

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การสำรวจอาการของโรคและจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคของหน่อไม้ฝรั่ง ในเขตตำบลหนองงูเห่า
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

Survey of Disease Symptoms and Isolation of Asparagus Diseases Cause by Fungi in
Tumbon Nongnguuluerm Amphur Muang Nakornpathom Province



T098879

โดย

นางสาว นภาพร นันทดี

ปก.
พ.ศ. ๒๕๔๕
๒๕๔๕

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญาตรี
วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจอาการของโรคและจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคของหน่อไม้ฝรั่ง ในเขตตำบลหนองสูงเหนือ
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

Survey of Disease Symptoms and Isolation of Asparagus Diseases Cause by Fungi in
Tumbon Nongnguuluerm ,Amphur Muang , Nakornpathom Province

โดย

นางสาว นภาพร นันทดี

ได้พิจารณาเห็นชอบ โดย



(อาจารย์สำเร็จ คำทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรอง



(รศ.ดร. วรเดช จันทรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจอาการของ โรคและจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคของหน่อไม้ฝรั่ง ใน
เขตตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

โดย : นางสาว นภาพร นันทิ

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :/...../.....
(อาจารย์สำเร็จ คำทอง)

การสำรวจอาการ โรคและจำแนกเชื้อราของหน่อไม้ฝรั่ง ในเขตตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม พบอาการที่ผิดปกติของหน่อไม้ฝรั่งซึ่งไม่พบเชื้อสาเหตุโรคพืช ได้แก่ อาการ ผิดรูปร่าง อาการยอดขาว และอาการต้นแตก ส่วนอาการของโรคที่สำรวจพบเชื้อสาเหตุของโรคในหน่อไม้ฝรั่ง มีดังนี้ โรคลำต้นไหม้ (Stem blight) เกิดจากเชื้อ *Phomopsis asparagi*, โรคใบเหี่ยวร่วงหรือโรคเซอร์โคสสปอราไบลท์ (*Cercosporabligh*t) เกิดจากเชื้อ *Cercospora asparagi* Sacc., โรคแอนแทรคโนส (*Antracnose*) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp., โรคไหม้แห้งและเหี่ยวของต้นกล้า (Seedling blight and wilt) เกิดจากเชื้อ *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl และ *Fusarium moniliforme* Sheldon, โรคผลแตก (fruit break) เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp., และโรคหลังการเก็บเกี่ยว คือ โรคเน่าจากเชื้อรา (fusarium rot) เกิดจากเชื้อ *Fusarium oxysporum* และ โรคเน่าและ (scft rot) ที่เกิดจากเชื้อ แบคทีเรีย

การศึกษาและสำรวจเชื้อราในดิน ในเขตตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยการแยกเชื้อราด้วยวิธี Soil-plate technique และวิธี Baiting technique เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และอนุกรมวิธานของเชื้อราในดิน สามารถจำแนกเชื้อราได้ทั้งหมด 7 ชนิด ได้แก่ *Rhizoctonia* sp., *Trichoderma* sp., *Verticillium* sp., *Sartoya* sp., *Nigrospora* sp., *Rhizopus* sp. และ Unknown

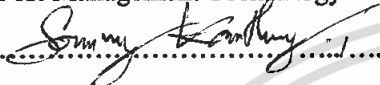
Abstract

Title : Survey of Disease Symptoms and Isolation of Asparagus Diseases Cause by Fungi in
Tumbon Nongnguulerm ,Amphur Muang , Nakornpathom Province

By : Miss Napaporn Nanthadee

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Techonlogy

Advisor : 
(Somremg Kamthong)

Survey of diseases symptoms and isolation of Asparagus diseases cause by fungi in Tumbon Nongnguulerm , Amphur Muang , Nakornpathom Province. Non-infectious diseases of Asparagus were not normal shape, white shoot and stem break. Diseases caused by fungi identifies as stem blight caused by *Phomopsis asparagi* , Cercosporablight caused by *Cercospora asparagi* Sacc. , Antracnose caused by *Colletotrichum* sp. , Seedling blight and wilt caused by *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl and *Fusarium moniliforme* Sheldon , fruit break caused by *Alternaria* sp. and postharvest diseases were fusarium rot caused bu *Fusarium sxyporum* and soft rot caused by bacteria.

Sample of soil were also collected from the Asparagus plantation at Tumbon, Amphur, Nakornpatom Province. The soil plate technique and baiting technique was used for isolation to pure. Soil fungi were isolation and identified into 7 genera as follows *Rhizoctonia* sp. , *Trichoderma* sp. , *Verticillium* sp. , *Sartoya* sp. , *Nigrospora* sp. , *Rhizopus* sp. and Unknown species.

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สำเร็จ คำทอง ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ต่างๆ รวมทั้งความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ในระหว่างการทำปัญหาพิเศษเล่มนี้รวมทั้งพาไปสำรวจ แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งตามสถานที่ต่างๆ ในตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ขอขอบพระคุณ คุณสุพจน์และภรรยา ที่อำนวยความสะดวกและสถานที่ในการสำรวจ แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ โรคพืชที่อำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์และ เครื่องมือต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ขอขอบคุณ คุณสิทธิชัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งคอยช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาในการทำปัญหาพิเศษ และเป็นกำลังใจให้มาตลอด ขอขอบคุณ ธาราที่ ให้คอยแนะนำในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ต่างๆ จนสามารถพิมพ์ปัญหาพิเศษเล่มนี้ดูล่วงหน้าได้ และ ขอขอบคุณ แนน และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ในระหว่างการทำปัญหาพิเศษ เล่มนี้

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ มารดา ที่คอยเป็นกำลังใจและคอยช่วยเหลือในด้านทุน ทรัพย์ โดยตลอดมา จนกระทั่งทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้สำเร็จดูล่วงหน้าไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญภาพ.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	22
ผลการทดลอง.....	26
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	100
สรุปผลการทดลอง.....	101
เอกสารอ้างอิง.....	102
ภาคผนวก.....	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงสภาพพื้นที่แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ในเขตตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม.....	27
2 แสดงลักษณะดอกของต้นหน่อไม้ฝรั่ง.....	28
3 แสดงลักษณะผลของต้นหน่อไม้ฝรั่ง.....	29
4 แสดงลักษณะการทำค้างให้ต้นหน่อไม้ฝรั่ง อายุ 2 เดือน.....	30
5 แสดงการให้น้ำในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง โดยใช้วิธีการให้น้ำแบบสปริงเกอร์.....	31
6 แสดงวิธีการตัดขนาดผลผลิตหน่อไม้ฝรั่ง โดยจำแนกออกเป็นเกรดๆ.....	32
7 แสดงหน่อไม้ฝรั่งที่จำแนกเกรดแล้ว นำมาบรรจุลงลังพลาสติกเพื่อขนส่ง.....	33
8 แสดงแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ที่มีการตัดแต่งต้น และปักค้ำไว้.....	34
9 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการผิดปกติรูปร่าง โดยไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด.....	35
10 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการผิดปกติรูปร่าง โดยไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด.....	36
11 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการผิดปกติรูปร่าง โดยไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด.....	37
12 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการผิดปกติรูปร่าง โดยไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด.....	38
13 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการยอดขาว.....	39
14 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการต้นแตก.....	40
15 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทุ้หอม.....	41
16 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทุ้ผัก.....	42
17 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนเจาะสมอฝ้าย.....	43
18 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนบั้งปกขาว.....	44
19 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนบั้งปกขาว.....	45
20 แสดงลักษณะ โรคเน่าและของหน่อไม้ฝรั่งหลังการเก็บเกี่ยว.....	46
21 แสดงลักษณะ โรคลำคั้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่ง.....	47
22 แสดงลักษณะอาการของ โรคลำคั้นไหม้ ในระยะรุนแรง.....	48
23 แสดงลักษณะที่เป็นส่วนขยายพันธุ์หรือ pycnidium ของเชื้อราสาเหตุโรค.....	48
24 แสดงลักษณะ โคลโลนี ของเชื้อ <i>Phomopsis asparagi</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	50
25 แสดงลักษณะ pycnidium ของเชื้อ <i>Phomopsis asparagi</i> (100 เท่า).....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
26 แสดงลักษณะ pycnidium และ conidium ของเชื้อ <i>Phomopsis asparagi</i> (100 เท่า).....	51
27 แสดงลักษณะ pycnidium และ conidium ของเชื้อ <i>Phomopsis asparagi</i> (400 เท่า).....	52
28 แสดงลักษณะ conidium ของเชื้อ <i>Phomopsis asparagi</i> (400 เท่า).....	52
29 แสดงลักษณะอาการของโรคใบเหี่ยวม้วนหรือ โรคเซอร์โคสปอราไบลท์ ของหน่อไม้ฝรั่ง.....	53
30 แสดงลักษณะของแผลที่ลำต้นที่เกิดจาก เชื้อสาเหตุ <i>Cercospora asparagi</i> Sacc.....	54
31 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ <i>Cercospora asparagi</i> Sacc. จากเนื้อเยื่อพืช(100 เท่า)	56
32 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ <i>Cercospora asparagi</i> Sacc. จากเนื้อเยื่อพืช(400 เท่า).....	56
33 แสดงลักษณะอาการของ โรคแอนแทรกโนส (Antracnose).....	57
34 แสดงลักษณะ โคล โกลนีของ เชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	59
35 แสดงลักษณะ conidia และ setae ของเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. (100 เท่า).....	60
36 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. (400 เท่า).....	60
37 แสดงลักษณะอาการ โรคไหม้แห้งและเหี่ยวของหน่อ ไม้ฝรั่งบริเวณช่วงกิ่งและใบ.....	61
38 แสดงลักษณะอาการ โรคลำต้น ไหม้แห้งและเหี่ยวของหน่อ ไม้ฝรั่ง บริเวณช่วง โคนต้น.....	62
39 แสดงลักษณะ โคล โกลนีของเชื้อ <i>Fusarium oxysporum</i> Schlechtendahl บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA	64
40 แสดงลักษณะ hyphae และ conidia ของเชื้อ <i>Fusarium oxysporum</i> Schlechtendahl (100 เท่า).....	65
41 แสดงลักษณะ hyphae และ conidia ของเชื้อ <i>Fusarium oxysporum</i> Schlechtendahl (400 เท่า).....	65
42 แสดงลักษณะ โคล โกลนีของเชื้อ <i>F. moniliforme</i> Sheldon บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA	67
43 แสดงลักษณะ microconidia ของเชื้อ <i>F. moniliforme</i> Sheldon (400 เท่า).....	68
44 แสดงลักษณะ macroconidia ของเชื้อ <i>F. moniliforme</i> Sheldon (400 เท่า).....	68
45 แสดงลักษณะอาการ โรคผลแตกในผลของหน่อ ไม้ฝรั่ง.....	69
46 แสดงลักษณะ โคล โกลนีของเชื้อ <i>Alternaria</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	71
47 แสดงลักษณะ haphae และ conidia ของเชื้อ <i>Alternaria</i> sp. (100 เท่า).....	72

ภาพที่	หน้า
48 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ <i>Alternaria</i> sp. (400 เท่า).....	72
49 แสดงลักษณะอาการ โรคเน่าจากเชื้อรา ของหน่อไม้ฝรั่งหลังการเก็บเกี่ยว.....	73
50 แสดงลักษณะ โคลโคนีของเชื้อ <i>Fusarium oxysporum</i>	75
51 แสดงลักษณะ haphae และ conidia ของเชื้อ <i>F. oxysporum</i> (400 เท่า).....	76
52 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ <i>F. oxysporum</i> (400 เท่า).....	76
53 แสดงลักษณะ โคลโคนี ของเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	78
54 แสดงลักษณะการตั้งฉากของ haphae และ chamydospore ของเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp.....	79
55 แสดงลักษณะการตั้งฉากของ hyphae ของเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp. (400 เท่า).....	79
56 แสดงลักษณะ chamydospore ของเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp. (400 เท่า).....	80
57 แสดงลักษณะ โคลโคนี ของเชื้อ <i>Trichoderma</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	82
58 แสดงลักษณะ haphae และ phialospore (100 เท่า).....	83
59 แสดงลักษณะ phialospore บน phialophore (400 เท่า).....	83
60 แสดงลักษณะ โคลโคนี ของเชื้อ <i>Verticillium</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	85
61 แสดงลักษณะ phialide และ phialospore ของเชื้อ <i>Verticillium</i> sp. (100 เท่า).....	86
62 แสดงลักษณะ phialide และ phialospore ของเชื้อ <i>Verticillium</i> sp. (400 เท่า).....	86
63 แสดงลักษณะ phialospore ของเชื้อ <i>Verticillium</i> sp. (400 เท่า).....	87
64 แสดงลักษณะ โคลโคนี ของเชื้อ <i>Sartoya</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	89
65 แสดงลักษณะ cleistothecium ของเชื้อ <i>Sartoya</i> sp. (100 เท่า).....	90
66 แสดงลักษณะ สปอร์ ของเชื้อ <i>Sartoya</i> sp. (400 เท่า).....	90
67 แสดงลักษณะ โคลโคนี ของเชื้อ <i>Nigrospora</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	92
68 แสดงลักษณะ hyphae และ conidia (100 เท่า).....	93
69 แสดงลักษณะ conidiophore และ conidia (400 เท่า).....	93
70 แสดงลักษณะ โคลโคนี ของเชื้อ <i>Rhizopus</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	95
71 แสดงลักษณะ sporangium และ sporangiophore ของเชื้อ <i>Rhizopus</i> sp. (100 เท่า).....	96
72 แสดงลักษณะ sporangium และ zygosporangium ของเชื้อ <i>Rhizopus</i> sp. (400 เท่า).....	96
73 แสดงลักษณะ โคลโคนี ของเชื้อ Unknown บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	98
74 แสดงลักษณะ เส้นใย และ สปอร์ ของเชื้อ Unknown (100 เท่า).....	99
75 แสดงลักษณะ สปอร์ และ ก้านชูสปอร์ ของเชื้อ Unknown (400 เท่า).....	99

คำนำ

หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus) เป็นพืชผักที่สำคัญชนิดหนึ่ง แม้จะเป็นพืชผักที่เป็นของต่างประเทศก็ตาม แต่ก็สามารถปลูกแพร่ขยายพันธุ์ได้ดีในดินฟ้าอากาศของประเทศไทย จนกระทั่งมีการส่งออกและมีการทำเป็น “หน่อไม้ฝรั่งกระป๋อง” อย่างเป็นล่ำเป็นสัน สามารถส่งออกได้ดี เป็นที่นิยมกันในต่างประเทศ (ชนพันธุ์,2545)

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่ใช้ส่วนของหน่ออ่อนบริโภคเป็นอาหาร ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการสูง จากการวิเคราะห์ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบว่าในหน่อไม้ฝรั่งทั้งชนิดหน่อเขียวและหน่อขาวมีน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญอุดมด้วยวิตามินเอและวิตามินซี นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุที่สำคัญ คือ แคลเซียมและฟอสฟอรัส ปริมาณแคลอรี ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตต่ำ จึงเหมาะสำหรับผู้ที่เป็นเบาหวานและผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก (เกียรติเกษตร,2542)

เนื่องจากหน่อไม้ฝรั่งสามารถเจริญเติบโตและ ให้ผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปีภายใต้สภาพดินฟ้าอากาศในประเทศไทย อีกทั้งเป็นพืชผักที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะเป็นพืชที่มีแนวโน้มในด้านความต้องการของตลาดสูง ทั้งการส่งออกในรูปหน่อสดและอุตสาหกรรมแปรรูป ดังนั้น เกษตรกรจึงเริ่มหันมาปลูกหน่อไม้ฝรั่งกันมากขึ้น หน่อไม้ฝรั่งที่พบเห็นอยู่ทั่วไป มีทั้งชนิดหน่อสีขาวซึ่งใช้สำหรับแปรรูป มีปลูกกันมากที่จังหวัดสุพรรณบุรี และชนิดหน่อเขียว ซึ่งใช้รับประทานสด มีปลูกกันมากที่จังหวัดนครปฐม กาญจนบุรี นนทบุรี และนครราชสีมา (สมพรและคณะ,2541) แม้จะมีการปลูกหน่อไม้ฝรั่งนี้มาเป็นเวลายาวนานแล้วก็ตาม การปลูกหน่อไม้ฝรั่งนี้ก็ยังคงดูเป็นของใหม่ และมีเทคนิคใหม่ๆ เสมอ เกษตรกรจะต้องเรียนรู้ ศึกษากันต่อไปในการปลูก การดูแลเอาใจใส่รักษาให้ต้นหน่อไม้ฝรั่งเจริญออกงามสมบูรณ์ที่สุด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดๆก็ตาม รวมทั้งโรคของพืชพันธุ์ใหม่ การเพิ่มผลผลิต การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวทั้งนี้เพื่อให้ได้หน่อที่ดีเจริญออกงาม สมบูรณ์เต็มที่ มีคุณภาพที่ดีมากที่สุด เพื่อให้ได้ราคาดีมากที่สุดนั่นเอง

