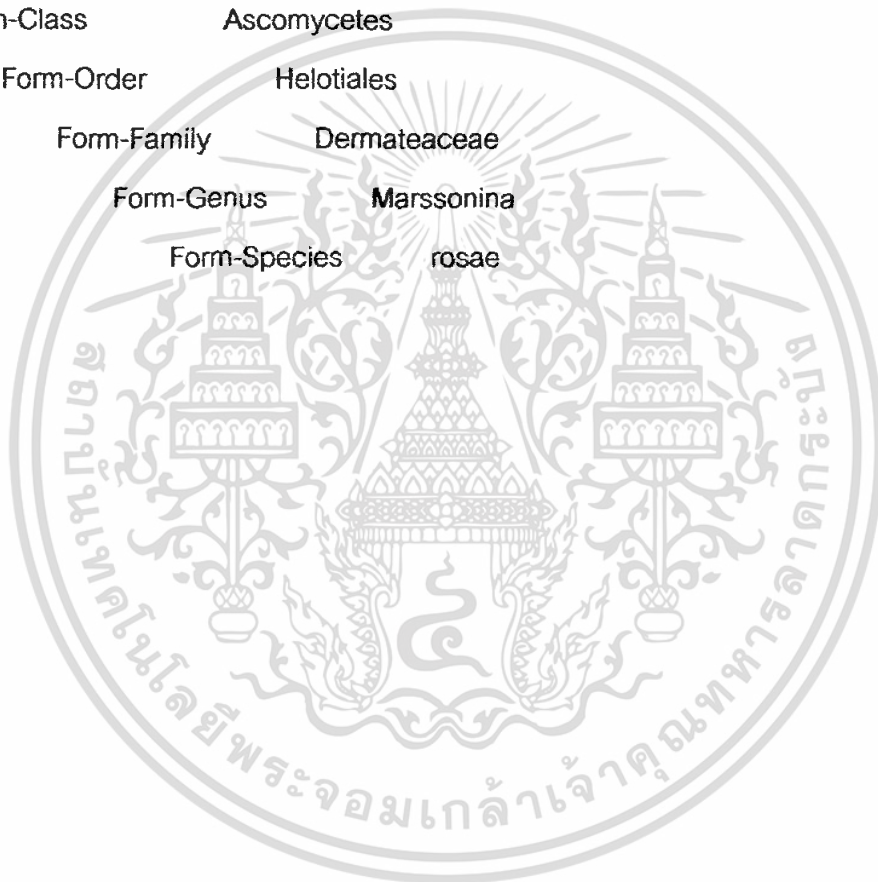
Form-Class Ascomycetes

Form-Order Helotiales

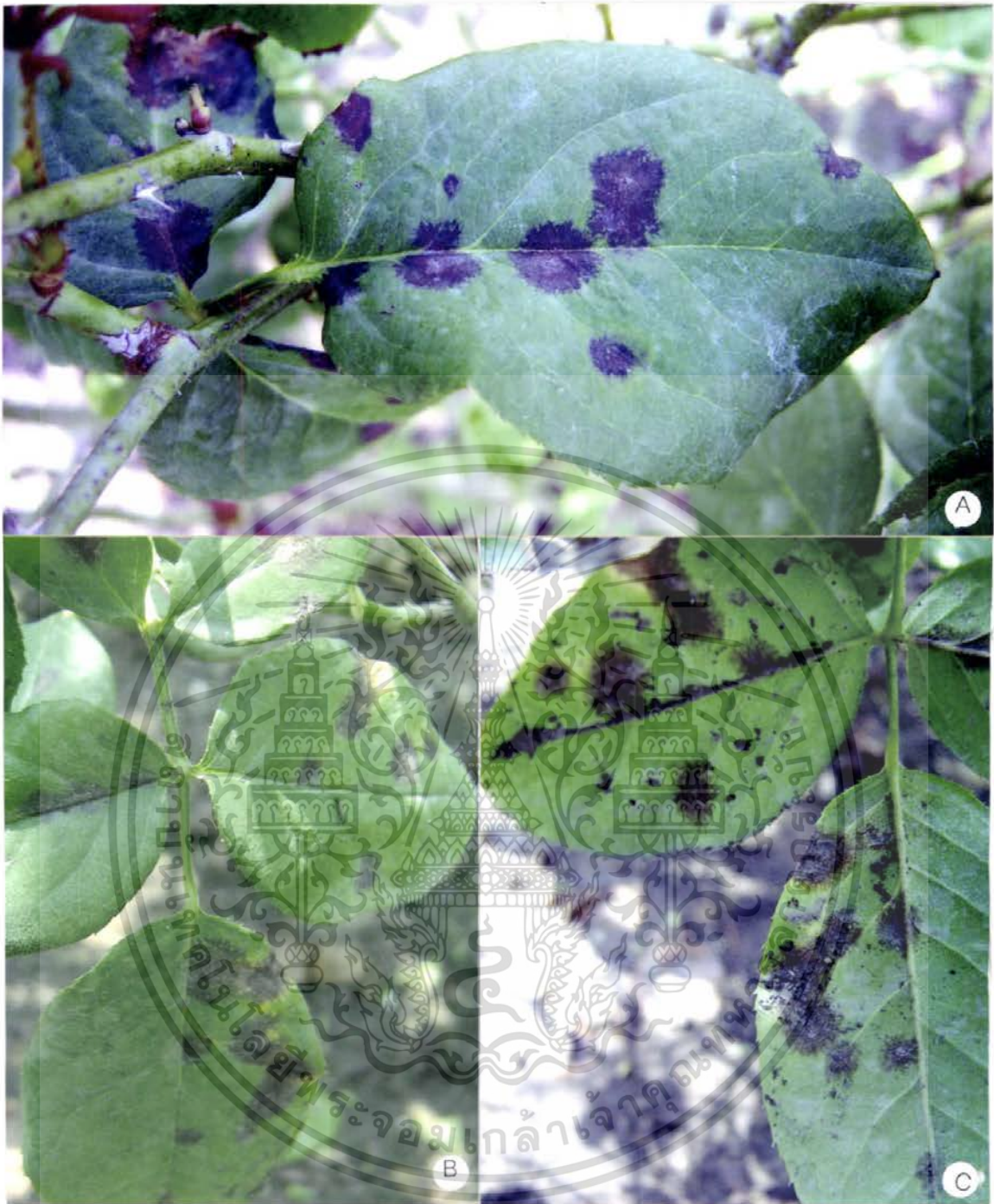
Form-Family Dermateaceae

Form-Genus *Marssonina*

Form-Species *rosae*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

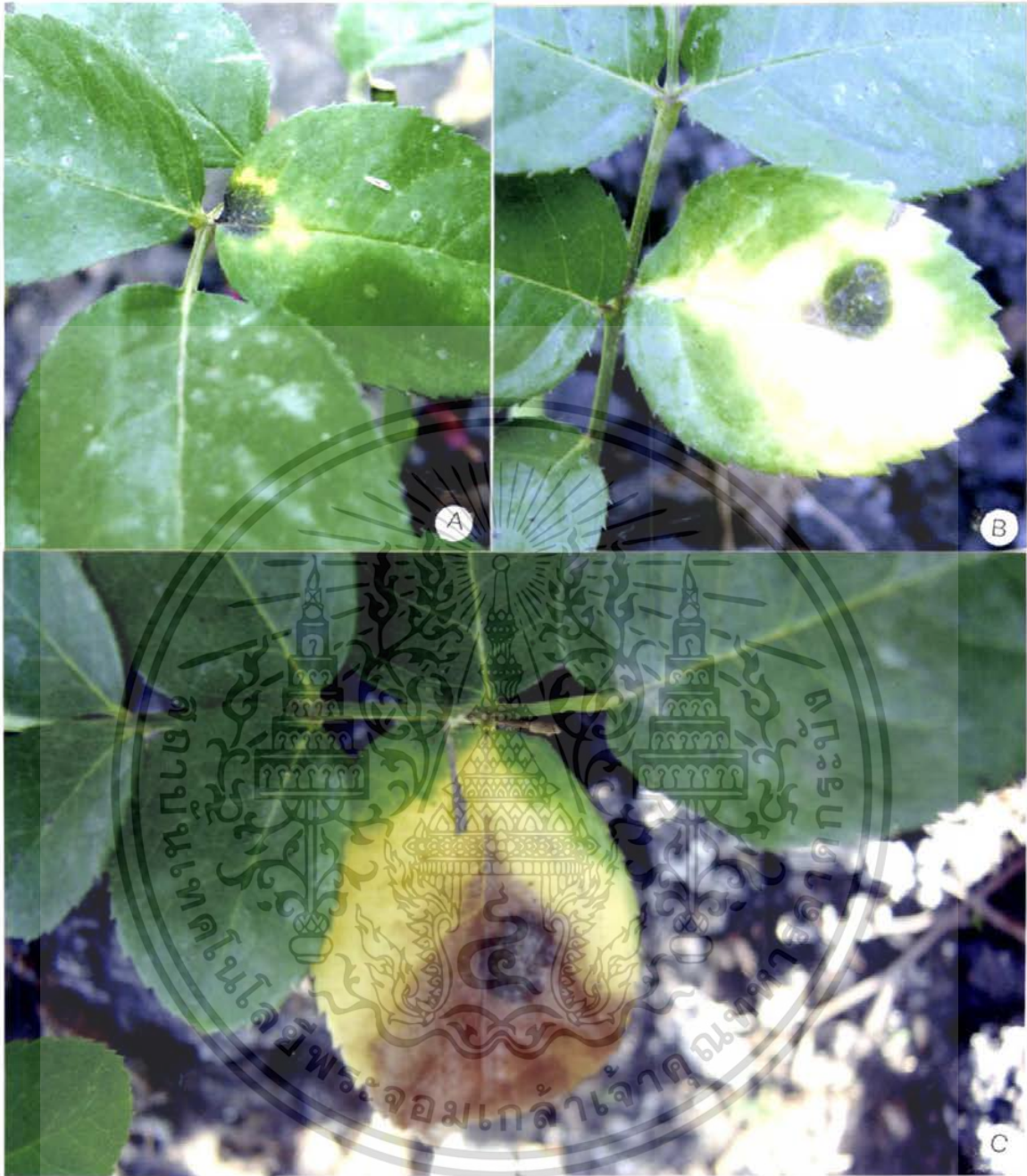


ภาพที่ 18.แสดงอาการของโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* (R.Kenneth, 1979)