วัตถุประสงค์

1. ตำรวจและศึกษาลักษณะอาการบริเวณส่วนของลำต้น ใบ ราก ผล และส่วนอื่นๆ ของหน่อไม้ฝรั่ง ที่ถูกเชื้อสาเหตุเข้าทำลายในเขต ตำบลหนองงูเห่า อําเภอเมือง จังหวัดนครปฐม เพื่อเป็นข้อมูล ในด้านโรคพืชและการป้องกันกำจัดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง
2. ตำรวจและศึกษาเชื้อสาเหตุโรคที่ทำให้เกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง และศึกษาในทางสัณฐานวิทยา ของเชื้อรา
3. ศึกษาลักษณะอาการผิดปกติที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ รวมทั้งความผิดปกติที่เกิดจากการเข้าทำลายของ แมลงบางชนิด
4. ศึกษาการจำแนกชนิดและถิ่นฐานของเชื้อราในดิน บริเวณที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิด ในแถบชายฝั่งท่าเลเมดิเตอร์เรเนียนตะวันตก เป็นพืชในตระกูล Liliaceae พืชในตระกูลนี้กระจายพันธุ์ทั่วไปในหลายทวีป เช่น ยุโรป เอเชีย และแอฟริกา มีการนำเข้ามาทดลองปลูกในประเทศไทยครั้งแรก เมื่อประมาณ พ.ศ. 2498 ที่สถานีทดลองสวนฝางหรือสถานีกสิกรรมฝาง จังหวัดเชียงใหม่ หน่อไม้ฝรั่ง มีจำนวนพันธุ์มากกว่า 150 พันธุ์ พืชในตระกูลเดียวกับหน่อไม้ฝรั่งมีทั้งชนิดที่รับประทานได้และรับประทานไม่ได้หลายชนิดด้วยกัน ชนิดที่รับประทานไม่ได้เป็นที่รู้จักกันในฐานะไม้ประดับเรียกว่า แอสพาราแกส เฟิร์น (*Asparagus ferns*) ส่วนชนิดที่รับประทานเป็นอาหารได้ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Asparagus officinalis* Linn. หรือในชื่อสามัญเป็นภาษาอังกฤษว่า Asparagus ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้นิยมเรียกหน่อไม้ฝรั่งในอีกชื่อหนึ่งว่า แอสพาราแกส (กลุ่มเกษตรสัญจร,2530)

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่มีอายุยาวนานตั้งแต่ 5-10 ปี จัดเป็นพืชประเภท Perennial ชนิดหนึ่ง หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีส่วนของลำต้นทั้งเหนือดินและใต้ดิน เมื่อลำต้นเหนือดินมีอายุมากขึ้นก็จะแก่และตายไป จะมีลำต้นใหม่ที่อยู่ใต้ดินงอกขึ้นมาทดแทน ส่วนลำต้นใต้ดินอาจถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบราก หรือจัดเป็นส่วนของ ไโรโซม (Rhizome) อาหารของหน่อไม้ฝรั่งจะถูกส่งมาเก็บไว้ที่ส่วนนี้ ลำต้นใต้ดินมีลักษณะคล้ายราก ขนาดประมาณเท่าดินสอดำ งอกกระจายออกเป็นรัศมี เรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า คราวน์ (Crown) หรือเหง้า รากหาอาหารของหน่อไม้ฝรั่งจะเจริญออกจากส่วนของคราวน์ที่มีอายุน้อยและกระจายออกไปรอบๆ ระบบรากหน่อไม้ฝรั่งจะแผ่ขยายออกไปประมาณ 3-5 ฟุต หรือมากกว่านั้น

ยอดอ่อนหรือหน่ออ่อนของหน่อไม้ฝรั่งจะเจริญมาจากคราวน์แทงโผล่ขึ้นเหนือพื้นดิน เรียกว่าหน่ออ่อนนี้ว่า “เสปีयर” เราจะตัดเอาส่วนของเสปีयरมาประกอบอาหารในรูปแบบต่างๆ ส่วนของเสปีयरนี้เองที่เราเรียกว่า หน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งมีวางขายตามท้องตลาดเป็นที่นิยมและต้องการของผู้บริโภคทั่วไป (เกียรติเกษตร,2542)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหน่อไม้ฝรั่ง

หน่อไม้ฝรั่งแตกต่างจากหน่อไม้ทั่วไป เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีอายุหลายปีจึงไม่ใช่พันธุ์ล้มลุกอย่างพันธุ์ไม้อื่นๆ ปลูกแล้วค้ำพูนเสมอ ให้ทั้งหน่อขาวและหน่อเขียว นอกจากนี้แล้วหน่อไม้ฝรั่งยังประกอบด้วย

ส่วนของราก

ส่วนของหน่อไม้ฝรั่งนี้มีอยู่ 2 ชนิดด้วยกัน ได้แก่รากเนื้อซึ่งก็ได้แก่รากแก้ว(Fleshy root) หรือ (Tuberous root) อีกอย่างหนึ่งก็คือรากฝอย (Fibrous root)(ธนพันธุ์,2545)

1. รากเนื้อมีความสำคัญคือ

เกิดมาจากส่วนที่เป็นตาของลำต้นที่อยู่ใต้ดิน (Root stock) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1/8-1/4 นิ้ว รากส่วนนี้จะทำหน้าที่เก็บสะสมอาหารและยึดลำต้นให้ตั้งอยู่ได้ นับว่าเป็นรากที่ทำหน้าที่ดูดซึมอาหารได้เป็นอย่างดีเช่นเดียวกับรากฝอย เพราะตรงพื้นผิวของรากเนื้อนี้มีรากขนอ่อน (Root hair) ปกคลุมอยู่โดยทั่วไป อีกอย่างหนึ่งในส่วนของรากเนื้อนี้จะแผ่ขยายยาวออกไปได้ปีละ 1 ฟุตทีเดียว ทำให้เกิดการดูดซึมอาหารและน้ำใต้ดินได้ดีมากยิ่งขึ้นอีก สำหรับความลึกของการหยั่งรากนี้ขึ้นอยู่กับความลึกของหน้าดิน กับความลึกของระดับน้ำใต้ดิน รวมกับความชื้นที่มีอยู่ใต้ดิน โดยมากแล้วจะสามารถหยั่งลึกลงไปใต้ดินได้มากกว่า 1 เมตร จึงควรเลือกปลูกหน่อไม้ฝรั่งในพื้นที่ดินที่มีหน้าดินลึกจะได้ผลดีมากกว่า

2. รากฝอยมีความสำคัญคือ

เกิดจากรากที่แตกแยกออกจากรากเนื้อ หรือรากแก้ว รากส่วนนี้เองที่ทำหน้าที่ดูดซึมอาหารที่มีอยู่ใต้ดิน(Absorptive root) ได้ดีมารวมทั้งทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวให้ลำต้นหน่อไม้ฝรั่งตั้งได้อย่างมั่นคงปกติแล้วมักทำหน้าที่อยู่ได้ประมาณ 1 ปี ก็จะตายไป

ลำต้นและใบหน่อไม้ฝรั่ง

นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่สร้างความเจริญเติบโตให้หน่อไม้ฝรั่ง ส่วนของลำต้นใต้ดิน (Root stock หรือ rhizome หรือ crown) ติดอยู่กับส่วนของราก ส่วนของลำต้นเหนือดินจะเจริญมาจากตาข้างของลำต้นใต้ดิน เมื่อเจริญงอกงามขึ้นมาเป็นยอดแล้ว ก็จะเรียกว่า “ตายอด” (Bud shoot) หรือเรียกว่า “สเปียร์” หรือ “หน่อ”

ในส่วนของหน่อนี้จะปกคลุมด้วยใบแท้ เมื่อหน่อเกิดเจริญเติบโตขึ้นมาจะมองเห็น ใบแท้เป็นเกล็ดบางๆ ที่บริเวณข้อของลำต้นหน่อไม้ฝรั่ง

ลำต้นส่วนที่เจริญงอกงามขึ้นมาเหนือพื้นดินจะมีความสูงประมาณ 90-120 ซม. มีลักษณะคล้ายกับต้นเฟิร์น

ส่วนที่มองเห็นว่าเป็นใบแท่นั้นความจริงไม่ใช่ใบจริงๆของหน่อไม้ฝรั่ง แต่เป็นกิ่งก้านที่เปลี่ยนไป ทำหน้าที่แทนใบ เรียกว่า “คลาโดด” (Cladodes) หรือ “คลาโดฟิล” (Cladophyll) อันเป็นส่วนสำคัญที่สร้างอาหารให้แก่ลำต้นหน่อไม้ฝรั่ง (ธนพันธุ์,2545)

เหง้า

เป็นส่วนที่เจริญเติบโตอยู่ระหว่างส่วนของระบบรากกับลำต้น ในเหง้าจะประกอบด้วยตาหน่อจำนวนมากและมีกาบใบปีโคอยู่เจริญเติบโตขยายตัวออกจากด้านข้าง หน่อแรกในเหง้าจะเจริญเติบโตและแก่ที่สุด ตาหน่ออื่นๆ จะมีอายุอ่อนลงไป และมีการเจริญเติบโตทยอยไล่ไปตามลำดับ ในแต่ละเหง้าจะมีหน่อเจริญเพียงหน่อเดียว แต่ในแต่ละต้นจะมีหลายเหง้า จึงสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลายหน่อต่อต้น (ธนพันธุ์, 2545)

ดอก ผล ของหน่อไม้ฝรั่ง

หน่อไม้ฝรั่งก็มีดอกออกผลเหมือนกันตามธรรมชาติพืชพันธุ์นี้เป็นพืชที่มีต้นตัวผู้และตัวเมียแยกต้นกัน กล่าวคือ มีต้นที่ให้ดอกตัวผู้และต้นที่ให้ดอกตัวเมียอย่างละเท่าๆกัน ซึ่งในการนี้จะอาศัยแมลงเป็นตัวช่วยผสมเกสรให้ รวมทั้งกระแสลมที่พัดพาเอาเกสรมาผสมกันตามธรรมชาติ

สำหรับต้นตัวผู้อาจจะให้ดอกที่เป็นดอกสมบูรณ์เพศก็ได้ แต่นับว่ามีน้อยมาก ในเมืองไทยเราเป็นประเทศที่มีอากาศร้อนชื้น ต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่งมักเจริญเติบโตงอกงามได้เร็วกว่าที่อื่นภายในระยะเวลา 4 เดือนเศษนับจากวันงอก ต้นหน่อไม้ฝรั่งจะออกดอก ในการจำแนกว่าต้นไหนเป็นต้นตัวผู้ ต้นไหนเป็นต้นตัวเมีย เกษตรกรจะต้องสังเกตได้ดังต่อไปนี้คือ (ธนพันธุ์, 2545)

1. ดอกตัวผู้

การสังเกตลักษณะดอกตัวผู้ของหน่อไม้ฝรั่งนั้น ลักษณะของดอกจะเป็นรูประฆัง มีสีเขียวแกมเหลือง ขนาดดอกใหญ่ มีลักษณะยาวมากกว่าดอกตัวเมีย ดอกส่วนใหญ่มักอยู่ตามข้อและอยู่กันเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 2-3 ดอกด้วยกัน ภายในดอกประกอบด้วยอับเรณู รวม 6 ดอก และมีเกสรตัวเมียที่ไม่สมบูรณ์

2. ดอกตัวเมีย

การสังเกตลักษณะของดอกตัวเมียของหน่อไม้ฝรั่งนั้น มักมีขนาดเล็ก แต่มองเห็นได้ชัดเจนแต่มีไม่มากเหมือนกับดอกตัวผู้ ดอกตัวเมียประกอบด้วยเกสรตัวผู้อยู่ 6 อัน ที่ไม่สมบูรณ์ มีรังไข่ 3 พู มีก้านเกสรตัวเมียขนาดสั้น ดอกตัวเมียและดอกสมบูรณ์เพศจะให้ผลแบบเบอรี่ (Berry) ขนาดเล็ก ในระหว่างที่ผลยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียว เมื่อผลแก่จะเปลี่ยนเป็นสีแดง ผลมีรูปร่างค่อนข้างกลม โดยปกติแล้ว แต่ละผลจะมีเมล็ดอยู่ 3 เมล็ดด้วยกัน แต่บางผลนั้นอาจจะมีเมล็ดอยู่มากถึง 6 เมล็ดก็ได้ เมล็ดของหน่อไม้ฝรั่งจะออกสีดำ รูปร่างแปลก กลมก็ไม่เชิงเหลี่ยมก็ไม่ใช่ กิ่งกลมกึ่งเหลี่ยมขอบกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1/8 นิ้ว

ต้นตัวผู้ของหน่อไม้ฝรั่งจะให้หน่อสดมากกว่าและนานกว่าต้นตัวเมีย แต่ต้นตัวเมียก็จะให้หน่อสดที่มีขนาดเฉลี่ยแล้วใหญ่มากกว่าหน่อสดของต้นตัวผู้

ประเภทของหน่อไม้ฝรั่ง

ต้นของหน่อไม้ฝรั่ง ที่ปลูกกันอยู่ในประเทศไทยเรานั้น นิยมปลูกกันสองแบบ คือ การปลูกหน่อไม้ฝรั่งแบบ “หน่อเขียว” และการปลูกหน่อไม้ฝรั่งแบบ “หน่อขาว”

1. หน่อไม้ฝรั่งแบบหน่อ “หน่อเขียว”

หน่อไม้ฝรั่งแบบ หน่อเขียว หมายถึง หน่อไม้ฝรั่งที่มีการปล่ยหน่ออ่อนงอกพื้นเลยพื้นดิน ขึ้นมาสัมผัสกับแสงแดดอย่างเพียงพอ การที่ได้รับแสงแดดนี้เลยทำให้ หน่อไม้ฝรั่ง เกิดเป็นสีเขียวไปทันที เพราะมีการสังเคราะห์แสงอย่างเพียงพอ โดยทั่วไปแล้วมักเอาไปบริโภคสดๆ หรือเอาไปแช่แข็งเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แบบหน่อเขียว ปรากฏว่ามีความยุ่งยากมากกว่าชนิด หน่อขาวมากเพราะผู้ปลูกจะต้องคอยดูแลเอาใจใส่ ควบคุมคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง ชนิดหน่อเขียว ให้ได้มาตรฐาน จำเป็นจะต้องดูแลให้หน่อไม้ฝรั่ง ออกหน่อยาวประมาณ 20-30 ซม. และจะต้องให้ความเขียวของหน่อวัดจากยอดลงมาไม่ต่ำกว่า 18 ซม. นอกจากนี้ปลายของหน่อที่มีก้านใบเล็กๆ จะต้องไม่บานด้วย หน่อจะต้องไม่มีความโค้งหรือคดงอไปทางใดทางหนึ่ง ข้อสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็ได้แก่ จะต้องให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 0.8 ซม. ถ้าความอวบอ้วนใหญ่อย่างนี้ได้มาตรฐาน จำหน่ายได้ราคาดีแน่นอนส่วนที่ด้อยคุณภาพ ต่ำกว่ามาตรฐานก็จะถูกคัดออกไปแลมีราคาข่อมเขาลงอีก เพราะต่ำกว่ามาตรฐานนั่นเอง (ธนพันธุ์,2537)

2. หน่อไม้ฝรั่งแบบ “หน่อขาว”