A,B. แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* ด้านหน้าใบ

C. แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* ด้านหลังใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



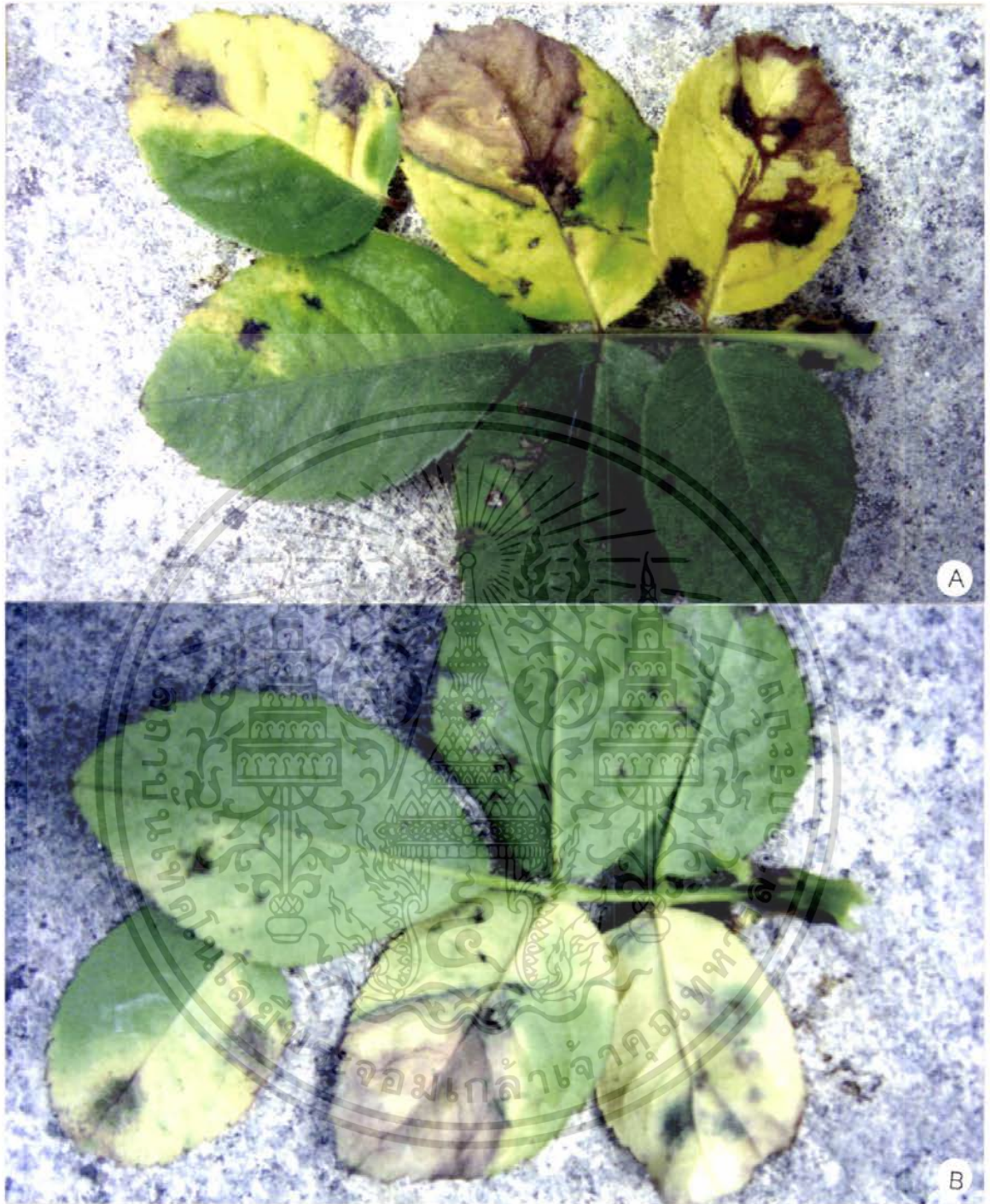
ภาพที่ 19. แสดงอาการของโรคใบจุดดำ (Black spot) ในแปลงกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ

Marssonina rosae บริเวณใบล่างของลำต้น(อนงค์,2529)

A,B. แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* ในระยะเริ่มแรก

C. แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* ในระยะเริ่มรุนแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



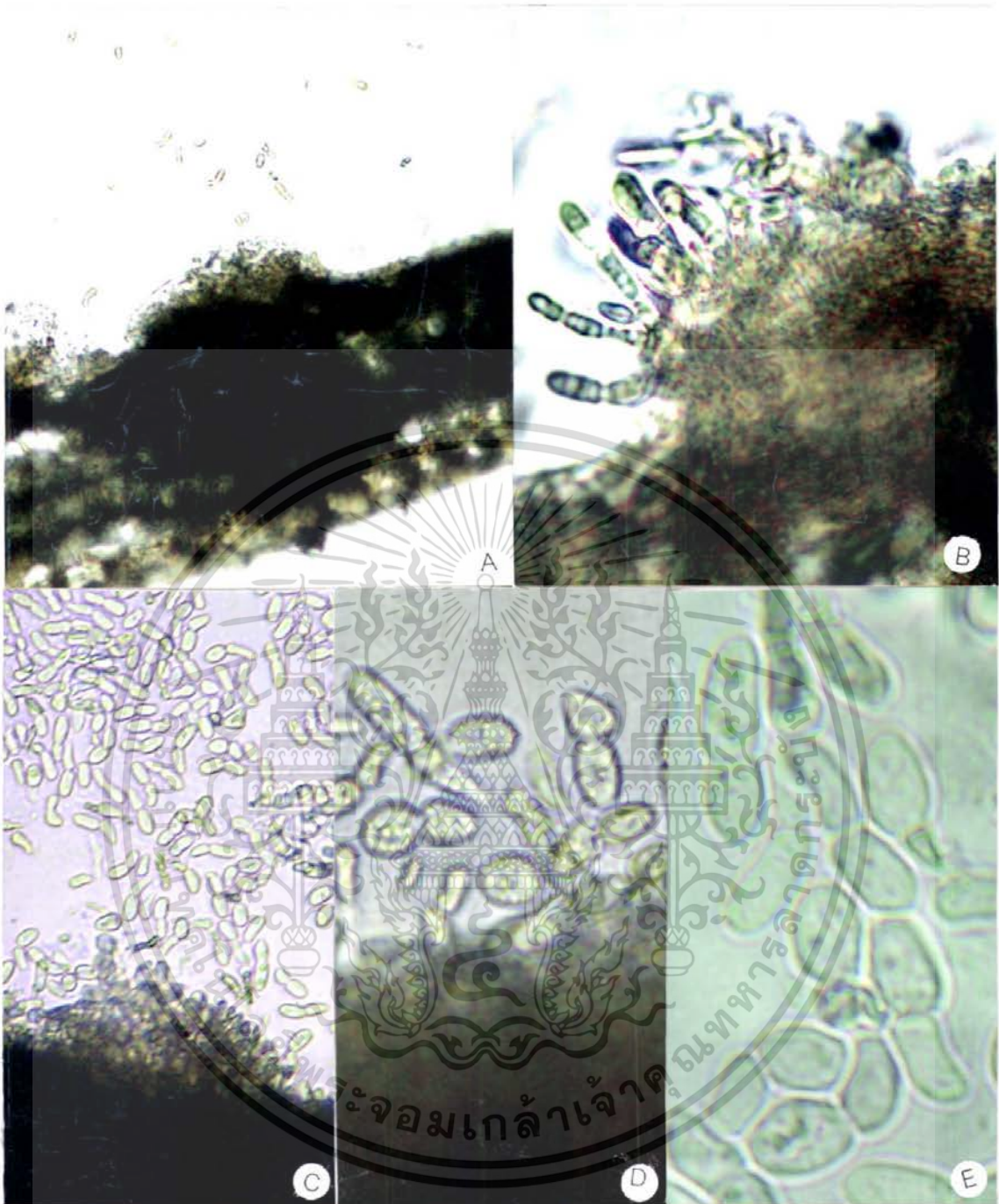
ภาพที่ 20. แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae*

(R.Kenneth, 1979)

A. แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบในระยะรุนแรง ด้านหน้าใบ

B. แสดงอาการโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบในระยะรุนแรง ด้านหลังใบ

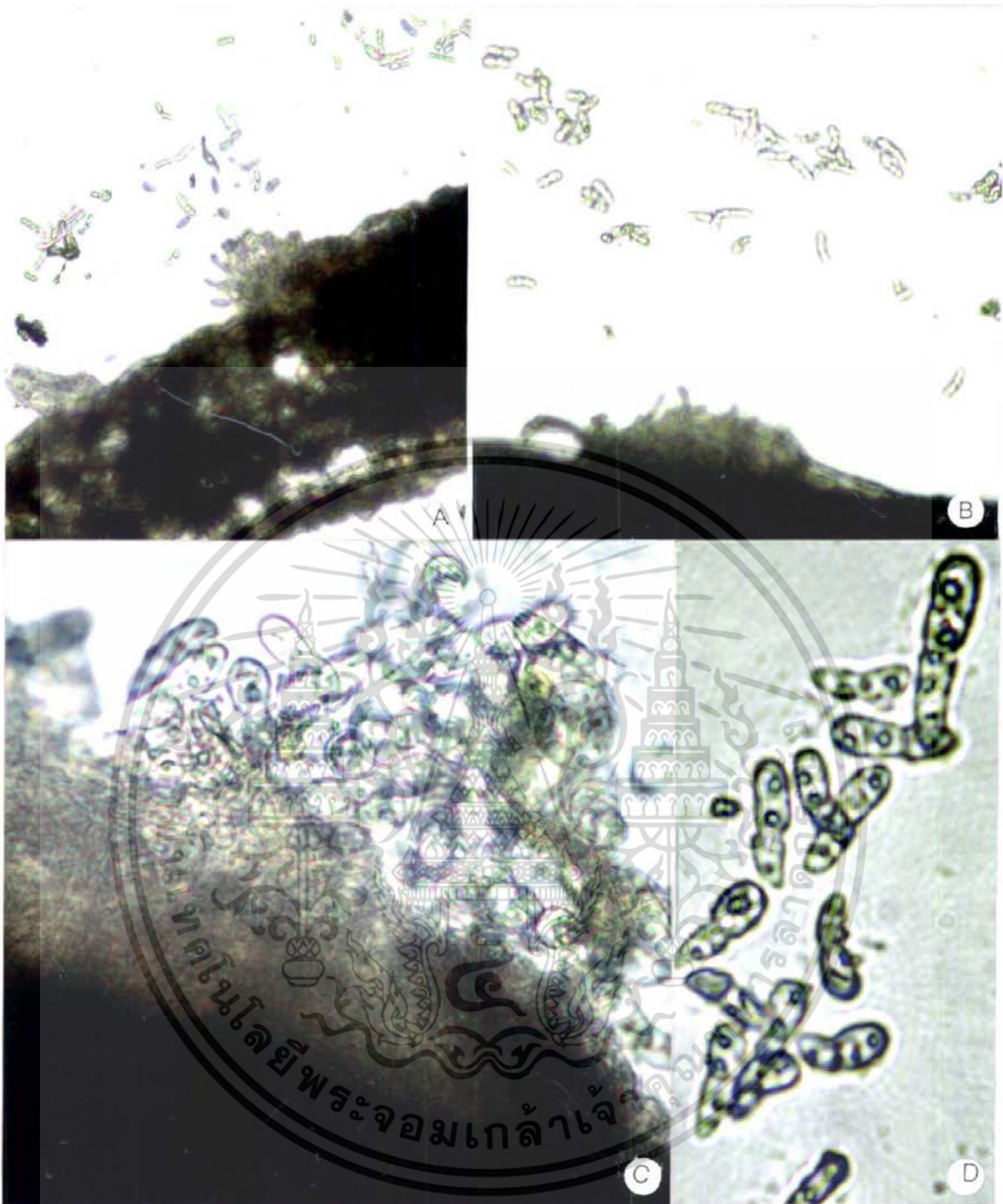
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21. แสดงภาพเชื้อ *Marssonina rosae* สาเหตุโรคใบจุดดำ (Black spot) ของกุหลาบ
(R.Kenneth, 1979)

- A. แสดง pycnidium ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 100x
- B. แสดง conidiospore และ conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 400x
- C. แสดง pycnidium และ conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 100x
- D. แสดง conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 400x
- E. แสดง conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22. แสดงภาพเชื้อ *Marssonina rosae* สาเหตุโรคใบจุดดำ (Black spot) ในระยะพร้อม
ขยายจำนวน (R.Kenneth, 1979)

- A. แสดง conidiospore และ conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 100x
- B. แสดง pycnidium และ conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 100x
- C. แสดง pycnidium และ conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 400x
- D. แสดง conidia ของเชื้อ *Marssonina rosae* กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Colletotrichum* sp.**

ลักษณะของ colony เมื่อเจริญบนอาหาร PDA สามารถสร้าง conidia ได้ดีโดยเชื้อจะเริ่มสร้าง Hyphae ที่มีสีขาว ต่อมาจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เริ่มสร้าง conidia สังเกตได้จากกลุ่มจุดสีส้ม conidia มีลักษณะตรงมีเซลล์เดี่ยว กลมมนที่หัวท้าย รูปร่างเป็นทรงกระบอก ผิวเรียบผนังบางไม่มีสี ไม่มีผนังกัน

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกดังนี้

Form-Division	Eumycoto-
Form-Subdivision	Deuteromycotina
Form-Class	Deuteromycetes
Form-Order	Melanconiales
Form-Family	Melanconiceae
Form-Genus	Colletotrichum
Form-Species	sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23. แสดงอาการของโรคแอนแทรกโนส(Anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

ไนโบ (พจนนา,2547)

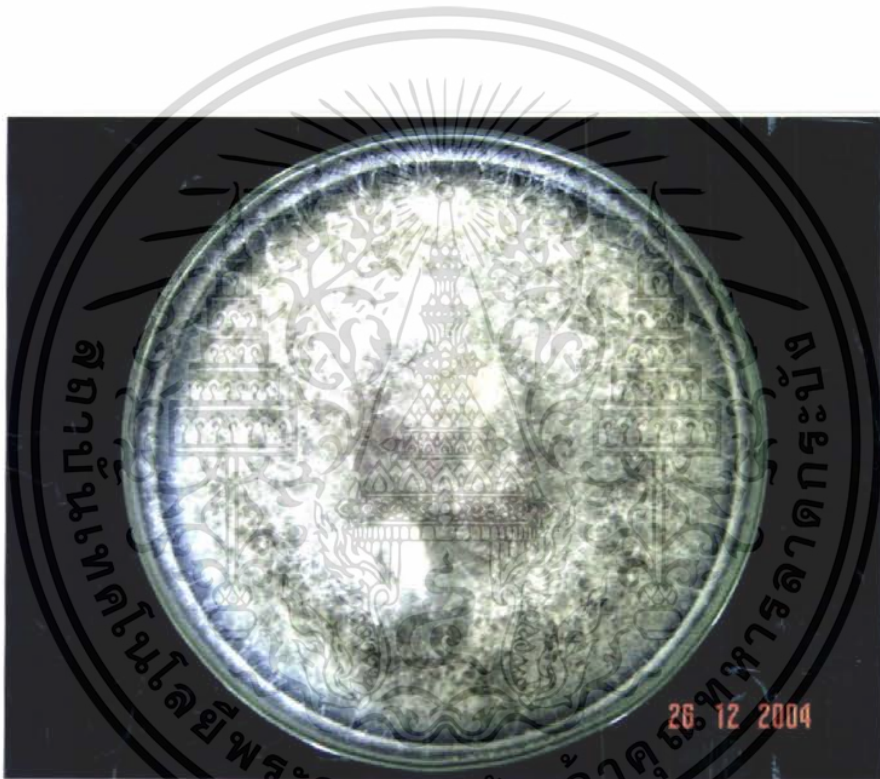
A. แสดงอาการโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

ไนโบ

B. แสดงอาการโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

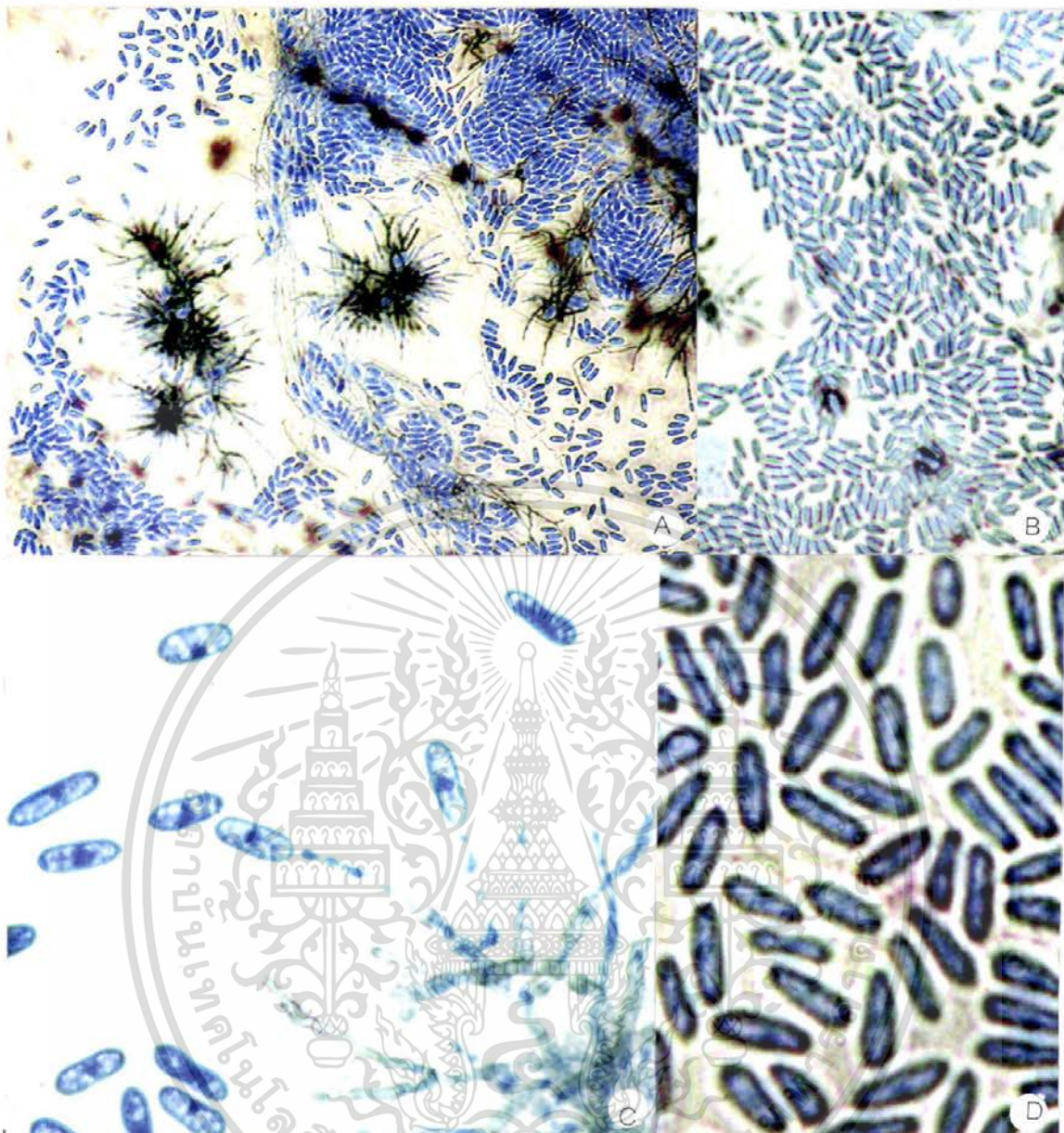
ไนดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24. แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) บนอาหาร PDA อายุ 5 วัน