หน่อไม้ฝรั่งแบบ หน่อขาว หมายถึง หน่อไม้ฝรั่งที่มีการใช้ดินหรืออินทรีย์วัตถุกลบหรือเอามาคลุมโคนต้นเพื่อปกป้องไม่ให้หน่ออ่อนของ หน่อไม้ฝรั่งมีโอกาสสัมผัสกับแสงแดด ด้วยกรรมวิธีเช่นนี้เอง เลยทำให้ หน่อไม้ฝรั่งที่เจริญงอกงามมีสีขาวไป ปราศจากสีเขียวเช่นที่ ได้รับแสงแดด หน่อไม้ฝรั่งชนิด สีขาว นี้ไม่จำเป็นต้องดูแลมากมายนัก ไม่ต้องดูแลให้รูปทรงของ หน่อไม้ฝรั่งมีขนาดใหญ่อเล็กสั้นยาวอย่างไรนัก เพราะจะต้องเอามาปกเปลือกออกไป ลอกเอาดำหน่อออกไป เพื่อบรรจุในกระป๋องน้ำเกลือและทำให้สุกก่อนที่จะนออกมาจำหน่ายแก่ผู้บริโภคต่อไป ตลาดจึงรับซื้อหน่อไม้ฝรั่งแบบ สีขาว ในราคาที่ข่อมเขากว่าแบบ สีเขียว ซึ่งจะต้องมีมาตรฐาน (ธนพันธุ์,2537)

พันธุ์หน่อไม้ฝรั่ง

ปัจจุบันพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งที่ปลูกเป็นการค้าทั่วโลกมากกว่า 30 พันธุ์ แต่พันธุ์หน่อไม้ฝรั่งที่คนไทยเคยนำเข้ามาปลูกตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีหลายพันธุ์ แต่พันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูกเป็นการค้าหลัก มีจำนวน 8 สายพันธุ์ ดังนี้

1. พันธุ์แมรีวอชิงตัน (Mary washington)

เป็นพันธุ์ผสมเปิด (open pollination) พันธุ์แรกที่น่าเข้ามาปลูกในประเทศไทยให้ผลผลิตสูง ด้านทานโรคราสนิม สีของหน่อเป็นสีเขียว แต่ในปัจจุบันนี้ไม่เป็นที่นิยมปลูกกันแล้ว เนื่องจากให้ผลผลิตที่ต่ำกว่าสายพันธุ์อื่นๆที่มีอยู่ (นรินทร์,2544)

2. พันธุ์แคลิฟอร์เนีย 309 (California 309)

เป็นพันธุ์ผสมเปิดที่ให้ผลผลิตสูง ด้านทานโรคสูง สีของหน่อเป็นสีเขียว ส่งผลให้มีเกษตรกรปลูกกันมากพอสมควร พันธุ์นี้จากการทดสอบของศูนย์วิจัยพืชผักเขตร้อนพบว่า เป็นพันธุ์ที่แข็งแรงมีแนวโน้มในการให้ผลผลิตที่ดีกว่าและขนาดของหน่อใหญ่ พันธุ์นี้สามารถปลูกได้ทั้งหน่อขาวและหน่อเขียว (ธนพันธุ์,2537)

3. พันธุ์แคลิฟอร์เนีย 500 (California 500)

เป็นพันธุ์ผสมเปิดที่ให้ผลผลิตดี หน่อที่มีขนาดปานกลาง ส่วนปลายหน่อจะมีกาบใบหุ้มแน่น สีของหน่อเป็นสีเขียว หน่อไม้ฝรั่งพันธุ์นี้มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็ว สามารถปลูกได้ทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียว แต่ให้ผลผลิตพอๆกับพันธุ์ “แมรีวอชิงตัน” จึงไม่เป็นที่นิยมต่อเกษตรกร (ธนพันธุ์,2545)

4. พันธุ์ ยูซี 157

เป็นพันธุ์ลูกผสมมีทั้งรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 (F_1 Hybrid และ F_2 Hybrid) ที่ให้ผลผลิต หน่อมีขนาดใหญ่ ปลายหน่อและโคนหน่อยาวเรียวยาวเสมอกัน ส่วนปลายจะมีกาบใบหุ้มแน่น สีของหน่อเป็นสีเขียวเข้ม ในแหล่งปลูกที่มีสภาพอุณหภูมิกลางวันเย็น และมีปริมาณฝนไม่ตกชุกมากเกินไป คุณภาพของหน่อไม้ฝรั่งพันธุ์นี้จะมีคุณภาพดีมาก ปลูกเป็นเชิงการค้าที่ จังหวัดขอนแก่น ภาพสินธุ์ อุดร และสุพรรณบุรี (นรินทร์,2544)

5. พันธุ์บร็อกคิมพรีฟ (Brock's improved)

เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตดีมาก หน่อมีขนาดใหญ่ โดยเฉพาะส่วน โคนหน่อ จะใหญ่ แต่ส่วนปลายยอดหน่อจะเรียวยาวเล็กกว่า ส่วนโคนปลายหน่อจะมีกาบใบหุ้มไม่ค่อแน่น เมล็ดพันธุ์มีราคาแพงมาก เกษตรกรทั่วไปนิยมใช้พันธุ์นี้ปลูก โดยเฉพาะในจังหวัดต่างๆ ของภาคตะวันตก เช่น จังหวัดนครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี และสุพรรณบุรี พันธุ์นี้ปลูกได้ทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียว เมื่อนำเอาไปบรรจุเป็นหน่อไม้กระป๋องก็จะได้ราคาดี ได้มาตรฐานเพราะหน่อใหญ่พิเศษ เนื้อมากรสชาติอร่อย (นรินทร์,2544)

6. พันธุ์พอลโล

เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลดี ลักษณะของหน่อยาวเรียวยาวเสมอกัน โคนหน่อและปลายส่วน แต่ โคนหน่อพันธุ์นี้จะมีลักษณะเป็นสีม่วง ส่วนปลายจะมีกาบใบหุ้มไม่แน่น ตอนข้างบนเรียกว่าพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆถ้าปลูกในแหล่งที่มีปริมาณฝนตกชุกจะไม่ทนทานต่อโรคมึปลูกเป็นเชิงการค้ากระจายใน
จังหวัด นครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี และมหาสารคาม (นรินทร์,2544)

7. พันธุ์บร็อคอิมเรียล (Brock's imperial)

เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตดี หน่อมีลักษณะของส่วนปลายหน่อและโคนหน่อกลมมน
สวย ส่วนปลายหน่อจะมีกาบใบหุ้มแน่น มีปลูกเชิงการค้าในจังหวัดนครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี
(นรินทร์,2544)

8. พันธุ์แอทลาส

เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตดี หน่อมีลักษณะยาวเรียวเสมอกัน กาบใบหุ้มแน่น มีปลูกเป็น
เชิงการค้าเพียงเล็กน้อยในประเทศไทย

นอกจากนี้ยังมีพันธุ์อื่นๆ ที่เกษตรกรทดลองนำมาปลูกเป็นการค้าในประเทศไทย แต่มี
ปริมาณเพียงเล็กน้อยเหมือนลักษณะการทดสอบพันธุ์ เช่น พันธุ์แบ็คลิม (Backlim) พันธุ์เจอร์ซี่ไจ
แอนท์ (Jersey Giant) พันธุ์ไทนาน (Tainan) ปัจจุบันในประเทศไทยมีแปลงทดลองปลูกทดสอบ
สายพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งเชิงการค้ามากกว่า 10 สายพันธุ์ ตั้งอยู่ที่โครงการไม้ผลไม้ยืนต้นอื่นๆ ภายใต้
ความช่วยเหลือระหว่างรัฐบาลไทยกับกลุ่มประชาคมยุโรป (อีอีซี) บริเวณสำนักงานเกษตรและ
สหกรณ์จังหวัดขอนแก่น ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พบว่าพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งการค้า
ที่สำคัญๆ แต่ละสายพันธุ์มีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยแตกต่างกันทำให้ผล
ผลิตและคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่งที่ได้แตกต่างกันไป แต่พบว่าพันธุ์ยูซี 157 เป็นพันธุ์หนึ่งที่มีความ
เหมาะสมปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและหน่อมีคุณภาพดีกว่าพันธุ์
อื่นๆ ที่ปลูกทดสอบอยู่ (นรินทร์,2544)

สภาพที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง

สภาพภูมิอากาศ

หน่อไม้ฝรั่งเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส
จากการที่หน่อไม้ฝรั่งเคยนำมาปลูกในประเทศไทยนานกว่า 10 ปีแล้ว จึงสามารถปรับตัวปลูกได้ทุก
ภาคของประเทศไทย แต่เนื่องจากเดิมหน่อไม้ฝรั่งมีการปรับปรุงสายพันธุ์จากประเทศในเขตอบ
อุ่น เช่น สหรัฐอเมริกา ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนไม่ชุกมากเท่ากับประเทศไทย ในฤดูฝนหน่อไม้ฝรั่งมักจะ
อ่อนแอและมีโรคพืชเข้าทำลายได้ง่าย เกษตรกรต้องหมั่นเก็บลำต้นหน่อไม้ฝรั่งที่แก่และเป็นโรค ซึ่ง
แสดงอาการเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวเป็นสีเหลืองทิ้ง รวมทั้งต้องหมั่นควบคุมการระบาดของเชื้อรา
ด้วยสารเคมีป้องกันเชื้อรา ซึ่งจากการศึกษาอุณหภูมิที่ผิวดิน ซึ่งเหมาะสมที่ส่วนรากและหน่อของ
หน่อไม้ฝรั่งเจริญเติบโตและพัฒนาที่คิดรวมมีอุณหภูมิผิวดินระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส ถ้าปลูกใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคเหนือของประเทศไทยในช่วงฤดูหนาวโดยกรมส่งเสริมการเกษตร ได้ทำการปลูกทดสอบที่ศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์พืชสวนจังหวัดเชียงรายพบว่าช่วงที่มีอุณหภูมิอากาศเย็นเกินไปหน่อไม้ฝรั่งจะพักตัวและให้ผลผลิตค่อนข้างน้อย

สภาพของดิน

หน่อไม้ฝรั่งชอบเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินร่วนปนทรายที่มีอินทรีย์วัตถุสูง มีการระบายน้ำที่ดีและควรมีหน้าดินลึก เพราะหน่อไม้ฝรั่งเจริญเติบโตและมีอายุอยู่ได้นานหลายปี รวมทั้งระบบรากสะสมอาหารของหน่อไม้ฝรั่งยังลึกมาก และควรเลือกพื้นที่ปลูกที่มีระดับน้ำใต้ดินลึกจะดีกว่าแหล่งปลูกที่มีระดับน้ำใต้ดินตื้น เพราะระบบรากหน่อไม้ฝรั่งจะเสียหายได้ง่ายถ้าสภาพน้ำในแปลงปลูกแฉะหรือขังมากเกินไป

สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของหน่อไม้ฝรั่งอยู่ระหว่าง 6-7 ถ้าสภาพดินเป็นกรดมากเกินไปควรใส่ปูนขาวปรับสภาพ โดยเฉพาะปูนขาวชนิดปูนเปลือกหอยจะดีมาก

ในประเทศไทยปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งในแหล่งปลูกที่มีสภาพแปลงปลูกเป็นดินทรายและดินเหนียว แต่เกษตรกรจะใส่อินทรีย์วัตถุประเภทเกลบดิน และปุ๋ยคอก เช่น ขี้ไก่เกลบ ขี้เป็ด หรือขี้วัวทุกๆ 2 เดือน ในช่วงที่พักต้น เพื่อปรับปรุงโครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์ของดิน แต่สภาพแปลงปลูกที่เป็นดินเหนียวหนัก ช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนกันยายน-พฤศจิกายน มีปริมาณน้ำฝนตกชุกในประเทศไทย ทำให้บางแหล่งมีการระบายน้ำไม่ดี ทำให้มีผลกระทบต่ออาการเกิดหน่อของหน่อไม้ฝรั่งในช่วงดังกล่าว

แสง

แสงสว่างจัดเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสังเคราะห์แสงของต้นหน่อไม้ฝรั่งเพื่อผลิตอาหารสะสมเก็บไว้ถ้าหากมีแสงสว่างมากพอหน่อไม้ฝรั่งจะสร้างอาหารสะสมเก็บไว้ที่รากสะสมอาหารและไว้เลี้ยงหน่อรุ่นใหม่ของต้นหน่อไม้ฝรั่ง ในการดูแลรักษาต้องหมั่นบำรุงรักษาต้นหน่อไม้ฝรั่งที่ปลูกในแปลง ต้องบำรุงให้หน่อไม้ฝรั่งมีกอไม่แน่นจนเกินไป ลำต้นของหน่อไม้ฝรั่งที่แก่และเปลี่ยนเป็นสีเหลืองควรถอนทิ้ง เพื่อให้ทรงต้นโปร่ง เพื่อให้แสงสว่างจะได้ส่องผ่านถึงโคนต้นและหน่อใหม่ของหน่อไม้ฝรั่งจะได้มีโคนต้นสีเขียวตรงกับความต้องการของการผลิตหน่อไม้ฝรั่งหน่อเขียว เพราะถ้าทรงต้นแน่นเกินไปเพราะมีจำนวนลำต้นต่อกอแน่นมากจะทำให้ โคนหน่อของหน่อไม้ฝรั่งจะมีสีขาวมากกว่าสีเขียว

น้ำ

หน่อไม้ฝรั่งจะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของหน่อที่ดี จำเป็นต้องมีการให้น้ำกับต้นหน่อไม้ฝรั่งสม่ำเสมออย่างต่อเนื่อง และสภาพแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งต้องมีการระบายน้ำที่ดีด้วย โดย

เฉพาะในสภาพแปลงปลูกเป็นดินเหนียว ต้องพยายามแก้ไขโครงสร้างดินร่วนซุย เพราะอาจมีผลลด
 กระทบจากสภาพน้ำขังตามด้านข้างแถวปลูกหน่อไม้ฝรั่งในแปลง

ในแหล่งปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ปลูกเป็นผืนใหญ่ติดต่อกัน หรือปลูกในแปลงที่ไม่ได้ยกร่อง
 สวนและมีปัญหาเพลิงไฟระบาคอยู่เป็นประจำ ควรมีระบบสปริงเกอร์รดน้ำ เพื่อจะได้ช่วยไล่เพลิง
 ไฟในช่วงฤดูร้อน หรือช่วงฤดูแล้งที่แมลงชอบมารบกวนคุณน้ำเลี้ยงจากต้นหน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งเป็นวิธี
 หนึ่งที่จะช่วยลดการใช้สารเคมีกับแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้หนทางหนึ่ง

สภาพความเค็มของพื้นที่

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่ทนต่อระดับความเค็มได้สูงมากในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา มี
 การปลูกพื้นที่กึ่งทะเลทราย ซึ่งมีระดับความเค็มในดินค่อนข้างสูง ไม่พบว่าเกิดความเสียหายขึ้นกับ
 ต้นหน่อไม้ฝรั่งเนื่องจากสภาพดินเค็ม ในประเทศไทยพื้นที่ปลูกหลายแห่งมีสภาพดินเค็ม สามารถ
 ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ได้ผลดีเช่นกัน

สภาพหมอกปกคลุม

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่ทนทานต่อสภาพหมอกลงจัด โดยเฉพาะในแหล่งปลูกที่มีอากาศ
 หนาวเย็น และมีหมอกลงจัด ก็ไม่พบว่าต้นหน่อไม้ฝรั่ง ได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุ
 ของหมอก (นรินทร์, 2544)

การดูแลและการจัดการผลิต

การให้น้ำ

ระยะแรกๆ จะต้องรดน้ำให้บ่อยครั้ง อย่าปล่อยให้แปลงแห้ง หลังจากหยอดเมล็ดได้
 ประมาณ 10-15 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เปิดฟางออกบ้างให้เลือกฟางเพียงบางๆ เพื่อให้ต้นกล้างอก
 ได้สะดวกหน่อไม้ฝรั่งต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอในการเจริญเติบโต วิธีการให้น้ำที่เหมาะสมสำหรับ
 ในแปลงเพาะกล้า คือควรให้น้ำแบบพ่นฝอยหรือสปริงเกอร์ หลักการให้น้ำหน่อไม้ฝรั่ง คือต้องให้
 ต้นกล้าได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอไม่แฉะหรือแห้งจนเกินไป และอย่าให้น้ำจืดถูกต้นอย่างรุนแรง
 เพราะจะทำให้ต้นกล้าบอกร้างทำให้โรคเข้าทำลายได้ง่าย (สมพรและคณะ, 2541)

การกำจัดวัชพืช

หลักจากกล้าหน่อไม้ฝรั่งงอกแล้ว ควรมีการกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ การกำจัดวัชพืชใน
 ช่วงเดือนแรกของการเพาะกล้าควรทำอย่างระมัดระวังเพราะกล้าหน่อไม้ฝรั่งยังอ่อนอยู่ หากกระทบ
 กระเทือนอาจทำให้ต้นกล้าตายได้ การใช้มือถอนจะดีที่สุด การกำจัดวัชพืชบนแปลงกล้าไม่ควรใช้
 สารเคมีกำจัดวัชพืช แต่ถ้ามอบๆ บริเวณแปลงเพาะ หรือบริเวณทางเดินสามารถใช้สารเคมีได้โดยไม่
 เกิดปัญหาใดๆ (สมพรและคณะ, 2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใส่ปุ๋ย

สภาพดินในแปลงปลูกต้องร่วนซุยและอุดมสมบูรณ์ด้วยธาตุอาหารในดิน ดังนั้นปุ๋ยที่เกษตรกรต้องคอยใส่ในแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งอย่างสม่ำเสมอควรเป็นทั้งปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยขี้ไก่เกลบ หรือปุ๋ยหมู หรือปุ๋ยหมักจากเศษพืช เมื่อปลูกและเก็บผลผลิตไปได้ทุกๆ 2 เดือน สภาพดินในแปลงปลูกจะยุบตัวลง เกษตรกรจึงจำเป็นต้องหาปุ๋ยอินทรีย์มาใส่กลับโคนต้นให้สูงในระดับที่ช่วยให้ทรงต้นแข็งแรงทุก 2 เดือน อัตราไร่ละ 0.5-1 ตัน/ไร่

ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ปุ๋ยเคมีแอมโมเนียซัลเฟต(21-0-0) ,ปุ๋ยเคมี(15-15-15) ,ปุ๋ยเคมี(16-16-16) และปุ๋ยเคมี(12-24-12) โดยแบ่งใส่ตามระยะเวลาการเจริญเติบโตต่างๆ และในอัตราที่เหมาะสมต่อหน่อไม้ฝรั่ง (นรินทร์,2544)

การทำค้าง

การทำค้างเพื่อช่วยพยุงลำต้นเหนือดินให้อยู่ได้นานที่สุด ในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวและในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยปกติจะทำค้างเมื่อต้นอายุได้ 2 เดือนหลังจากย้ายกล้าปลูก ไม้ที่ใช้ทำค้างอาจเป็นไม้ววกหรือไม้อื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสม การปักค้างจะปักเป็นจุดๆ ละ 2 หลัก และใช้เชือกไนลอนขนาดพอเหมาะจึงตามความยาวของแปลงระยะห่างของไม้แต่ละจุดประมาณ 2 เมตรหรือแล้วแต่ความเหมาะสม ซึ่งการทำค้างนี้จะทำให้ตลอดอายุของการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (สมพรและคณะ,2541)

การพักต้น

หากพบว่าสภาพต้นหน่อไม้ฝรั่งทรุดโทรมโดยสังเกตได้จากปริมาณการให้ผลผลิต ก่อนการพักต้นควรมีการตัดแต่งลำต้นแม่เดิมทิ้ง ปล่อยให้หน่อใหม่เจริญขึ้นมาแทนที่ พร้อมทั้งพรวนดินใส่ปุ๋ย ให้น้ำและฉีดพ่นสารเคมีป้องกันศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ เมื่อหน่อที่แตกขึ้นมาใหม่มีความสมบูรณ์และพร้อมให้หน่อชุดใหม่ได้ ควรตัดแต่งให้เหลือต้นแม่เหนือดินที่สมบูรณ์ประมาณ 4-5 ต้นต่อกอ แล้วจึงทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตต่อไป (สมพรและคณะ,2541)

โรคของหน่อไม้ฝรั่งที่มีสาเหตุจากเชื้อรา

1. โรคลำต้นไหม้ (Stem-blight)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อรา *Phomopsis asparagi*

ลักษณะอาการของโรค ลำต้นเป็นแผลสีน้ำตาลรูปรียาวคล้ายรูปไข่เป็นแนวเดียวกับลำต้น เมื่อแผลกระจายกว้างขึ้นจะทำให้ลำต้นไหม้แห้งเป็นทางยาว เมื่อระยะรากรุนแรงต้นจะหักตรงรอยแผลทำให้ต้นโทรม อาจพบโรคนี้อีกที่โคนต้น กิ่ง ก้าน และใบ ทำให้ใบร่วงและต้นแห้งตายในที่สุด มีผลทำให้ผลผลิตลดลงได้มากกว่าครึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากตามปลายกิ่งละยอด ทำให้ใบแห้งและร่วงหล่นกิ่งแห้ง ยืนต้นตายไป ใบที่เป็นโรคจะแห้งจากปลายยอดลงมากลางลำต้น ต่างจากลำต้นใหม่ที่เกิดจากเชื้อ โฟมอบซิส ซึ่งเกิดอาการของโรคจากบริเวณโคนต้นขึ้นไป

การแพร่ระบาด สปอร์ของเชื้อรา สามารถแพร่ระบาดไปกับลมหรือติดกับละอองน้ำที่ใช้รด จะมีการระบาดมากขึ้นในสภาพที่มีความชื้นสูง (นรินทร์,2544)

การป้องกันกำจัด

1. ก่อนปลูกควรแช่ต้นกล้าด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชในกลุ่มของ คอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ เช่น คุปรีอ็อก คุปราวิท คาร์เบนดาซิม เช่น บาวีซาน เป็นที่ออกซ์ โดยเพิ่มปริมาณสารอีก 1 เท่า นาน 10 นาที แล้วล้างให้แห้งก่อนนำไปปลูก
2. ควรถอนหรือตัดต้นที่เป็นโรคทิ้ง แล้วเผาทำลายให้หมดไม่ควรนำไปวางกองสุ่มไว้ในแปลง เพราะจะทำให้หน่อที่งอกใหม่ถูกเชื้อ โรคเข้าทำลาย
3. ถ้ามีการระบาดของโรคให้ฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชพวก คอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ และคาร์เบนดาซิม ตามอัตราผลากข้างภาชนะบรรจุ การปฏิบัติเช่นเดียวกับการใช้สารป้องกันกำจัดโรคลำต้นใหม่ (อรสา,2540)

3. โรคเน่าเปียก (Wet rot)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อรา *Choanephora* sp.

ลักษณะอาการของโรค เกิดกับต้นอ่อนเริ่มแตกกิ่งแขนงหรือยอดอ่อน เชื้อโรคจะเข้าทำลายตรงปลายหน่อ ทำให้มีลักษณะน้ำสีเขียวเข้ม ต่อมายอดอ่อนจะมีสีเหลืองและเหี่ยว ถ้าสังเกตบนแผลจะมีเส้นใยราสีเทาอ่อนงอกขึ้นมาเป็นก้านตั้งตรงสั้นๆ ที่ปลายโง่งออกเป็นหัวสีดำเล็กๆ มองเห็นชัดเจน อาการเน่าจะลุกลามรวดเร็วมากในขณะที่ฝนตกชุกต้นจะเน่ายุบไปทั้งแปลงภายใน 2-3 วัน

การแพร่ระบาด โรคระบาดรุนแรง เนื่องจากอากาศมีความชื้นสูง มีฝนตกสลับกับแดดออก และฝนตกซ้ำอีกแต่โรคระบาดน้อยหรือไม่พบเลย เมื่อฝนหยุดตกและอากาศแห้งแล้ง

การป้องกันกำจัด ถอนต้นทิ้งแล้วใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชในกลุ่มของไตรโฟริน ได้แก่ ซาพรอล และกลุ่มไทอะเบนดาโซล ได้แก่ พรอนโต ฉีดพ่นทุก 5-7 วัน ถ้ามีการระบาดรุนแรงอันเนื่องมาจากสภาพอากาศที่กล่าวมาข้างต้น ควรฉีดพ่นทุก 3 วัน จนกว่าโรคน่าจะเบาบางลง อัตราที่ใช้ตามฉลากระบุไว้ข้างภาชนะบรรจุ (อรสา,2540)

4. โรคแอนแทรกโนส (Antracnose)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp.

ลักษณะอาการของโรค จะเกิดแผลสีน้ำตาลอ่อนถึงเข้มเป็นวงรียาวคล้ายวงปีของเนื้อไม้ เป็นแนวเดียวกับลำต้น ขอบแผลชั้นนอกสุดจะซำคล้ายโคนน้ำร้อนลวกเป็นสีเขียวเข้ม ชั้นถัดไปจะเป็นวงปีซ้อนกันหลายๆ ชั้น สีน้ำตาลอ่อนและเข้มสลับกัน มีตุ่มเล็กๆสีน้ำตาลหรือดำเกิดขึ้นตามวงนั้น แผลจะแห้งขยายใหญ่มากขึ้นไป เกิดได้ทุกส่วนของลำต้นเมื่อระยะบารุนแรงต้นจะแห้งงอหักตรงรอยแผลทำให้ต้นทรุดโทรมใบร่วง ยอดแห้งและตายในที่สุด

การแพร่ระบาด โรคนี้แพร่ระบาดได้ตลอดปี โดยเชื้ออาศัยน้ำหรือลมเป็นตัวนำสปอร์แพร่กระจายไปยังต้นหน่อไม้ฝรั่งที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และอาจเกิดได้จากรอยแผลที่เกษตรกรทำการตัดยอดของหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อป้องกันต้นหักล้ม (นรินทร์, 2544)

การป้องกันกำจัด

1. ทำทางระบายน้ำอย่าให้น้ำขังแฉะ
2. เก็บเศษซากพืชและถอนส่วนที่เป็นโรค ไปเผาทำลายเพื่อป้องกันการระบาดของเชื้อและรักษาความสะอาด
3. ถ้ามีการระบาดให้ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดพืชกลุ่ม เบนโนมิล เช่น เบนเลท ซิเนบ+มานเนบ เช่น เอซินแมก อัตราที่ใช้ตามฉลากระบุไว้ข้างภาชนะบรรจุฉีดพ่นทุก 7 วัน (อรสา, 2540)

หมายเหตุ สำหรับโรคนี้จะพบระบาดมากในช่วงฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ดังนั้นควรหมั่นตรวจสอบแปลง ถ้าเริ่มพบอาการเล็กน้อยหรือมีฝนตกติดต่อกันหลายวันและอากาศชื้นควรฉีดยาป้องกันกำจัดเชื้อราไว้ก่อน ถ้าฝนตกหลังจากฉีดยา ควรฉีดซ้ำทันทีหลังจากฝนหยุดตก

5. โรคหน่อเน่าละ (Soft rot)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora*

ลักษณะอาการของโรค เริ่มอาการของโรคเป็นจุดน้ำ ซึ่งเน่าอย่างรวดเร็ว ทำให้เนื้อเยื่อเปื่อย และเป็นน้ำภายใน 2-3 วัน หน่อจะเน่ายุบตายไปหมดทั้งต้นหรือพุ่มแห่งเป็นสีน้ำตาลอยู่ที่ผิวดิน อาการเน่าจะเกิดขึ้นในส่วนใดก่อนก็ได้ แต่โดยปกติจะเริ่มที่โคนหน่ออ่อนก่อนและหากไม่นำเอาหน่อที่เน่าออกจากแปลง จะทำให้ต้นและหน่ออื่นๆ ที่เหลือเกิดการติดเชื้อและเสียหายหมดในเวลาอันรวดเร็ว โดยเฉพาะอากาศร้อนและความชื้นสูง

การแพร่ระบาด โรคนี้จะเกิดเนื่องจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปทางบาดแผล ซึ่งเกิดจากหนอนแมลงกัดกินหรือเกิดจากการเขตรกรรมโดยการพรวนดินใส่ปุ๋ยปราบวัชพืช จอบ เสียม โดยไปทำให้เกิดบาดแผลและเชื้อเข้าทำลายที่หลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันกำจัด

1. แปลงปลูกควรมีการระบายน้ำได้ดีไม่ชื้นแฉะ
2. ระวังไม่ให้หนอนแมลงกัดกิน ทำให้เกิดบาดแผล
3. ระวังในการใช้อุปกรณ์พรวนดิน ปราบวัชพืช (อรสา,2540)

6. โรคไหม้แห้งและเหี่ยวของต้นกล้า (Seedling blight and wilt of Asparagus)

เชื้อสาเหตุของโรค *Fusarium* spp.

เชื้อสาเหตุของโรคนี้นี้มีมากกว่า 12 ชนิด แต่ที่พบบ่อยคือ *F. culmorum* (W.G.Smith)

Saccardo. *F. oxysporum* Schlechtendahl และ *F. moniliforme* Sheldon

ลักษณะอาการของโรค ในต้นกล้าหรือต้นอ่อนเมื่อถูกเข้าทำลายพืชจะตั้งตัวช้าระบบรากเสียหายทำให้เกิดการชะงักงันหยุดการเจริญเติบโต ต้นใบเหลือง เหี่ยวและแห้งตายในที่สุด หากอากาศชื้นมากๆ จะปรากฏเส้นใยสีขาวหรือชมพูอยู่ทั่วตามบริเวณที่เชื้อเข้าทำลาย ส่วนในต้นแก่จะเกิดอาการเหี่ยวอย่างชัดเจน และจะรุนแรงมากขึ้นหากอาการร้อนต้นที่แสดงอาการเหล่านี้ถ้าขุดขึ้นมาดูจะพบว่ารากหรือส่วนของโคนต้นที่อยู่ใต้ดินมีสีคล้ำหรือสีน้ำตาลแดง

การแพร่ระบาด โรคนี้อาจเกิดขึ้นจะเสียหายรุนแรงหากพืชที่ปลูกอ่อนแอ ขาดการเอาใจใส่ดูแลที่ดีพอ เช่น ไม่ได้รับปุ๋ยหรือธาตุอาหารจำเป็นเพียงพอ ขาดน้ำเป็นเวลานานๆ เกิดบาดแผล หรือรอยชำจากการเก็บเกี่ยว และการกัดทำลายของแมลง

การป้องกันกำจัด

1. หลีกเลี่ยงการปลูกหน่อไม้ฝรั่งลงในดินที่เคยปลูกและมีโรคเกิดขึ้นมาก่อน โดยเฉพาะกล้าควรเพาะในดินใหม่ที่สะอาด มีการเตรียมอย่างดีระบายน้ำง่าย อย่าให้ขาดธาตุอาหารที่จำเป็นทั้งธาตุหลักและธาตุรอง เพื่อให้กล้าแข็งแรงเจริญเติบโตเร็ว

2. ระหว่างที่หน่อไม้ฝรั่งกำลังเจริญเติบโตให้เอาใจใส่ดูแลอย่าให้ขาดน้ำขาดปุ๋ยหากดินปลูกมีสภาพค่อนข้างเป็นกรด ก็แก้ไขให้เป็นกลางหรือด่างเล็กน้อยโดยการเติมปูนขาวลงไปก็จะช่วยลดความเสียหายลงได้

3. การหมักทำลายเชื้อในดินสำหรับ *Fusarium* ก่อนข้างลิ้นเปลือกและเสียดำใช้ขยสูงไม่ค้ำกับผลที่ได้ นอกจากดินปริมาณน้อยๆ เช่น แปลงเพาะกล้า อาจทำได้โดยใช้ไอน้ำหรือความร้อนอบรม หรือจะใช้สารเคมี เช่น ฟอรัมาลิน คลอโรพิกริน(chloropicrin) และเทอราคลอ ราครดลงในดิน

4. พ่น (dusting) ต้นกล้าด้วยยาเฟอร์แบม 10 ปอร์เซ็นต์ ในดินแก่ให้รดด้วยยาที่มีส่วนผสมของสารปรอท เช่น เมอร์คิวริกคลอไรด์ 1:10 หรือซีรีแซนเมื่อเห็นว่ามิโรคเกิดอาจช่วยได้บ้าง (ศักดิ์,2530)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคหลังการเก็บเกี่ยวของหน่อไม้ฝรั่ง

1. โรคเน่าจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial Soft rot)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora*

ลักษณะอาการของโรค โรคเน่าและเป็นโรคที่สำคัญรุนแรงมากกับหน่อไม้ฝรั่งหลังการเก็บเกี่ยว อาการมักจะปรากฏที่ปลายหน่อ แต่อาจพบได้ทุกๆ ส่วนที่เกิดบาดแผลเริ่มแรกเนื้อเยื่อพืชจะนิ่มจ้ำน้ำและกลิ่นมีกลิ่นเหม็น

การป้องกันกำจัด

ควรระมัดระวังเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติในการเก็บเกี่ยว โดยไม่ให้เกิดบาดแผลหรือรอยชำที่หน่อ ควรคัดเลือกหน่อที่สมบูรณ์และไม่มึบบาดแผล หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว ควรทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วโดยเก็บในที่ๆ มีอุณหภูมิ 40 องศาฟาเรนไฮต์หรือต่ำ (อรสา,2540)