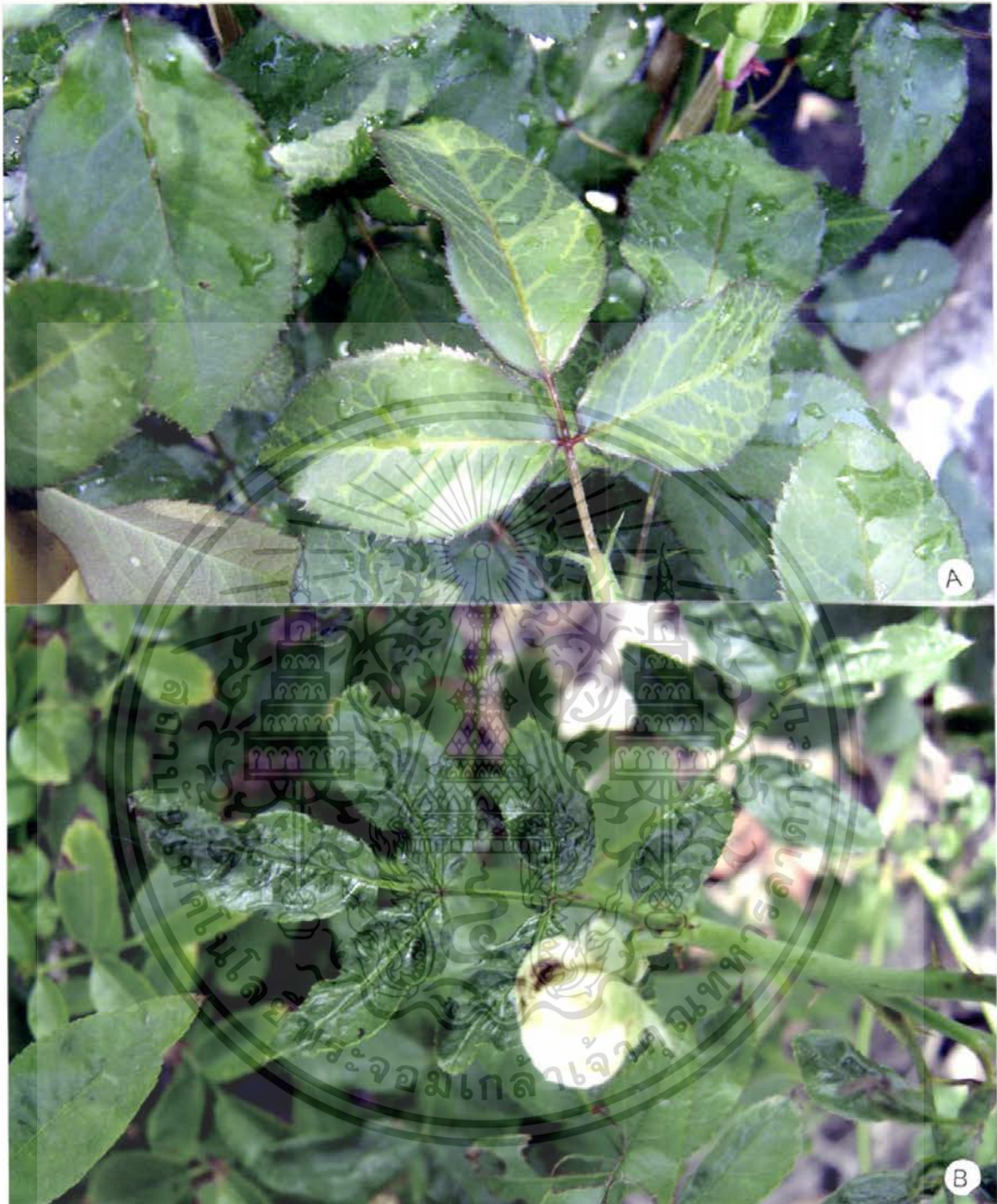
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25. แสดงภาพเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) (พจนานุกรม, 2547)

- A. แสดง acervulus และ conidia ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) กำลังขยาย 100x
- B. แสดง conidia ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) กำลังขยาย 100x
- C. แสดง acervulus และ conidia ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) กำลังขยาย 400x
- D. แสดง conidia ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26. แสดงลักษณะอาการผิดปกติของกุหลาบที่เกิดจากเชื้อไวรัส(Kenneth, 1972)

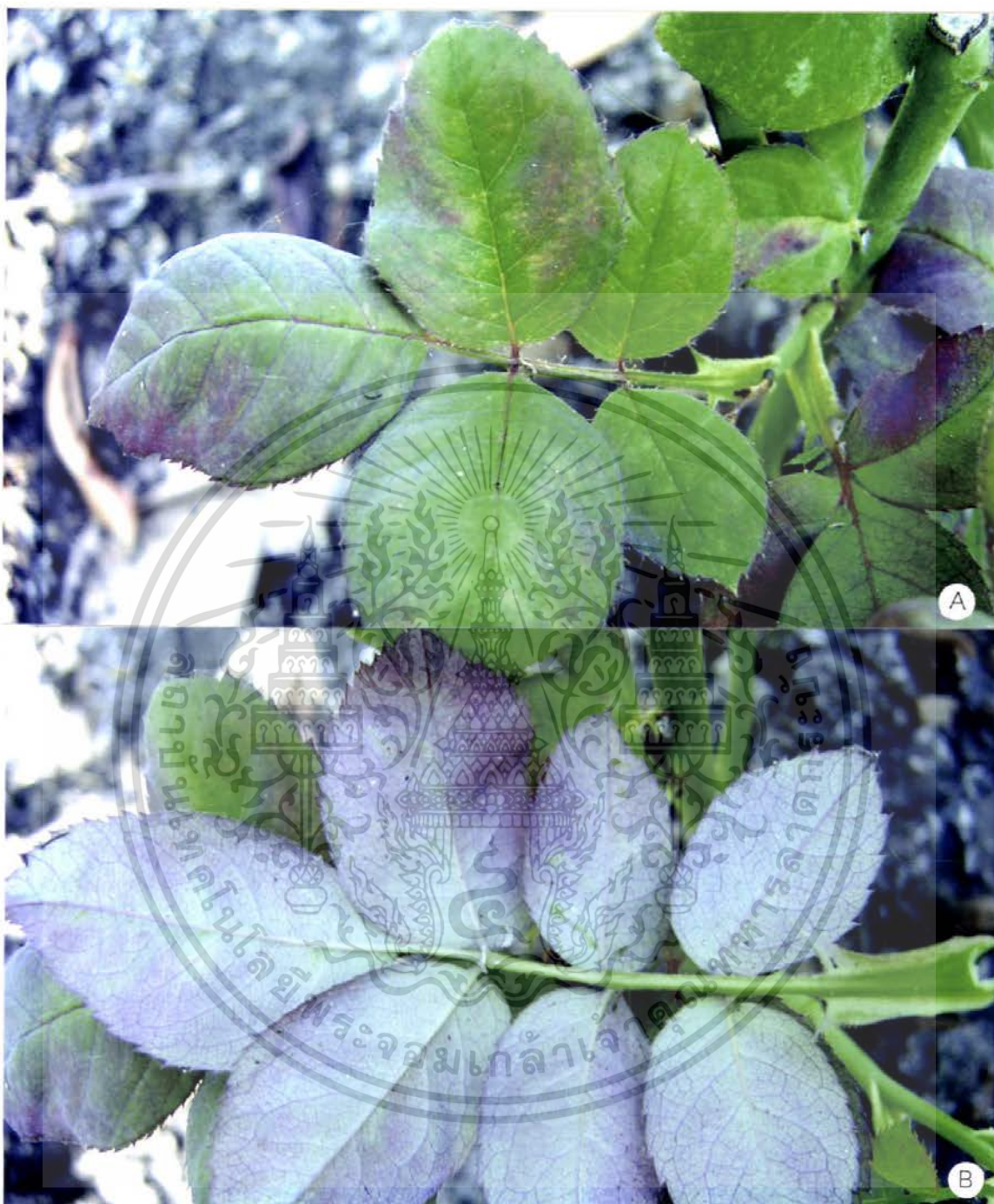
- A. แสดงอาการของโรคไวรัสที่ทำให้เกิดอาการเส้นใบซีด (Vein clearing) ในกุหลาบ
- B. แสดงอาการโรคไวรัสที่ทำให้เกิดอาการใบหงิกผิดรูปร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27. แสดงลักษณะอาการของกุหลาบที่ใบมีรูปร่างผิดปกติ สาเหตุเกิดจากเชื้อ
ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unknown)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28. แสดงอาการผิดปกติในกุหลาบ สาเหตุการเกิดโรคไม่สามารถจำแนกชนิดได้