2. โรคเน่าจากเชื้อรา (Fusarium rot)

สาเหตุของโรค *Fusarium oxysporum*

ลักษณะอาการของโรค อาการเน่ามักจะปรากฏบนปลายหน่อ หรือบริเวณรอยตัด เริ่มแรกจะพบเชื้อราเป็นปุย ซึ่งอาจจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูอ่อน เป็นผลทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นจ้ำน้ำ ขึ้นกับชนิดของเชื้อราที่เข้าทำลายเพราะบางชนิดอาจจะเน่าแห้ง ถ้ามีเชื้อแบคทีเรียร่วมทำลายด้วยจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น

การป้องกันกำจัด

1. ระมัดระวังเกี่ยวกับการปฏิบัติระหว่างการเก็บเกี่ยว และหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดบาดแผล
2. ในขณะที่เก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่ง จนกระทั่งถึงวางตลาด หน่อควรแห้งอยู่เสมอโดยเฉพาะปลายหน่ออย่าให้ถูกน้ำ
3. คัดเลือกหน่อที่สมบูรณ์และไม่มึบบาดแผล (อรสา,2540)

แมลงศัตรูของหน่อไม้ฝรั่ง

1. เพลี้ยไฟหอม เพลี้ยไฟมันฝรั่ง (Potato thrips , Onion thrips)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Thrips tabaci* Lindeman

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

เพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญมากของหน่อไม้ฝรั่ง ทั้งตัวอ่อนและตัวแก่ของเพลี้ยไฟ จะใช้ฟันแทงเนื้อเยื่อพืช แล้วใช้ปากดูดน้ำเลี้ยงจากพืช โดยเฉพาะบริเวณยอดอ่อน ซึ่งทำให้หน่อไม้ฝรั่งมีอาการยอดหงิกและใบเป็นฝอย การทำลายอาจเป็นหย่อม ๆ หรือกระจายทั่วไปเมื่อพืชถูกทำลายอย่างรุนแรง ยอดจะมีสีเหลืองซีด ส่วนของลำต้นและกิ่งก้านที่ถูกเพลี้ยไฟดูดกินน้ำเลี้ยงจะมีรอยสีขาว แล้วเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและสีน้ำตาลเข้มขึ้นตามลำดับ เพลี้ยไฟจะระบาดมากในช่วงปลายฤดูหนาวต่อกับฤดูร้อนเพราะเป็นช่วงที่มีอากาศแห้ง แต่พอถึงช่วงฤดูฝน เพลี้ยไฟจะหมดไปเอง เพราะแมลงชนิดนี้ไม่ชอบสภาพฝนตกชุก ยอดของหน่อไม้ฝรั่งที่เคยถูกเพลี้ยไฟดูดกินน้ำเลี้ยงจนหงิก ก็สามารถแตกยอดใหม่และเจริญได้เป็นปกติ

การป้องกันกำจัด

ในแหล่งที่ยังไม่เคยมีการระบาดของเพลี้ยไฟมาก่อน อาจใช้สารฆ่าแมลง เช่น เซฟวิน 85% ฉีดพ่นได้บ้าง แต่ถ้าแหล่งปลูกนั้นเพลี้ยไฟเริ่มคือต่อสารฆ่าแมลงแล้ว ควรฉีดพ่นด้วยสารฆ่าแมลงชนิดอื่น เช่น โดกูโรออน เมซุโรล หรือพอสซ์ อย่างไรก็ตาม สารฆ่าแมลงเหล่านี้เป็นพวกสารดูดซึม ซึ่งมีฤทธิ์ตกค้าง 1-2 สัปดาห์ ดังนั้นเมื่อฉีดพ่นสารฆ่าแมลงเหล่านี้แล้ว ควรทิ้งระยะประมาณ 7-10 วัน จึงเก็บหน่อไม้ฝรั่งออกจำหน่าย แต่เกษตรกรมักจะไม่ค่อยคำนึงถึงเรื่องนี้มากนัก เพราะหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่ต้องเก็บเกี่ยวผลผลิตทุกวัน ซึ่งถ้าเกษตรกรใช้สารฆ่าแมลงดังกล่าวข้างต้นฉีดพ่นตามอัตราที่กำหนดของสารฆ่าแมลงแต่ละชนิด ภายในระยะเวลา 3-5 วันหลังการฉีดพ่น ยังคงตรวจพบสารฆ่าแมลงดังกล่าวในหน่อไม้ฝรั่งได้ แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานที่นิยมให้มีในพืชชนิดนี้ อย่างไรก็ตาม ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งที่มีการระบาดของเพลี้ยไฟไม่มากนัก การฉีดพ่นสารฆ่าแมลงอาจจะไม่จำเป็น แต่เกษตรกรควรให้น้ำกับหน่อไม้ฝรั่งอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้หน่อไม้ฝรั่งไม่มีอาการหงิกงอหรือมีสีเหลืองซีดจนหยุดการเจริญเติบโต (สมพรและคณะ, 2541)

2. หนอนกระทู้กัดต้น

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Agrotis* sp.

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

หนอนกระทู้กัดต้นเป็นแมลงที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งทำลายหน่อไม้ฝรั่งโดย หนอนจะอาศัยอยู่ใต้ดินเวลากลางวันใกล้ๆ กับต้นพืช และออกมากัดกินพืชเวลากลางคืน โดยจะทำลายเฉพาะโคนต้นที่กำลังเจริญเติบโตส่วนมากจะกัดต้นขาด ก่อให้เกิดความเสียหาย ซึ่งผลกระทบจากการทำลายจะทำให้หน่อไม้ฝรั่งไม่ได้คุณภาพตามที่ตลาดต้องการและผลผลิตลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันกำจัด

1. ทำลายวัชพืช ซึ่งเป็นแหล่งวางไข่ของผีเสื้อ
2. ในแปลงที่สามารถให้น้ำได้ควรรดน้ำเข้าแปลง เพื่อให้หนอนออกจากที่หลบซ่อนแล้วเก็บทำลายเสีย
3. กรณีมีการระบาดของหนอนจำนวนมาก ควรพ่นด้วยสารเคมีฆ่าแมลง พวกไพรีทรอยด์ เช่น เดลทาสี อี.ซี. อัตรา 10-20 ซีซี. ผสมน้ำ 20 ลิตา ฉีดพ่นบริเวณโคนต้น ควรพ่น 2-3 ครั้ง ทุก 5-7 วัน (นรินทร์, 2544)

3. หนอนกระทู้หอม (Beet armyworm , Lesser armyworm)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera exigua* (Hubner)

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

หนอนกระทู้หอม เกษตรกรมักเรียกกันโดยทั่วไปว่า หนอนหลอดหอม หรือ หนอนหน้างเหนียว นั้น จะเข้าทำลายหน่อไม้ฝรั่งในระยะตัวหนอน โดยจะกัดกินส่วนของลำต้นและใบ ทำให้ลำต้นและใบขาดแห้วและหักล้มไปในที่สุด แมลงชนิดนี้ชอบกัดกินหน่อไม้ฝรั่งที่อยู่ในระยะต้นกล้า เนื่องจากสามารถกัดกินได้ง่ายกว่าหน่อไม้ฝรั่งที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ผีเสื้อจะวางไข่ได้คราวละมาก ๆ ทำให้ตัวหนอนที่ฟักออกมาจากไข่มีจำนวนมากพอที่จะกัดกินหน่อไม้ฝรั่ง จนเกิดความเสียหายได้อย่างมากทีเดียว

การป้องกันกำจัด

เนื่องจากแมลงชนิดนี้มีปัญหา เรื่องการดื้อต่อสารฆ่าแมลงมาก ทำให้การใช้สารฆ่าแมลงที่เกษตรกรเคยใช้อยู่ไม่ได้ผล ซึ่งถ้าเป็นพื้นที่ปลูกใหม่การใช้สารฆ่าแมลงในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น แอมบูซ ริพคอร์ด หรือสารฆ่าแมลงพวกแลนเนท ก็ยังอาจจะได้ผลอยู่บ้าง แต่เมื่อใช้ไปนาน ๆ แมลงจะเริ่มดื้อต่อสารฆ่าแมลงดังกล่าว จึงควรฉีดพ่นสลับกับสารเคมีอย่างอื่น เช่น สารเคมีที่มีผลต่อการลอกคราบของตัวหนอน เช่น อาทราบอน ซึ่งแม้ว่าสารเคมีชนิดนี้จะมีราคาแพง แต่ก็สามารถใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมได้ผลดี โดยเฉพาะในแหล่งที่แมลงมีการดื้อยา

ในปัจจุบันนี้ได้มีการนำเชื้อไวรัสมาใช้ในการกำจัดหนอนกระทู้หอม ซึ่งก็เป็นวิธีการป้องกันกำจัดหนอนชนิดนี้ได้ดีอีกวิธีหนึ่ง เพราะเชื้อไวรัสเป็นเชื้อโรคของแมลงที่มีอยู่ในธรรมชาติอยู่แล้ว เชื้อไวรัสชนิดนี้ไม่เป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และแมลงที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ สำหรับวิธีการใช้ จะใช้การฉีดพ่นเช่นเดียวกับการใช้สารเคมี โดยระยะเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่น คือ ในช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เย็น ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เชื้อไวรัสถูกทำลายด้วยแสงแดด หลังจากฉีดพ่นเชื้อไวรัสแล้วหนอนจะตายภายใน 3-5 วัน เกษตรกรสามารถเก็บหนอนที่ตายแล้ว มาผสมน้ำเพื่อฉีดพ่นฆ่าหนอนได้อีก โดยใช้หนอนที่ตายแล้วขนาดประมาณ 2 เซนติเมตร จำนวน 1 ตัวผสมน้ำ 1 ลิตร นอกจากนี้ยังสามารถเก็บเชื้อจากหนอนที่ตายแล้วไว้ใช้ได้ อีก โดยใส่ในขวดสีชาเก็บไว้ในที่เย็นและไม่ถูกแสงแดด จะสามารถเก็บเชื้อไวรัสไว้ใช้ได้ นานมาก เชื้อไวรัสนี้ไม่มีวางจำหน่ายในท้องตลาด เกษตรกรสามารถติดต่อได้ที่หน่วยป้องกันและกำจัดศัตรูพืช กรมส่งเสริมการเกษตร หรือที่ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

หนอนกระทู้หอม เป็นแมลงที่มีศัตรูธรรมชาติหลายชนิด เช่น แมลงวันก้นขนและแตนเบียนชนิดต่าง ๆ ดังนั้นการใช้สารฆ่าแมลงที่มีผลเฉพาะในการทำลายหนอนกระทู้หอม ย่อมทำให้แมลงศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ปลอดภัยและช่วยลดปัญหาการคือต่อสารฆ่าแมลงของแมลงชนิดนี้ นอกจากนี้การใช้สารฆ่าแมลงที่มีฤทธิ์ตกค้างนาน ๆ จะทำให้มีการปนเปื้อนของสารฆ่าแมลงในหน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและทำให้ตลาดต่างประเทศไม่รับซื้อสินค้าชนิดนี้ (สมพรและคณะ, 2541)

4. หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้ยาสูบ หนอนกระทู้ฝ้าย หนอนรัง

(Common cutworm, Tobacco cutworm, Cotton worm, Cotton leaf worm, Fall armyworm)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera litura* (Fabricius)

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

การระบาดของหนอนชนิดนี้ ในหน่อไม้ฝรั่ง จะคล้ายคลึงกับหนอนกระทู้หอมเพราะเป็นแมลงที่มีพืชอาหารหลายชนิดเช่นเดียวกันในหน่อไม้ฝรั่งหนอนจะกัดกินบริเวณยอดอ่อน และใบอ่อน จนทำให้เหี่ยวแต่เพียงกิ่งก้านเท่านั้น และการที่แมลงชนิดนี้มีพืชอาหารหลายชนิดจึงทำให้แมลงมีการระบาดได้ตลอดทั้งปี

การป้องกันกำจัด

แมลงชนิดนี้มี ปัญหาเรื่องการคือต่อสารฆ่าแมลงน้อยกว่าหนอน กระทู้หอม จึงทำให้สารป้องกันกำจัดได้ง่ายกว่า อย่างไรก็ตามการป้องกันกำจัดแมลงชนิดนี้ก็ควรจะคำนึงถึงความปลอดภัยต่อแมลงศัตรูธรรมชาติด้วย เพราะหนอนกระทู้ผักมีแมลงศัตรูธรรมชาติพวกแตนเบียนอยู่หลายชนิด สำหรับวิธีการป้องกันกำจัดหนอน กระทู้ผักโดยทั่วไป มีอยู่ 2 วิธีคือ

1. การใช้เชื้อโรค ซึ่งก็คือ เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทรูริงจีเอนซิสที่มีจำหน่ายตามท้องตลาด เช่น ทูริไซค์ และเบทโทสปิน เป็นต้น ฉีดพ่นในช่วงที่เริ่มมีหนอนระบาด ซึ่งการฉีดพ่นควรทำในช่วงเวลาเย็น เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของเชื้อเนื่องจากแสงแดด แมลงที่อยู่ในวัยอ่อนจะอ่อนแอ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อการเขาทำลายของเชื้อได้มากกว่า จึงควรหมั่นตรวจแปลงอยู่เสมอ ถ้าพบกลุ่มไข่หรือแมลงวัยแรก ๆ ก็ทำการฉีดพ่นเชื้อแบคทีเรียได้

2. การใช้สารเคมี เช่น แลนเนท หรือสารเคมีในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ชูมิไซด์ ริน แอมบูซ ริพคอร์ด หรือสารยับยั้งการเจริญเติบโตของแมลง เช่น อาทราบอน ก็สามารถป้องกันกำจัดแมลงชนิดนี้ได้ดีเช่นกัน (สมพรและคณะ,2541)

5. หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนเจาะสมออเมริกัน หนอนเจาะฝักข้าวโพด หนอนเจาะผลมะเขือเทศ (Cotton bollworm , American bollworm , Corn earworm)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Helicoverpa armigera* (Hubner)

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

หนอนเจาะสมอฝ้ายเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งที่พบระบาดทำลายหน่อไม้ฝรั่ง โดยตัวหนอนกัดกินเจาะทำลายหน่อเป็นรอยแหวก ทำให้เสียคุณภาพ จะพบทำลายกัดกินหน่อไม้ฝรั่ง ทั้งในเขตเกษตรที่สูงและที่ราบ ช่วงฤดูร้อนต่อฤดูฝน (เมษายน-สิงหาคม)

การป้องกันกำจัด

ควรฉีดพ่นด้วยสารฆ่าแมลง เช่น สารกลุ่มไพรีทรอยด์ อัตรา 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัสสำหรับหนอนเจาะสมอฝ้าย อัตรา 30 ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร ในระยะที่มีการระบาดสูง ควรพ่นทุก 4 วันครั้งติดต่อกัน 4-5 ครั้ง (อรสา,2540)

6. หนอนบุ้ง

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

แมลงชนิดนี้มีการทำลายหน่อไม้ฝรั่ง ได้บ้าง แต่มีปริมาณน้อย อาจระบาดมาจากแปลงผักที่อยู่ใกล้เคียง โดยตัวหนอนจะกัดกินส่วนต่างๆ ของหน่อไม้ฝรั่ง โดยเฉพาะส่วนที่ยังอ่อนอยู่

การป้องกันกำจัด ควรดูแลแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งอย่าให้มีหญ้าหรือวัชพืชต่าง ๆ ขึ้นปกคลุมหน่อไม้ฝรั่ง เพราะวัชพืชจะเป็นที่หลบซ่อนของหนอนบุ้งได้เป็นอย่างดี ตัวหนอนชอบหากินเวลาใกล้ค่ำ เนื่องจากแมลงชนิดนี้ไม่ได้มีการระบาดรุนแรงมากนัก การใช้สารฆ่าแมลงจึงควรเลือกใช้ชนิดที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น เช่น เซฟวิน 85% หรือแอมบูซ ฉีดพ่นเมื่อพบว่ามีแมลงชนิดนี้ระบาดในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง (สมพรและคณะ,2541)

20606

7. แผลงค้อมทอง

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

การระบาดของแมลงชนิดนี้ในหน่อไม้ฝรั่ง มักพบเฉพาะในบางท้องถิ่นเท่านั้น เช่น ในแถบหุบกระพง จังหวัดเพชรบุรี เป็นต้น โดยตัวเต็มวัยจะกัดกินทั้งส่วนอ่อนและส่วนแก่ของหน่อไม้ฝรั่ง ทำให้ชะงักการเจริญเติบโต

การป้องกันกำจัด

เนื่องจากการระบาดของแมลงชนิดนี้ในหน่อไม้ฝรั่งไม่รุนแรงมากนัก การฉีดพ่นสารเคมีจึงไม่มีความจำเป็นแต่อย่างใด (สมพรและคณะ,2541)

8. แมลงศัตรูชนิดอื่น ๆ ที่พบในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง

นอกจากแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งที่สำคัญดังกล่าวข้างต้นแล้วนั้น ยังพบว่าในแปลงหน่อไม้ฝรั่งจะมีแมลงศัตรูพืชอีกหลายชนิด แต่เป็นพวกที่ไม่มีความสำคัญในการทำลายพืชชนิดนี้มากนัก เช่น

1. มวนปอแก้วจีน

2. มวนแดงมะเขือเทศ

3. หนอนปลอก

แมลงชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ศัตรูพืช เช่น

- มวนหลังแข็ง เป็นแมลงที่พบทั่วไป ไม่ทำลายพืช

- ตัวเต่า เป็นตัวห้ำของเพลี้ยอ่อน

- ตัวเบียนของหนอนผีเสื้อ เช่น แตนเบียนอะแพนทีเลส แตนเบียนอิซนิว โมนิค เป็นต้น

ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งที่ไม่ค่อยมีการฉีดพ่นสารฆ่าแมลง จะพบว่ามีแมลงพวกตัวห้ำและตัวเบียนมากกว่าแปลงที่มีการฉีดพ่นสารฉีดพ่นสารฆ่าแมลงอยู่เสมอ เพราะสารเคมีบางชนิดจะฆ่าตัวห้ำและตัวเบียนเหล่านี้ ทำให้เสียสมดุลในธรรมชาติ คือไม่มีแมลงศัตรูธรรมชาติคอยทำลายแมลงศัตรูพืช จึงทำให้มีการระบาดของแมลงศัตรูพืชมากขึ้น (สมพรและคณะ,2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

ภาควิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. Slide และ Cover slide
3. ตู้เขี่ยเชื้อ
4. เข็มเขี่ยเชื้อ
5. ตะเกียงแอลกอฮอล์ และไม้ขีดไฟ
6. ไบโอมิคโคน
7. Lactophenal
8. อาหารเลี้ยงเชื้อ Water Agar (WA) และ Potato Dextrose Agar (PDA)
9. อาหารเลี้ยงเชื้อในดิน GANA
10. เครื่องแก้วต่างๆ เช่น Petridish, Flask, Test tube
11. น้ำกลั่น
12. clorox 10%
13. Alcohol 70% และ 95%
14. เครื่องมือสำหรับตัดกิ่ง เช่น กรรไกรตัดกิ่ง, มีด, คัตเตอร์
15. ถุงพลาสติกและหนังยางเก็บตัวอย่าง
16. ปากกา Permanent และกระดาษ Label
17. สำลี และกระดาษทิชชู
18. ชิ้นส่วนของหน่อไม้ฝรั่งที่แสดงอาการโรค
19. ตัวอย่างดินที่เก็บในบริเวณพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
20. กล้องถ่ายภาพและฟิล์ม
21. อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างส่วนของหน่อไม้ฝรั่งที่เป็นโรค

ทำการเลือกส่วนต่างๆ ของหน่อไม้ฝรั่งที่เป็น โรค โดยสังเกตอาการของ โรคที่แตกต่างกัน แล้วแยกใส่ถุงพลาสติกอากาศละ 1 ถุง การเก็บส่วนที่เป็น โรคของหน่อไม้ฝรั่งควรเลือกส่วนที่เริ่มเป็นโรคหรือที่อาการยังไม่รุนแรงมากนัก เพราะส่วนที่แสดงอาการ โรคที่รุนแรงอาจเกิดการปนเปื้อนจากเชื้ออื่นๆ ได้ หลังจากนั้นนำชิ้นส่วนที่เก็บได้มาทำการแยกเชื้อโดยเร็ว แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ในขณะนั้นให้นำไปแช่ในตู้เย็นไว้ก่อน เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้ออื่นๆ ที่จะสามารถปนเปื้อนเข้ามาในชิ้นส่วนพืชได้

2. การเก็บตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

เก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบรากต้นหน่อไม้ฝรั่ง บริเวณพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใน ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ทำโดยการสุ่มเก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบรากของต้นหน่อไม้ฝรั่งที่ด้านหน้าผิวดินลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร

3. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนของหน่อไม้ฝรั่งที่เป็นโรค

นำชิ้นส่วนของหน่อไม้ฝรั่งที่เป็น โรคนำมาล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วตัดเนื้อเยื่อบริเวณขอบแผล โดยตัดให้ ได้ทั้งส่วนที่เป็น โรค และส่วนที่ไม่เป็น โรค ขนาดประมาณ 2 x 2 มิลลิเมตร จำนวน 3-4 ชิ้นแล้วนำไปแช่ใน Cloros 10 % นานประมาณ 1-3 นาที หรือมากกว่านี้ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดหรือความหนาของเนื้อเยื่อ ถ้าชิ้นส่วนหนาก็ควรที่จะเพิ่มเวลาในการแช่ให้นานขึ้น เพื่อการฆ่าเชื้อที่บริเวณผิวด้านนอก (Surface sterilization) จะได้มีประสิทธิภาพ จากนั้นใช้เข็มเย็บเชื้อลง ไฟให้ร้อนแดงเพื่อฆ่าเชื้อรอให้เย็น แล้วนำไปตะขังส่วนที่แช่ใน Clorox วางลงบน WA (Water agar) ในจานเลี้ยงเชื้อ จำนวน 4 ชิ้น โดยเว้นระยะห่างให้เท่ากัน ปิดฝาจานเลี้ยงเชื้อให้เรียบร้อยนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง รอให้เชื้อราเจริญเติบโต ออกมาจากชิ้นส่วนพืช หลังจากนั้น ให้ทำการแยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ โดยการนำเข็มเย็บเชื้อลง ไฟให้ร้อนแดง แล้วรอให้เย็นตัดชิ้นส่วนเส้นใยของเชื้อราที่แยกได้วางตรงกลาง อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (Potato dextrose agar) บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เพื่อรอให้เชื้อราเจริญเติบโตเป็นเชื้อบริสุทธิ์และยังเก็บเชื้อบริสุทธิ์ไว้ใน Agar slant เพื่อสำหรับศึกษาต่อไป

4. การแยกเชื้อจากชิ้นส่วนของหน่อไม้ฝรั่งด้วยการ sectioning

การตรวจรูปร่างลักษณะของเชื้อราที่เกิดขึ้นอยู่บนส่วนของพืช โดยการตัดตรงบริเวณส่วนดังกล่าวบาง ด้วยใบมีดคมและบาง หลังจากตัดแล้ว mount เนื้อเยื่อต่างๆ ที่ตัดใน lactophenol บน slide และปิดทับด้วย cover slide ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุ รวมทั้งถ่ายภาพของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์

5. การแยกเชื้อราจากดิน โดยสามารถทำได้ 2 วิธี

5.1 ทำการแยกเชื้อราจากดินโดยวิธี soil plate technique โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อราจากดิน จากสูตร glucose ammonium nitrate agar (GANA) โดยนำดินไปผึ่งให้แห้งและนำมาบดให้ละเอียด เพื่อให้ดินสามารถกระจายในอาหาร ได้ทั่วถึง จากนั้นนำดินที่บดไว้แล้วใส่ในจานเลี้ยงเชื้อที่ผ่านการฆ่าเชื้อเรียบร้อยแล้วประมาณ 0.005-0.015 กรัม จากนั้นเทอาหารเลี้ยงเชื้อลง ไปหมუნจานเลี้ยงเชื้อ เพื่อให้ดินกระจายให้ทั่วในอาหาร เมื่ออาหารแข็งตัวนำไปบ่มในที่มืดเป็นเวลาประมาณ 2-3 วัน ที่อุณหภูมิห้อง (25-30 °C) เมื่อมีเชื้อราเจริญบนอาหารแล้ว นำมาแยกเชื้อเพื่อให้ได้เชื้อที่บริสุทธิ์ต่อไป โดยใช้เข็มเขี่ยเชื้อลงบนไฟฆ่าเชื้อรอให้เย็นแล้วตัดวุ้นอาหารบริเวณที่มีเชื้อราขึ้นอยู่เป็นชิ้นเล็กๆ นำมาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ในจานเลี้ยงเชื้อ จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องต่อไป เมื่อเชื้อราเจริญเป็นเชื้อบริสุทธิ์ จึงย้ายเชื้อราลงใน Agar slant เพื่อเก็บไว้เป็นเชื้อบริสุทธิ์รอการจำแนกชนิดต่อไป

5.2 ทำการแยกเชื้อราจากดินโดยวิธีการ Baiting โดยการใช้ดินที่เราได้จากแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งใส่ลงไปใน plate ประมาณ 1/4 ของ plate เกลี่ยให้ทั่วจากนั้นเติมน้ำกลั่นลงไปอย่าให้ล้นแล้วนำลำต้นของหน่อไม้ฝรั่งที่ไม่เป็นโรคหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ประมาณ 6-7 ชิ้น วางลงไปเหนือน้ำจากนั้นปิดฝา plate บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 5-7 วัน หรือจนพบว่ามีการเกิดเชื้อราขึ้นหรือลำต้นหน่อไม้ฝรั่งเริ่มเป็นโรค จากนั้นใช้เข็มเขี่ยเชื้อลงบนไฟฆ่าเชื้อแล้วรอให้เย็น เขี่ยเอาลำต้นหน่อไม้ฝรั่งใส่ไว้ในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ในจานเลี้ยงเชื้อละ 3-4 ใบ เว้นระยะห่างให้เท่าๆกัน เพื่อให้เชื้อราเจริญเติบโต และเมื่อเชื้อราเจริญขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อ จึงทำการแยกเชื้อราที่เกิดขึ้นให้บริสุทธิ์ และย้ายเชื้อราที่บริสุทธิ์แล้วลงใน Agar slant เพื่อรอการจำแนกเชื้อราต่อไป

6. การศึกษาโรคหลังการเก็บเกี่ยว

ทำได้โดยนำหน่อไม้ฝรั่งที่พร้อมจะจำหน่ายออกสู่ท้องตลาด และไม่เกิดอาการของโรคใดๆเลย นำมาวางไว้ในตระกร้าที่สะอาด จากนั้นนำถุงพลาสติกมาห่อไว้เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศ ทิ้งไว้ประมาณ 3-7 วัน แล้วศึกษาเชื้อราที่เกิดขึ้น และนำมาแยกเชื้อตามขั้นตอนต่อไป

7. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology) ของเชื้อรา

โดยการศึกษา colony ของเชื้อรา ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และศึกษารายละเอียดต่างๆ โดยการเขี่ยเส้นใยลงบน slide ใน lactophenol และปิดทับด้วย cover slide ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุ รวมทั้งถ่ายภาพของเชื้อรารายใต้กล้องจุลทรรศน์

สถานที่และระยะเวลาในการสำรวจ

สถานที่ที่ทำการสำรวจโรคของหน่อไม้ฝรั่งในครั้งนี้ คือ แปลงพืชผักของเกษตรกร ในเขต ตำบลหนองเกลือ อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม ระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจและทำการทดลอง ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ – มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการโรคพืชภาค วิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทดลองและสำรวจโรค ในพื้นที่แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งโดยทั่วไป ของเขตตำบลหนองงูเห่า อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (รูปที่ 1) โดยในการสำรวจ พบว่าต้นหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกต้นกัน (รูปที่ 2) และมีผลขนาดเล็ก ลักษณะกลมผลเมื่อยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียว และเปลี่ยนเป็นสีแดงเมื่อเริ่มแก่ (รูปที่ 3) เมื่อต้นหน่อไม้ฝรั่งมีอายุได้ 2 เดือน หลังย้ายกล้าจะมีการทำค้างโดยใช้ไม้และเชือกไนล่อน ซึ่งจะนำไปตลอดอายุการปลูก (รูปที่ 4) การให้น้ำหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ใช้การให้น้ำแบบสปริงเกอร์ (รูปที่ 5) ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งที่เก็บเกี่ยวได้จะนำมาตัดขนาดซึ่งแบ่งเป็นเกรด (รูปที่ 6) และนำหน่อไม้ฝรั่งที่คัดเกรดแล้วมาบรรจุลงถังพลาสติกเพื่อรอการขนส่ง (รูปที่ 7) โดยปกติภายหลังจากการเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่งไปแล้วนาน 2 เดือน จำเป็นจะต้องมีการตัดแต่งต้น และพักต้น (รูปที่ 8) นอกจากนี้ ยังพบอาการผิดปกติของหน่อไม้ฝรั่งที่มีลักษณะอาการผิดปกติรูปร่าง โดยไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด (รูปที่ 9-12 ตามลำดับ) และพบอาการที่ผิดปกติซึ่งไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืช คือ อาการยอดขาว (รูปที่ 13) และอาการต้นแตก (รูปที่ 14) ปัญหาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ เรื่องแมลงศัตรูพืช โดยพบการเข้าทำลายของหนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย และหนอนบุ้งปกขาว บริเวณหน่อ กิ่ง และใบ แต่ยังไม่พบความเสียหายรุนแรงมากนัก (รูปที่ 15-19) ส่วนในหลังการเก็บเกี่ยว หน่อไม้ฝรั่งจะเกิดโรคเน่าและที่เกิดจากแบคทีเรีย ซึ่งเป็น ปัญหาสำคัญและรุนแรงมาก (รูปที่ 20)

ผลการศึกษาและสำรวจโรคของหน่อไม้ฝรั่ง จากชิ้นส่วนที่เป็นโรค สามารถพบโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา 7 ชนิดด้วยกัน คือ *Phomopsis asparagi*, *Cercospora asparagi* Sacc., *Colletotrichum* sp., *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl และ *Fusarium moniliforme* Sheldon , *Alternaria* sp. และ *Fusarium oxysporum*

ผลการศึกษาและสำรวจเชื้อราในดินบริเวณ พื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบเชื้อทั้งหมดจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ *Rhizoctonia* sp., *Trichoderma* sp., *Verticillium* sp., *Sartoya* sp., *Nigrospora* sp., *Rhizopus* sp. และ Unknown



รูปที่ 1 แสดงสภาพพื้นที่แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง โดยทั่วไป ของเขตตำบลหนองงูเห่า อําเภอเมือง
จังหวัดนครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 แสดงลักษณะดอกของต้นหน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งดอกจะมีขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3 แสดงลักษณะผลของคันทนอ ไม้ฝรั่ง ซึ่งมีผลลักษณะกลม ขนาดเล็ก ผลที่ยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียว และจะเปลี่ยนเป็นสีแดงเมื่อผลแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 แสดงลักษณะการทำค้างให้ต้นหน่อไม้ฝรั่ง เมื่ออายุได้ 2 เดือน เพื่อช่วยพยุงลำต้นให้แข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