(Unknown)

A. แสดงอาการผิดปกติในกุหลาบด้านหน้าใบ

B. แสดงอาการผิดปกติในกุหลาบด้านหลังใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29. แสดงอาการปลายยอดเน่าในกุหลาบ (Shoot rot) สาเหตุการเกิดโรคไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unknown)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30. แสดงอาการใบเน่า (Leaf rot) ในกุหลาบ สาเหตุการเกิดโรคไม่สามารถจำแนกชนิดได้
(Unknown)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31. แสดงต้นกุหลาบที่เกิดอาการ Die-back(พจนนา,2547)

A. แสดงอาการ Die-back ที่กิ่งกุหลาบในระยะเริ่มแรก

B. แสดงอาการ Die-back เริ่มลุกลามลงโคนต้นกุหลาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32. แสดงต้นกฤษณาที่เกิดอาการ Die-back ลูกกลมจนถึงราก(พจนนา,2547)

- A. แสดงโคนต้นกฤษณาที่เกิดอาการ Die-back
- B. แสดงภายในต้นกฤษณาที่เกิดอาการ Die-back

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33. แสดงลักษณะของรากกุหลาบที่ตายเนื่องจากอาการ Die-back(พจนา,2547)

A. แสดงโคนและรากของกุหลาบที่ตายเนื่องจากอาการ Die-back

B. แสดงลักษณะภายในโคนต้นกุหลาบที่ตายเนื่องจากอาการ Die-back

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34. แสดงภาพกุหลาบที่มีอาการโคนเน่าจากการให้น้ำ(เศรษฐพงศ์,2545)

- A. แสดงอาการโคนเน่าในกุหลาบเนื่องจากการให้น้ำมากเกินไป
- B. แสดงลักษณะโคนและรากกุหลาบที่เน่าตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อราที่แยกได้จากดินบริเวณพื้นที่ปลูกกุหลาบ

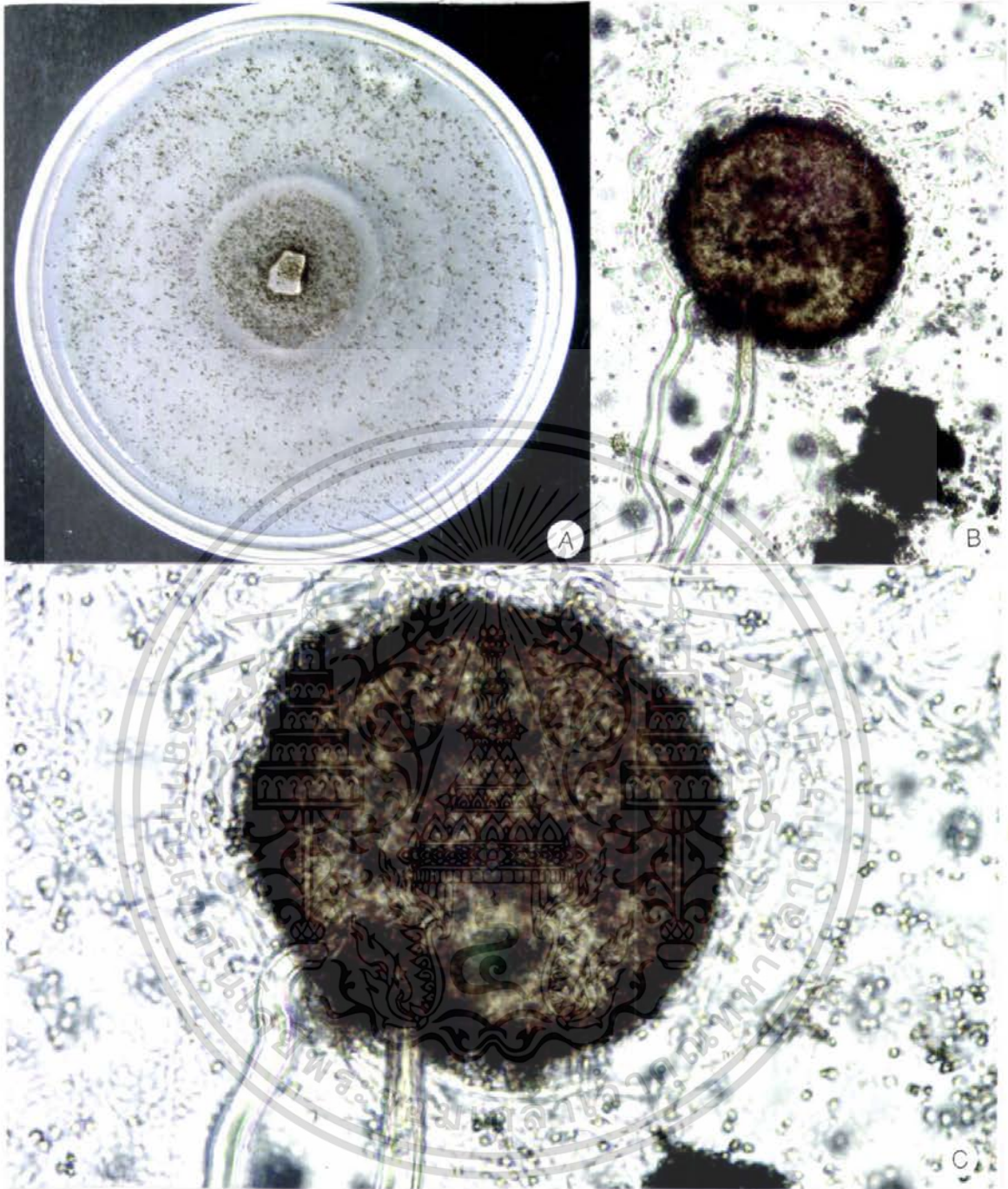
Aspergillus sp.

ลักษณะ colony บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีสีน้ำตาล-ดำ การเจริญจะเจริญแบบเป็นวง
 ชั้นออกไปอย่างสม่ำเสมอลักษณะของเชื้อรามี conidia head รูปแฉก(radiate) มีสีน้ำตาล - ดำ
 conidiophore หรือ phialophore มีรูปร่างยาว ผนังหนา มีสีน้ำตาลเข้ม - ดำ phialophore พบบน
 phialide มีสีเข้มกว่า phialophore และ conidia head มีรูปร่างกลมหรือเกือบกลม

อนุกรมวิธานเชื้อ (Taxonomy) จำแนกดังนี้

Form-Divison	Eumycota
Form-Subdivision	Ascomycotina
Form-Class	Plectomycete
Form-Order	Eurotiales
Form-Family	Eurotiaceae
Form-Genus	<i>Aspergillus</i>
Form-Species	sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35. แสดงภาพเชื้อ *Aspergillus* sp. ซึ่งแยกได้จากดินบริเวณที่ปลูกกุหลาบ

- A. แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ *Aspergillus* sp. บนอาหาร PDA อายุ 5 วัน
- B. แสดง conidia ของเชื้อ *Aspergillus* sp. กำลังขยาย 100x
- C. แสดง conidia ของเชื้อ *Aspergillus* sp. กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Trichoderma* sp.**

ลักษณะ colony ของเชื้อ *Trichoderma* sp. ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Grana จะมีการเจริญอย่างรวดเร็วหลังจากที่แยกเชื้อมาเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA พบว่าเชื้อมีอัตราการเจริญที่ช้ากว่า hyphae มีสีขาวและสีเขียวขึ้นเป็นวงชั้นๆ phialophore มีลักษณะเรียวยาวแตกแขนงเป็นกิ่งก้าน พบ phialospore อยู่ที่ส่วนปลาย phialide ลักษณะค่อนข้างกลม ผิวเรียบ มีสีเขียวเข้ม

อนุกรมวิธาน(taxonomy)จำแนกดังนี้

Form-Division Euromycota

Form-Subdivision Deuteromycotina

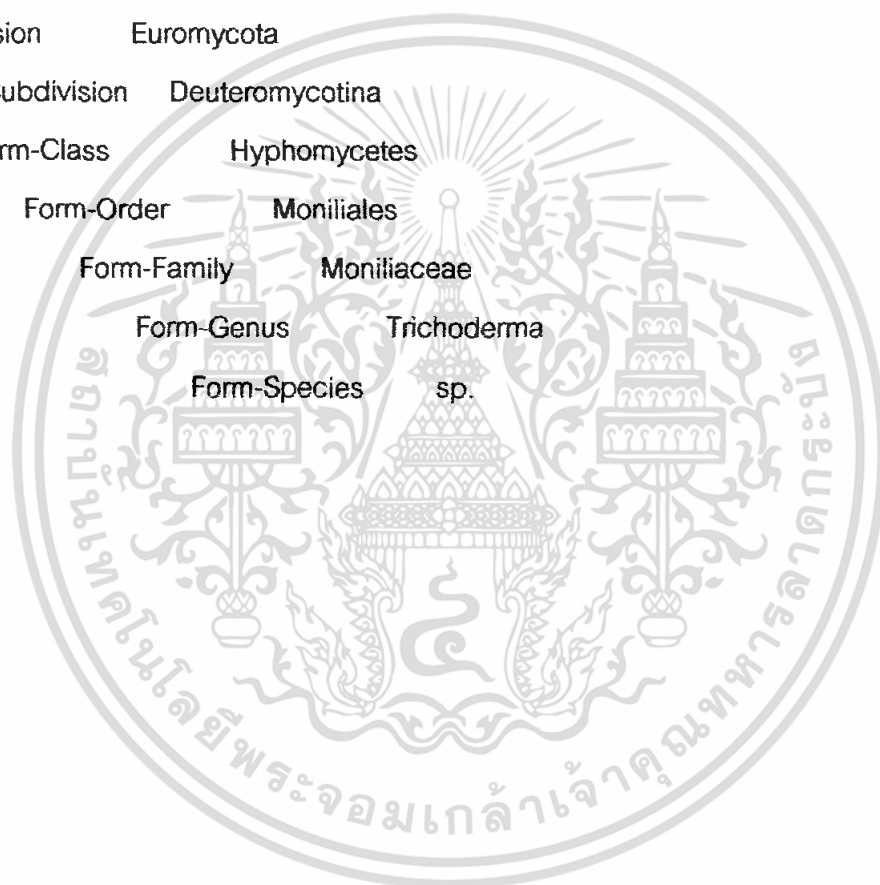
Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

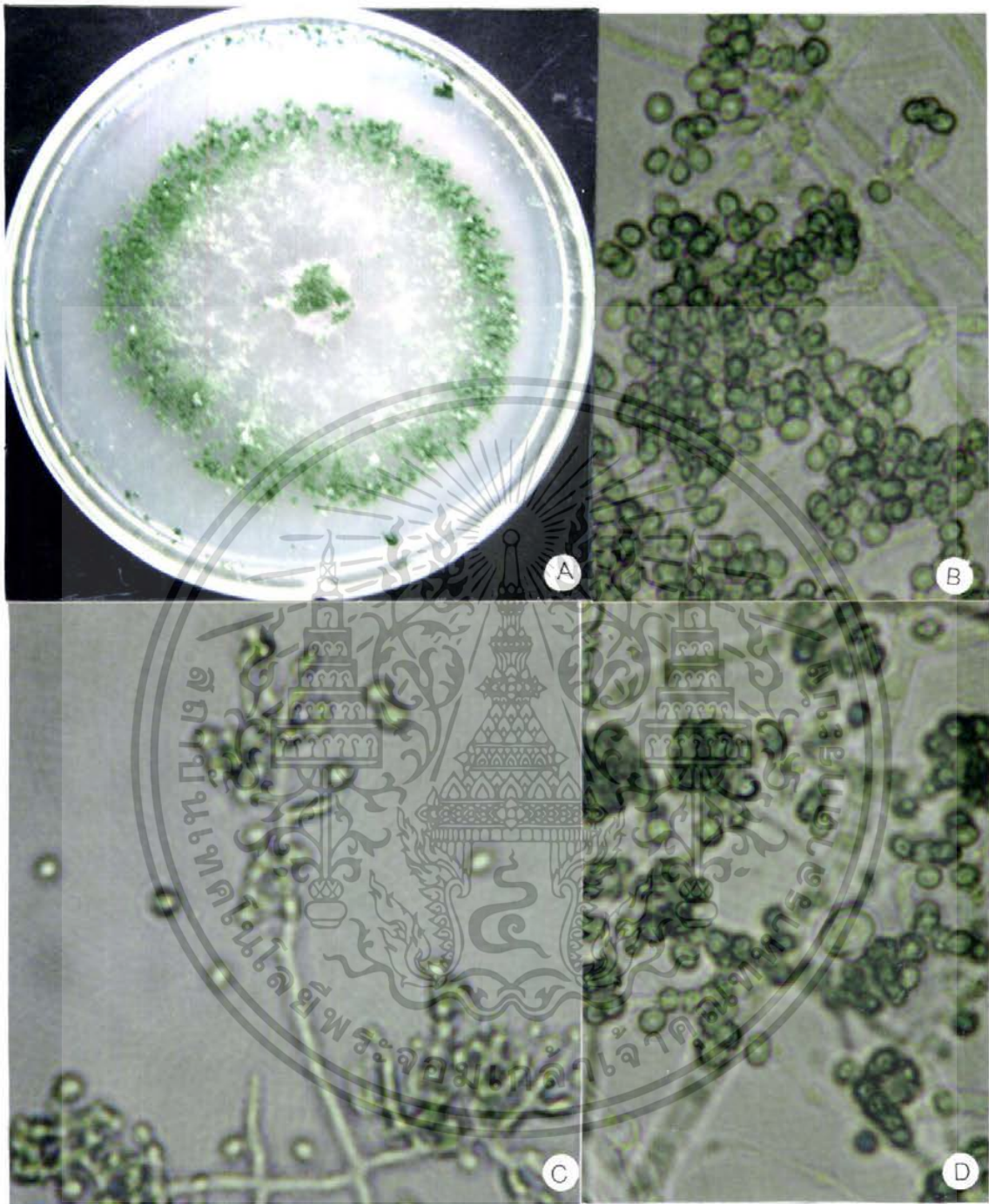
Form-Family Moniliaceae

Form-Genus *Trichoderma*

Form-Species sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36. แสดงภาพเชื้อ *Trichoderma* sp. ซึ่งแยกได้จากดินบริเวณที่ปลูกกุหลาบ

- A. แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ *Trichoderma* sp. บนอาหาร PDA อายุ 4 วัน
- B. แสดง hyphae และ conidia ของเชื้อ *Trichoderma* sp. กำลังขยาย 100x
- C. แสดง conidiophore ของเชื้อ *Trichoderma* sp. กำลังขยาย 400x
- D. แสดง hyphae และ conidia ของเชื้อ *Trichoderma* sp. กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

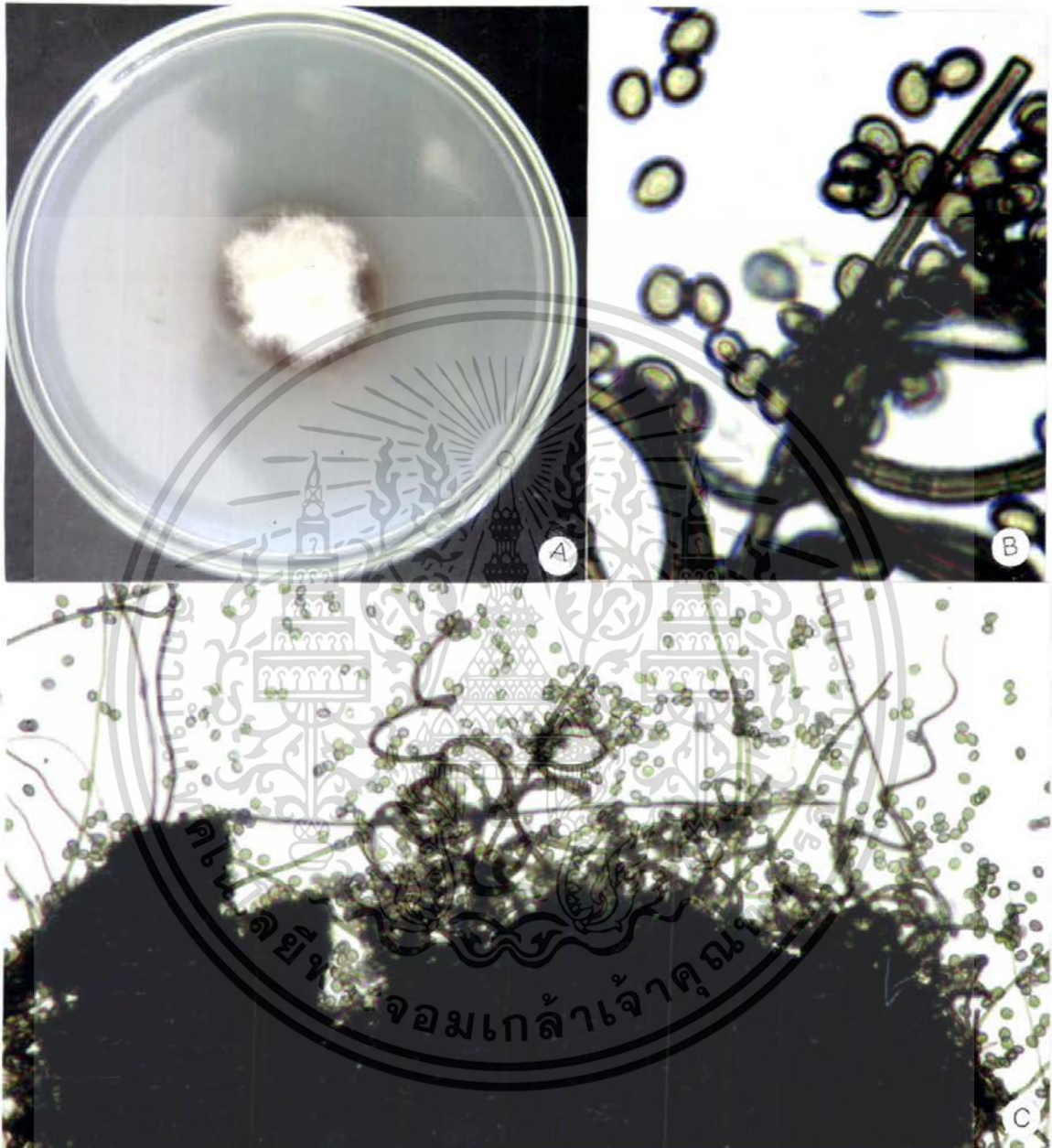
Cheatomium sp.