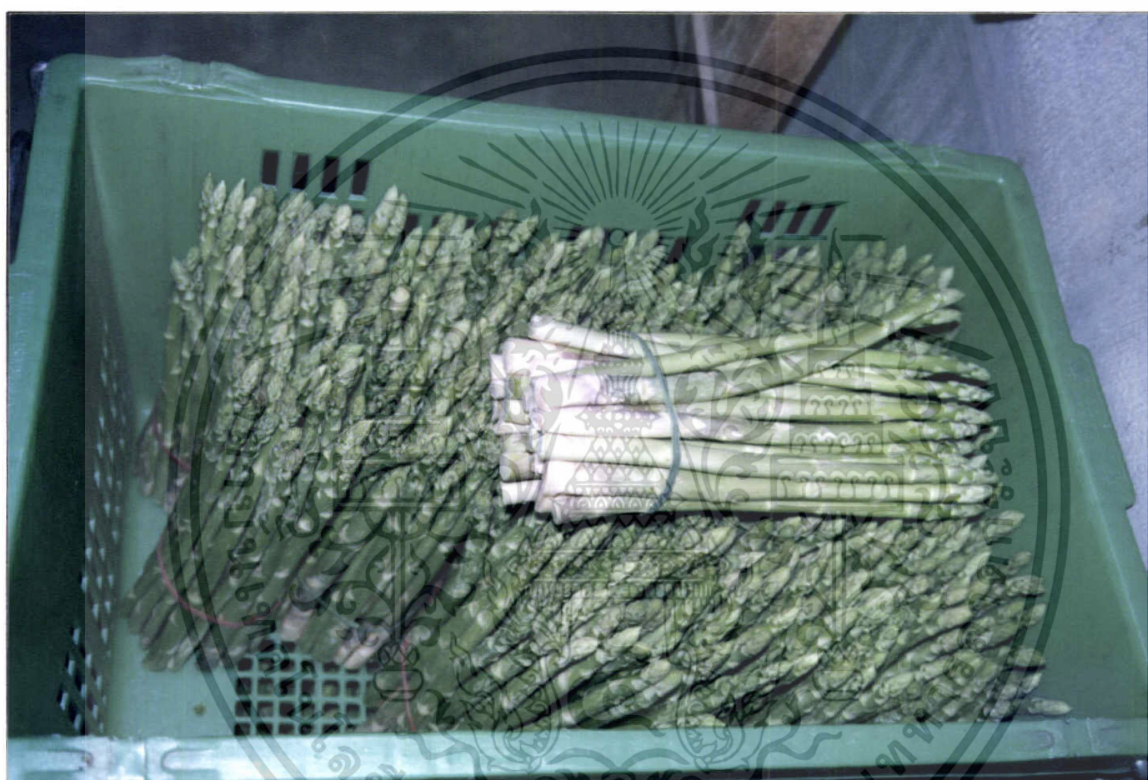
รูปที่ 5 แสดงการให้น้ำในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง โดยใช้วิธีการให้น้ำแบบ สปริงเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 แสดงวิธีการคัดขนาดผลผลิตหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อจำแนกหน่อไม้ฝรั่งออกเป็นเกรดๆ ตามคุณภาพหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 แสดงหน่อไม้ฝรั่งที่ผ่านการจําแนกเกรดแล้ว นํามาบรรจุลงถึงพลาสติกเพื่อรอการขนส่งไป
จำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8 แสดงแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ที่มีการตัดแต่งต้น และปักต้นไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการฝิดรูปร่างโดยไม้ทราบสาเหตุที่แน่ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการผิดปกติรูปร่าง โดยไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



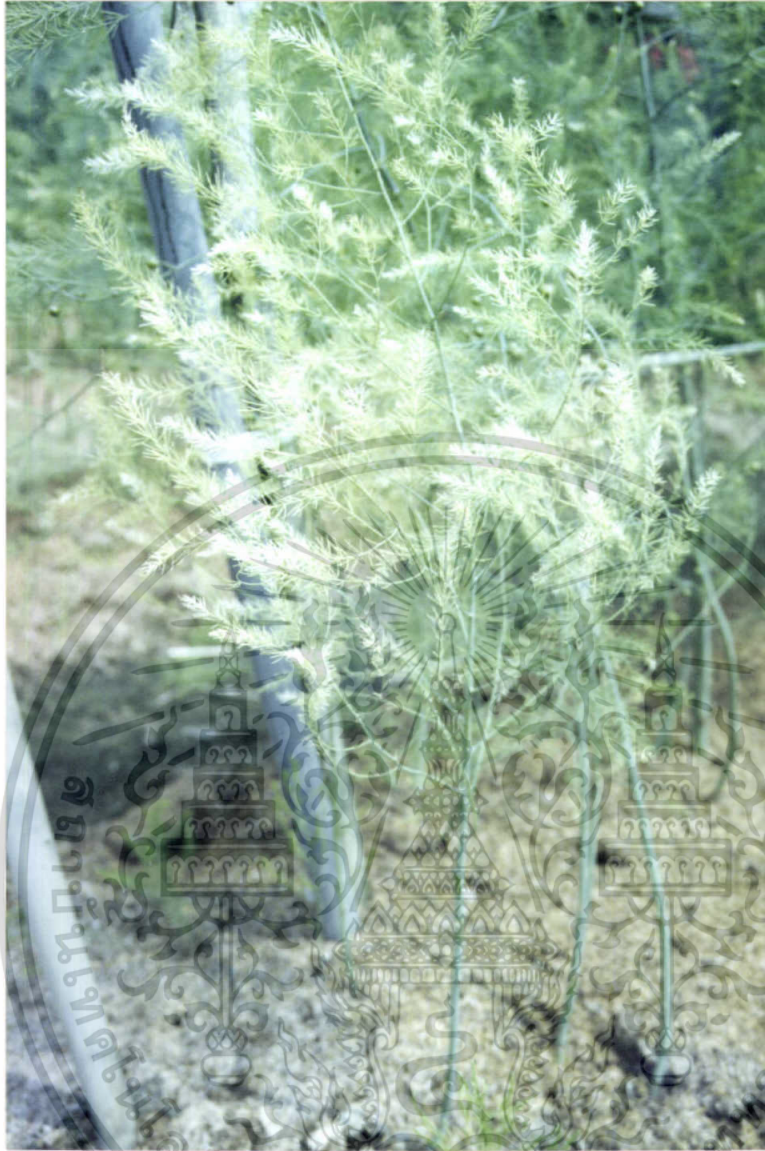
รูปที่ 11 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการศัตรูพรางโดยไม้ทราบสาเหตุที่แน่ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



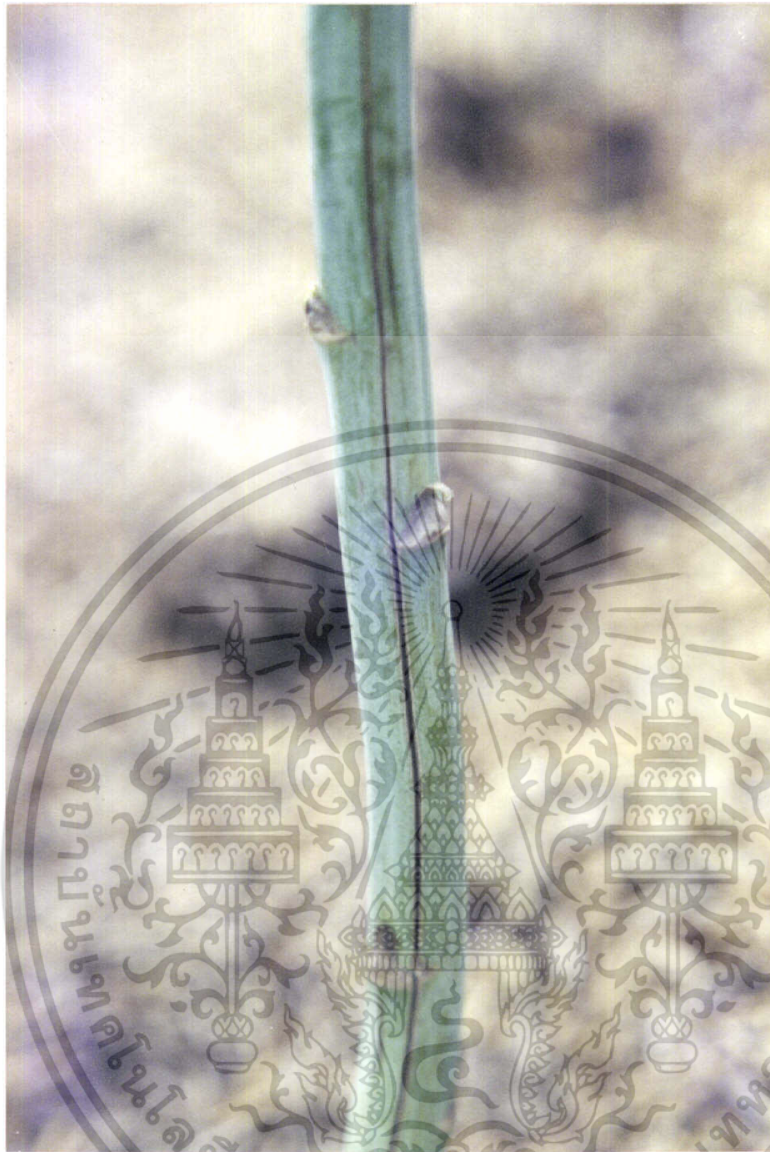
รูปที่ 12 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการผิดปกติรูปร่างโดยไมทราบสาเหตุที่แน่ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 13 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการยอดขาว ซึ่งมีสาเหตุได้หลายกรณี เช่น ขาดธาตุอาหาร หรือดินแน่นเกินไป หรือพื้นที่ปลูกเป็นดินจอมปลวก (สมชายและคณะ,2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 14 แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีอาการต้นแตก ซึ่งโดยมากมีสาเหตุจากการให้ปุ๋ยไนโตรเจนสูงเกินไป และพืชได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอในระยะที่พืชกำลังเจริญเติบโต (สมชายและคณะ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 15 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทู้หอม บริเวณหน่อของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 16 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผัก บริเวณกิ่งและใบของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



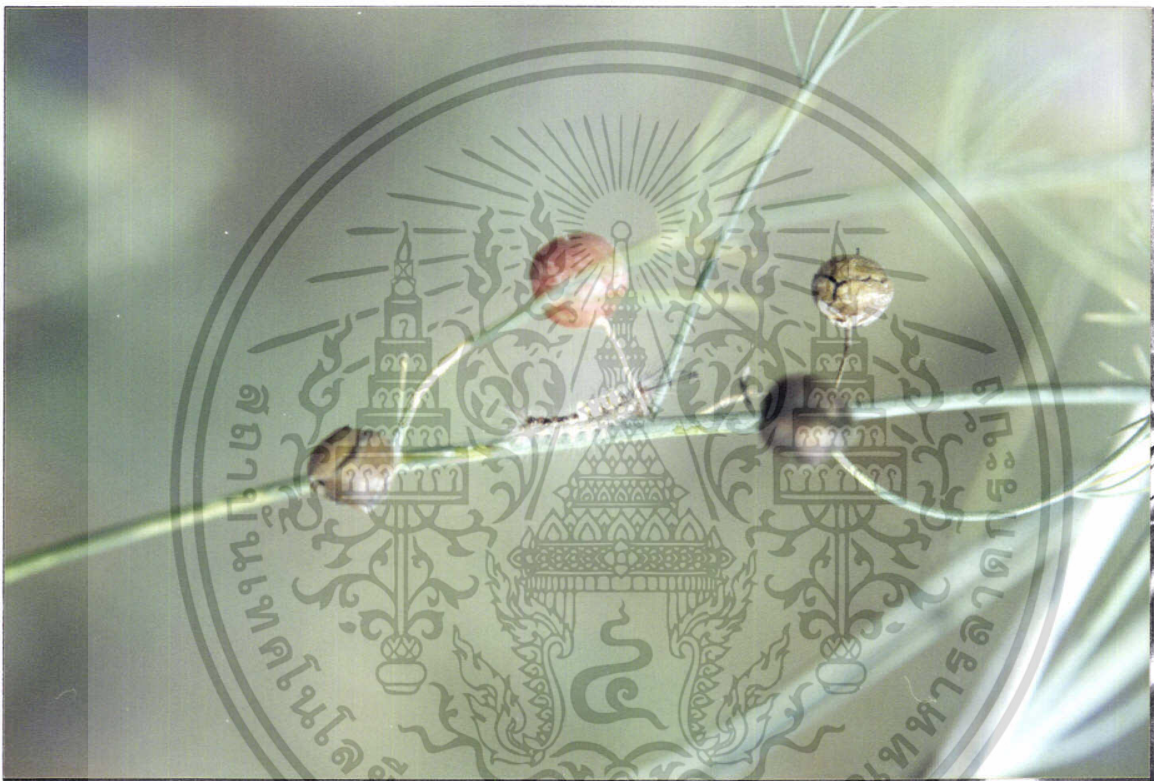
รูปที่ 17 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนเจาะสมอฝ้าย บริเวณกิ่งและใบของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 18 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนบุ้งปกขาว บริเวณลำต้นของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 19 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนนึ่งปกขาว บริเวณกิ่งและใบของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 20 แสดงลักษณะ โรคหลังการเก็บเกี่ยว ของหน่อไม้ฝรั่ง คือ โรคเน่าละ (Soft rot) ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าทำลาย

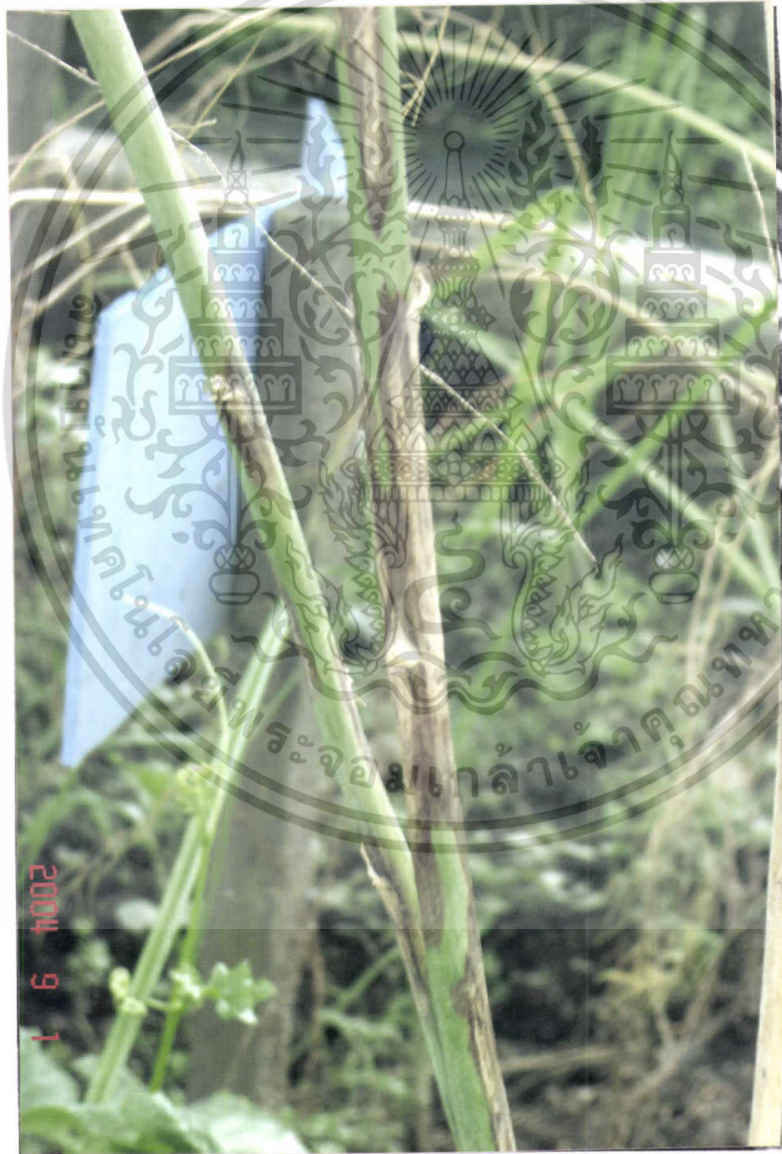
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคของหน่อไม้ฝรั่งที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช

โรกลำต้นไหม้ (Stem blight)

เชื้อสาเหตุ : *Phomopsis asparagi*

อาการ : แผลเกิดได้ทั้งที่ลำต้น กิ่ง ก้านและใบเทียม แผลรูปร่างยาวรีสีน้ำตาลเข้ม กลางแผลมีสีอ่อน มีจุดเล็กๆจำนวนมากซึ่งเป็นส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อรา สำหรับขนาดแผลมักมีขนาดใหญ่ เกือบเต็มต้น (รูปที่ 21-23)



รูปที่ 21 แสดงลักษณะ โรกลำต้นไหม้ (Stem blight) ในหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 22 แสดงลักษณะอาการของโรคค้ำต้นไหม้ ซึ่งเป็นอาการในระยะรุนแรง ต้นแห้งตายและแห้งตายทั้งต้นอย่างรวดเร็ว



รูปที่ 23 แสดงลักษณะที่เป็นส่วนขยายพันธุ์ หรือ Pycnidium ของเชื้อราสาเหตุโรค ซึ่งเป็นจุดสีดำเล็ก ๆ จำนวนมากกระจายอยู่บริเวณกลางแผล