ลักษณะ colony ของเชื้อ *Cheatomium* sp. ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA พบ hyphae เป็นเส้นใยสีขาว อัตราการเจริญนั้นเป็นไปได้น้อยกว่าการเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Grana เส้นใยนั้นมีลักษณะเป็นเกลียวสปริง มีการสร้าง fruiting body เมื่อแตกออกจะพบ spore ซึ่งมีรูปร่างกลมรีขนาดเล็ก สีเขียวอมน้ำตาล

อนุกรมวิธาน (Taxonomy) จำแนกดังนี้

Form-Division	Eumycotina
Form-Subdivision	Ascomycotina
Form-Class	Pyrenomycetes
Form-Order	Xylariales
Form-Family	Chaetomiaceae
Form-Genus	<i>Cheatomium</i>
Form-Species	sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37. แสดงภาพเชื้อ *Cheatomium* sp. ซึ่งแยกได้จากดินบริเวณที่ปลูกกุหลาบ

- A. แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ *Cheatomium* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 4 วัน
- B. แสดง hyphae และ conidia ของเชื้อ *Cheatomium* sp. กำลังขยาย 100x
- C. แสดง conidia ของเชื้อ *Cheatomium* sp. กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

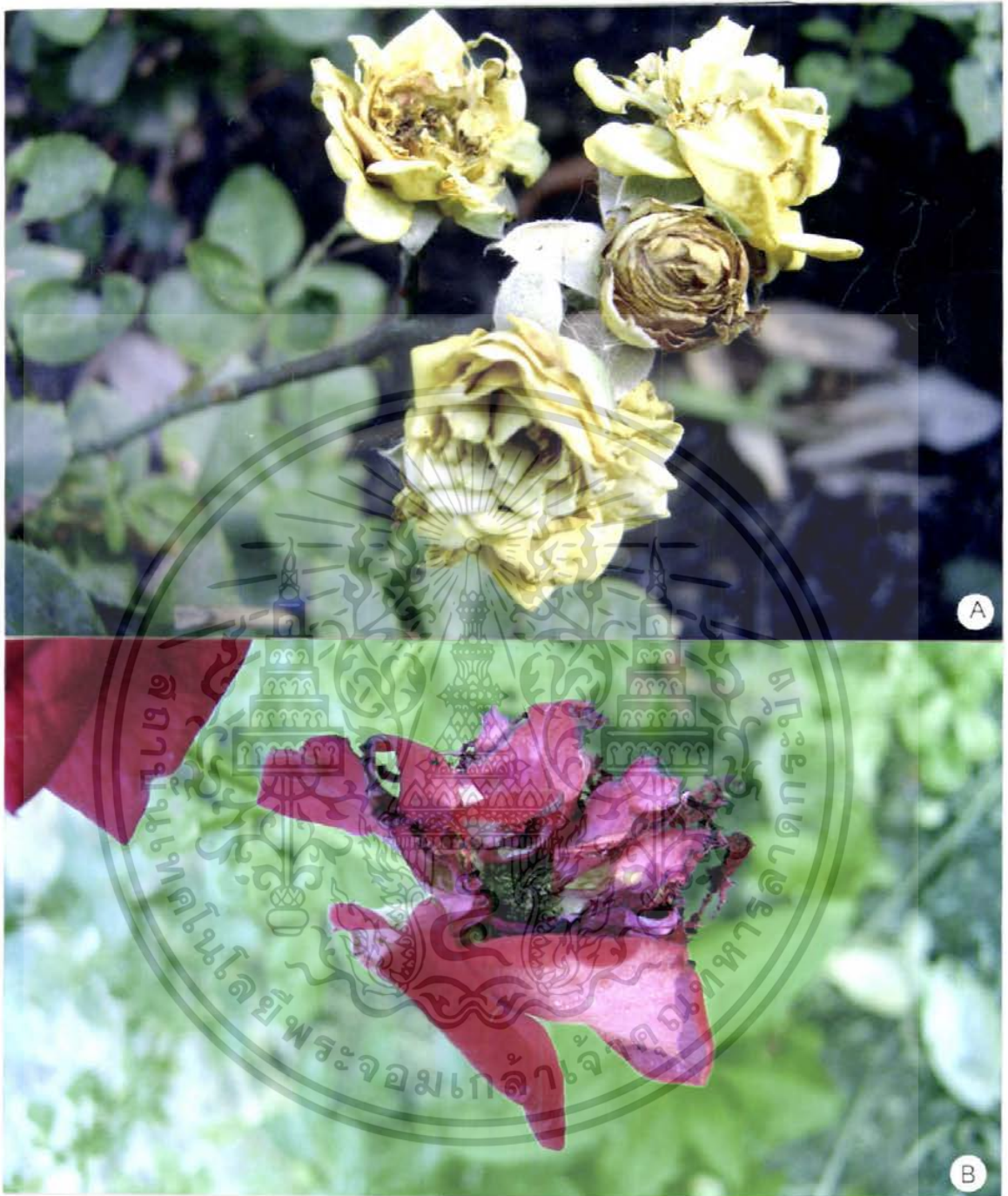


ภาพที่ 38. แสดงการเข้าทำลายของหนอนต่างๆ ในดอกกุหลาบ(ศรีสุตา,2546)

A,B. แสดงหนอนกระทู้หอมขณะเข้าเจาะทำลายดอกกุหลาบ

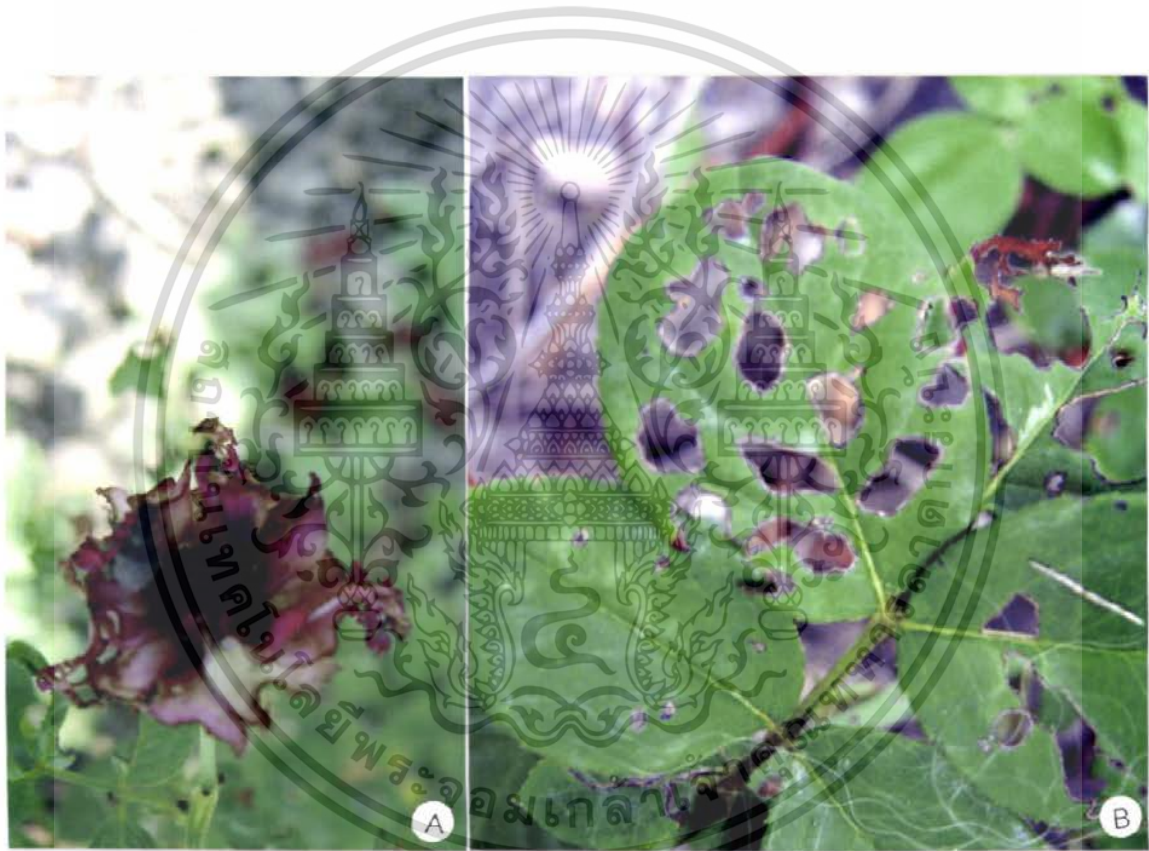
C,D. แสดงการเข้ากัดกินดอกกุหลาบของหนอนทำให้ดอกเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 39. A,B. แสดงดอกกุหลาบที่ถูกหนอนเข้าทำลายจนเกิดความเสียหายทั้งดอกตูมและดอกบาน(ศรีสุตา,2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40. แสดงความเสียหายของต้นกุหลาบจากการเข้าทำลายของด้วง

(Rosebeetle)(ศรีสุตา,2546)

A. แสดงดอกกุหลาบซึ่งเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วง

B. แสดงลักษณะการเข้าทำลายใบกุหลาบของด้วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 41. แสดงการเข้าทำลายบริเวณใต้ใบกุหลาบของไรแดง (Spider mite)(philip, 1980)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 42. แสดงการเข้าทำลายกุหลาบของเพลี้ยอ่อน (Aphids)(ศรีสุตา,2546)

A. แสดงการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน (Aphids) ในระยะดอกกุหลาบตูม

B. แสดงการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน (Aphids) ในระยะดอกกุหลาบบาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 43. แสดงการเข้าทำลายกุหลาบของเพลี้ยไฟ (Thrips)(ศรีสุตา,2546)

- A,B. แสดงอาการตอกโค้งงอผิดรูปร่าง จากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ (Thrips)
 C. แสดงอาการใบหงิกและรอยไหม้ของกุหลาบจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ(Thrips)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจโรคของกุหลาบและการแยกเชื้อราสาเหตุโรคต่างๆที่พบในกุหลาบที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการเพาะปลูกในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรีและในเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร นั้นสามารถจำแนกเชื้อสาเหตุได้จำนวน 5 โรคเนื่องจากสภาพพื้นที่ที่ใช้ทำการเพาะปลูกอยู่ในเขตพื้นที่ติดต่อกันจึงพบว่าโรคที่ระบาดนั้นมีความคล้ายคลึงกันมากแต่ลักษณะของแปลงปลูกรวมไปถึงระบบการชลประทานสามารถจัดการได้เป็นอย่างดี ระดับความรุนแรงของโรคจึงอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่รุนแรงและยังสามารถควบคุมโรคได้

ในการสำรวจโรคครั้งนี้พบว่าโรคที่มีความรุนแรงของการะบาดของสูงสุดได้แก่ โรคใบแห้ง (Leaf blight) พบมากในเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร และโรคจุดดำ (Black spot) พบมากในอำเภอบางกรวยโดยเฉพาะแปลงกุหลาบที่ทำการปลูกเพื่อตัดดอกขาย เพื่อให้ดอกในการร้อยมาลัย ทั้งนี้แม้ว่าการระบาดจะพบได้โดยทั่วไปแต่เกษตรกรไม่ถือว่าเป็นปัญหาร้ายแรงเนื่องจากไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตในท้องตลาดมากนัก ปริมาณการใช้สารเคมีจึงไม่สูงเมื่อเทียบกับการปลูกกุหลาบตัดขายหรือการตอนกุหลาบขายโดย 80% จะส่งไปขายยังตลาดนัดจตุจักร กรุงเทพมหานคร จึงมีการใช้สารเคมีควบคุมโรคในปริมาณที่สูงมากเป็นพิเศษ นอกจากนี้ยังมีการใช้ต้นตอกกุหลาบเป็นสายพันธุ์กุหลาบป่าเพื่อเพิ่มความต้านทานต่อโรคและแมลง แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบนั้นส่วนใหญ่สามารถควบคุมและป้องกันกำจัดโรคและแมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีการพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดอยู่เสมอ

สรุปผลการทดลอง

จากการสำรวจโรคของกุหลาบ และแยกเชื้อราสาเหตุจากชิ้นส่วนตัวอย่างของพืชที่เป็นโรค ในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรีและในเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร สามารถจำแนกโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายในกุหลาบซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อราเป็นจำนวน 5 โรคได้แก่ โรคใบแห้ง (Leaf blight) เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp. , โรคราสีเทา (Gray mold rot) เกิดจากเชื้อ *Botrytis cinerea* , โรคใบจุด (Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Cercospora rosicola* , โรคจุดดำ (Black spot) เกิดจากเชื้อ *Marssonina rosae* และโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

จากการสำรวจพบเชื้อราในดิน (Soil Fungi) ที่แยกได้จากพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 3 ชนิดได้แก่ *Aspergillus* sp. , *Trichoderma* sp. และ *Cheatomium* sp.

จากการสำรวจโรคของกุหลาบครั้งนี้พบว่าเชื้อที่มีการระบาดมากที่สุดได้แก่ เชื้อ *Alternaria* sp. ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคใบแห้ง (Leaf blight) และเชื้อ *Marssonina rosae* สาเหตุของโรคจุดดำ (Black spot) ตามลำดับ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายแก่เกษตรกรในระดับที่จัดว่าไม่รุนแรงมากนัก ทั้งนี้เกษตรกรสามารถควบคุมโดยการใช้น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัด จากการสำรวจครั้งนี้ทำให้พบว่าสาเหตุที่แท้จริงของการระบาดของเชื้อเนื่องมาจาก เกษตรกรนั้นยึดอาชีพปลูกกุหลาบมาปีนเวลายาวนานเชื้อจึงมีการกระจายเป็นวงกว้างในพื้นที่และอาศัยจากกุหลาบรุ่นหนึ่งไปสู่กุหลาบรุ่นต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้การกำจัดเชื้อให้หมดจากแปลงปลูกนั้นเป็นไปได้ยาก ดังนั้นแนวทางในการกำจัดเชื้อนั้นสามารถทำได้โดยการเปลี่ยนพืชที่ปลูกหรือการปลูกพืชสลับกับพืชชนิดอื่นที่ไม่เป็นพืชอาศัยของเชื้อดังกล่าวเป็นวิธีนอกเหนือไปจากการใช้น้ำส้มควันไม้ แต่หากการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นวิธีที่จำเป็นต่อการควบคุมจึงควรมีการวางแผนการใช้น้ำส้มควันไม้แต่ละชนิดเพื่อป้องกันการดื้อยาของเชื้อนั่นเอง

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร.2530.การผลิตไม้ดอกไม้ประดับเชิงอุตสาหกรรม.กองส่งเสริมพืชสวน,กรมส่งเสริมการเกษตร.153 หน้า.
- เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธิ์.2527.การปลูกกุหลาบ.ศูนย์ผลิตตำราเพื่อชนบท.63 หน้า.
- ไชนาชา ฉานี่, และคณะ.2529.รายงานการศึกษาเรื่องการปลูกกุหลาบและต้น
ทุนการผลิตกุหลาบปี 2526 อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม.งานพืชสวน,ฝ่ายฝึกและ
นิเทศ,สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันตก อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
- ประพัฒน์ รัตนเสาวภาคย์.2528.การผลิตและการตลาดกุหลาบของเกษตรกรในอำเภอบางกรวย
จังหวัดนนทบุรี ปี พ.ศ.2527,วิทยานิพนธ์ประกอบการทำปริญญาโท.มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ.12หน้า.
- ประดับพันธ์ สกลพิทยา.2539.การปลูกกุหลาบ.อักษรสยามการพิมพ์.กรุงเทพฯ.64หน้า.
- พจนานาควิริยะ.2547.การปลูกกุหลาบยุคใหม่อย่างมืออาชีพ.เคหะเกษตร.เจริญรัฐการพิมพ์.342
หน้า.
- ศรีสุดา ไททอง.2546.แมลงศัตรูกุหลาบและการป้องกันกำจัด,เอกสารประกอบการบรรยายการฝึก
อบรม การผลิตกุหลาบ ณ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพเกษตรกร,ตำบลเชิงดอย,อำเภอ
ดอยสะเก็ด,จังหวัดเชียงใหม่,วันที่ 28 มกราคม 2546.10หน้า.
- เศรษฐพงศ์ เลขะวัฒนะ.2545.การปลูกกุหลาบ,คำแนะนำที่90 เรื่องการปลูกกุหลาบตัดดอก,กรม
ส่งเสริมการเกษตร.พิมพ์ที่ชุมนุมสหกรณ์แห่งประเทศไทย.กรุงเทพฯ.43หน้า.
- เศรษฐพงศ์ เลขะวัฒนะและทวีพงศ์ สุวรรณโร.2540.การปลูกกุหลาบ,คำแนะนำที่ 90 เรื่องการ
ปลูกกุหลาบ,กรมส่งเสริมการเกษตร.โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
จำกัด.กรุงเทพฯ.33หน้า.
- สุธานี ยุกตะนันท์.2538.กุหลาบราชินีแห่งดอกไม้.สำนักพิมพ์บ้านและสวน.กรุงเทพฯ.247หน้า.
- อนงค์ จันทร์ศรีกุล.2529.โรคและศัตรูไม้ประดับ.โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์ จำกัด.กรุงเทพฯ.163
หน้า.
- อดิศร กระแสชัย.กุหลาบ.ภาควิชาพืชสวน,คณะเกษตรศาสตร์,มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.ฝ่าย
งานไม้ดอกมูลนิธิโครงการหลวง.141หน้า.
- James Underwood Crockett.1978.Roses.Time Life Book,Alexandria,Virginia.160pp.
- JT Fletcher.1933.Diseases of greenhouse plants.Longman Group Limited. Limited.
London,England.351pp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kenneth M. Smith. 1972. A Textbook of Plant Virus Diseases. Academic Press, Inc. New York, USA. 684pp.

Michael Gibson. 1986. Growing Roses. Croom Helm Ltd. Australia. 235pp.

Philip Edinger. 1980. How to Grow Roses. Lane Publishing Co. Menlo Park, California, USA. 96 pp.

R. Kenneth Horst. 1979. Westcott's Plant Diseases Handbook. Van Nostrand Reinhold Company Inc., Manufactured in the United states of America. 803 pp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Potato Dextrose Agar (PDA)

มันฝรั่ง (Potato)	200	กรัม
น้ำตาล (Dextrose)	20	กรัม
วุ้น (Agar)	17	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled water)	1	ลิตร

2. Water Agar (WA)

วุ้น (Agar)	17	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled water)	1	ลิตร

3. Gana

Glucose	10	กรัม
Peptone	5	กรัม
NH_4NO_3	0.5	กรัม
Dippo Base	0.5	กรัม
K_2PHO_4	0.25	กรัม
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.25	กรัม
Rose Benjo	0.015	กรัม
Steptomycin	10	กรัม
วุ้น (Agar)	10	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled Water)	1	ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้