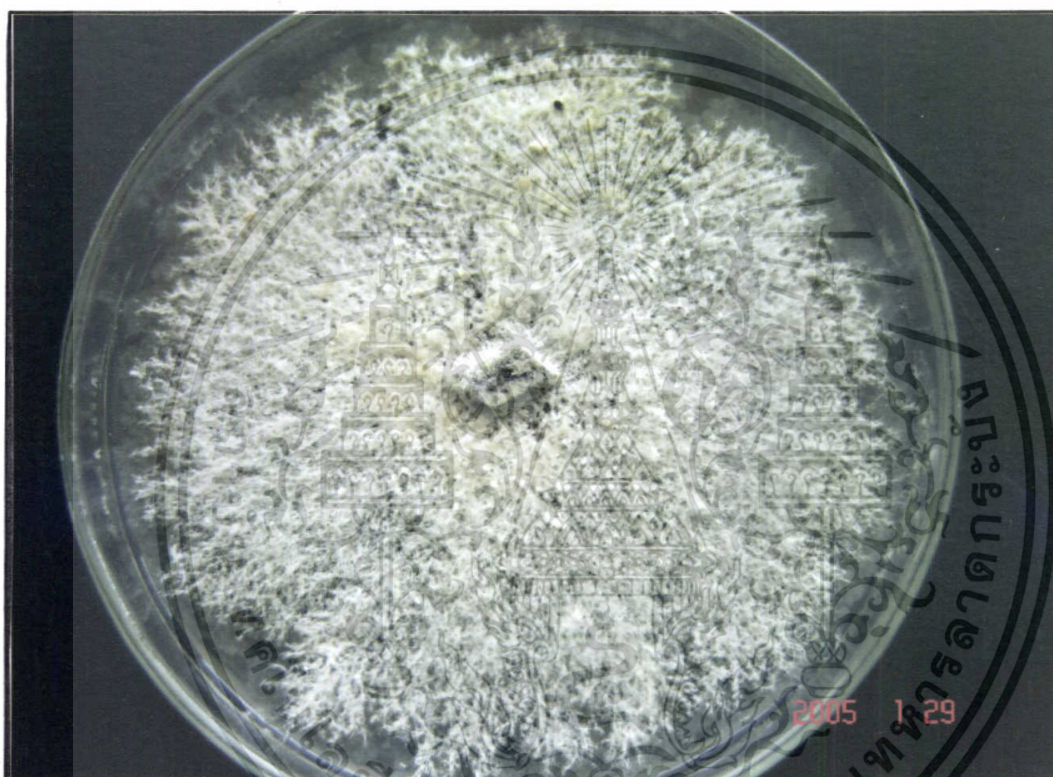
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phomopsis asparagi

ลักษณะ โคลโคนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA ในระยะแรกมีการเจริญสร้างเส้นใยสีขาวนวล ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีครีมปนน้ำตาล (รูปที่ 24) เมื่อเชื้อราเจริญได้อายุประมาณ 3 สัปดาห์ เริ่มสร้าง stroma มีการสร้าง pycnidium อยู่ภายใน โดยมีส่วนแขนง และ ostiole ยื่นออกมา ภายใน pycnidium สร้าง ก้าน conidiphore ที่แตกแขนง และ conidium ได้สองแบบคือ alpha และ beta conidium แต่ใน pycnidium ที่เกิดขึ้นบนพืชตามธรรมชาติ พบเฉพาะ alpha conidium ซึ่งเป็น conidium ที่สามารถ อก germ tube และเข้าสู่พืชได้โดยตรง มีการเจริญของเส้นใยภายในเนื้อเยื่อพืชแบบระหว่างเซลล์ (intercellular) (รูปที่ 25-28)

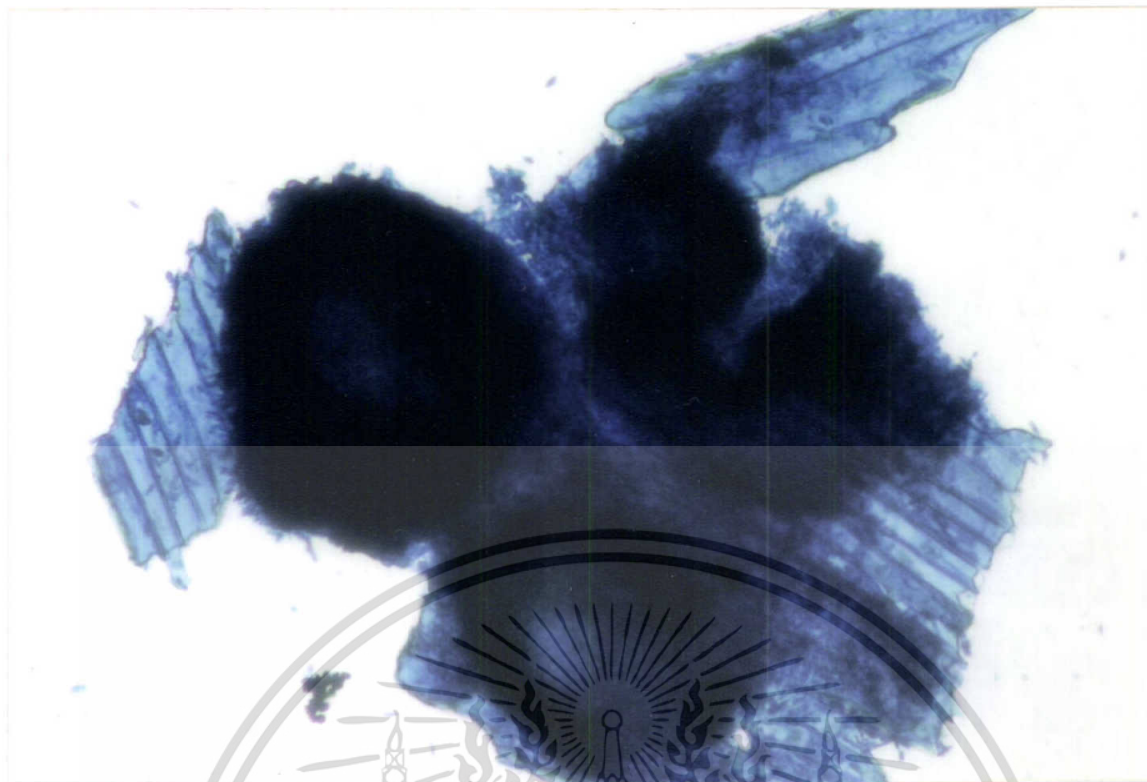
สามารถจัดหมวดหมู่ ได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Coelomycetes
Form-Order	Sphaeropsidales
Form-Family	Sphaeropsidaceae
Form-Genus	<i>Phomopsis</i>
Form-Species	<i>asparagi</i>

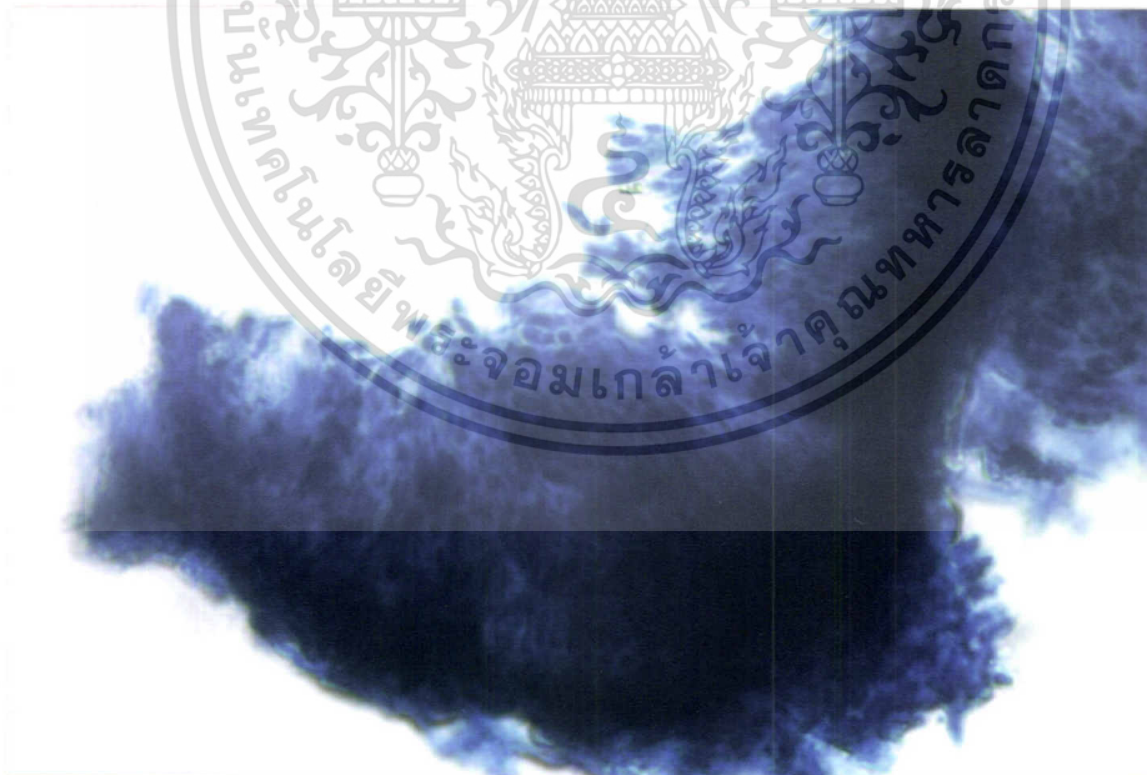


รูปที่ 24 แสดงลักษณะ โคลินี ของเชื้อ *Phomopsis asparagi* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

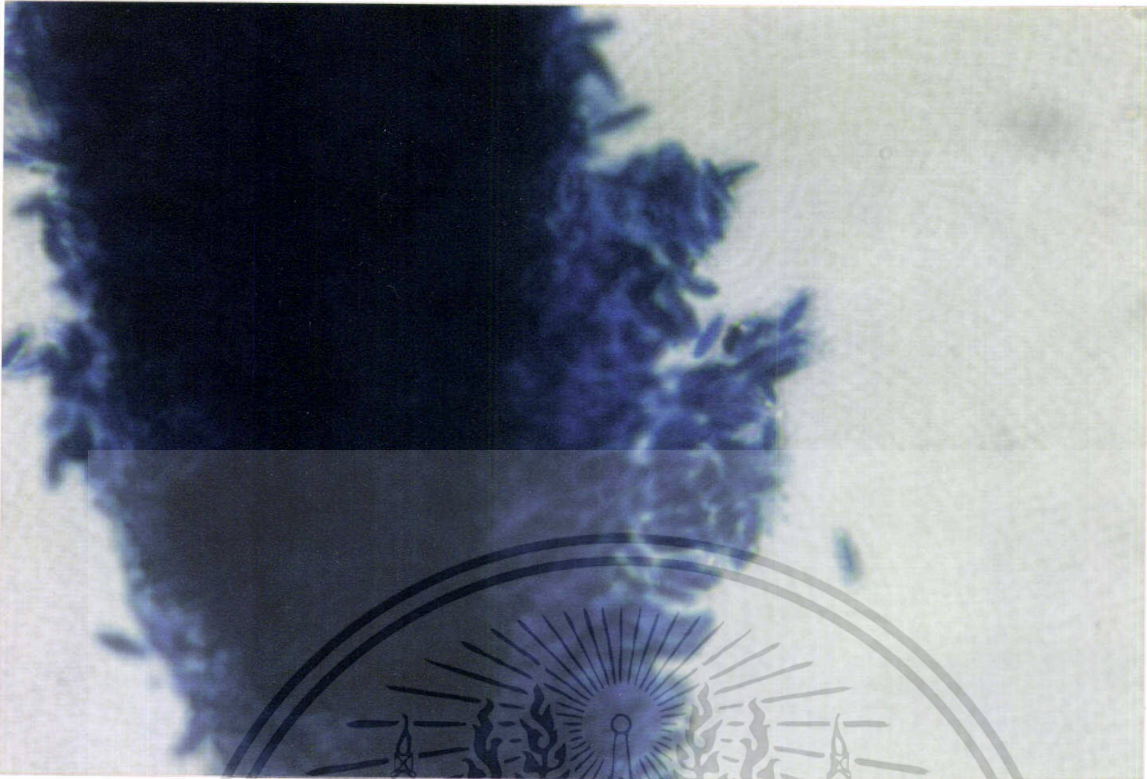


รูปที่ 25 แสดงลักษณะ pycnidium ของเชื้อ *Phomopsis asparagi* (100 เท่า)

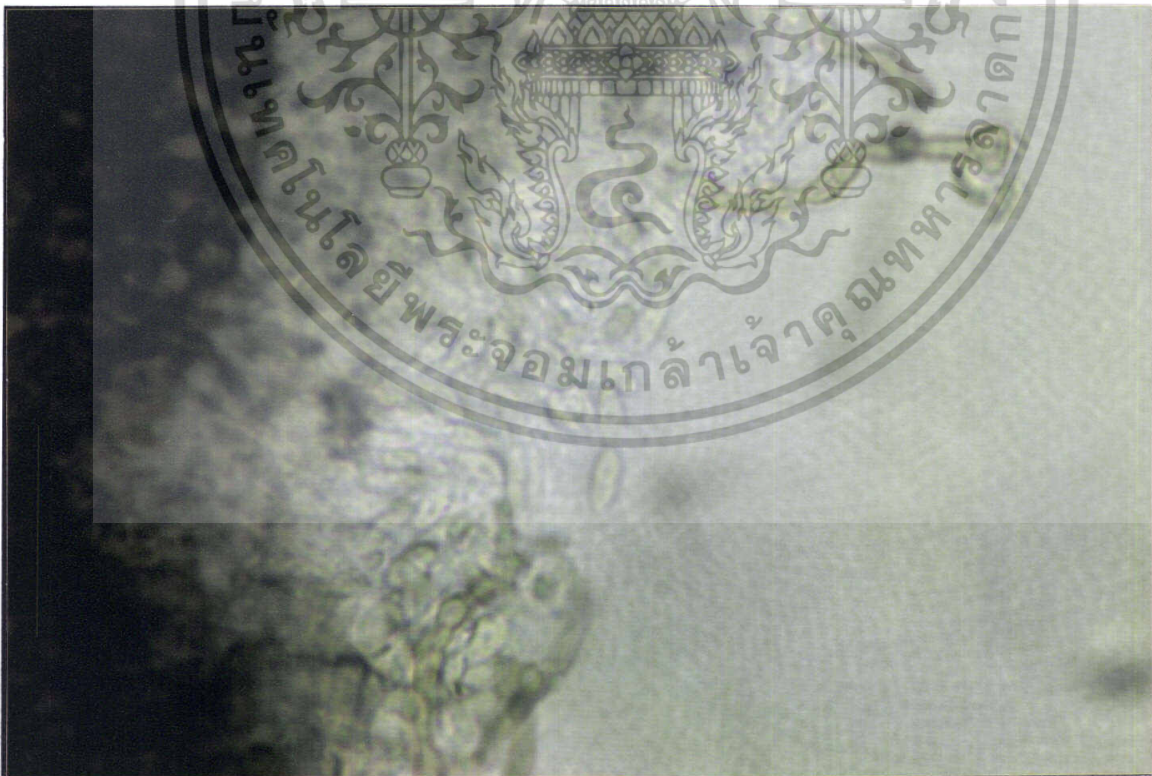


รูปที่ 26 แสดงลักษณะ pycnidium และ conidium ของเชื้อ *Phomopsis asparagi* (100 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 27 แสดงลักษณะ pycnidium และ conidium ของเชื้อ *Phomopsis asparagi* (400 เท่า)



รูปที่ 28 แสดงลักษณะ conidium ของเชื้อ *Phomopsis asparagi* ที่ไม่ได้ทำการย้อมสี (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคใบเทียมร่วงหรือโรคเซอร์โคสปอราไบลท์ (cercosporablight)

เชื้อสาเหตุ : *Cercospora asparagi* Sacc.

อาการ : ลำต้น กิ่ง แขนงและใบ เป็นจุดสีน้ำตาล รูปร่างยาวรี ขนาดเล็ก แผลจำนวนมาก ถ้ามมาติดกันทำให้เห็นเป็นบริเวณไหม้สีน้ำตาลเข้ม และไหม้ตลอดทั้งลำต้นในระยะต่อมาซึ่งคล้ายกับโรคต้นไหม้แห้ง แต่ไม่พบ pycnidium ถ้าอาการรุนแรง ทำให้ไหม้ทั้งกอ (รูปที่ 29-30)



รูปที่ 29 แสดงลักษณะอาการของโรคใบเทียมร่วง หรือ โรคเซอร์โคสปอราไบลท์ของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 30 แสดงลักษณะของแผลที่ลำต้นที่เกิดจาก เชื้อสาเหตุ *Cercospora asparagi* Sacc.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cercospora asparagi Sacc.

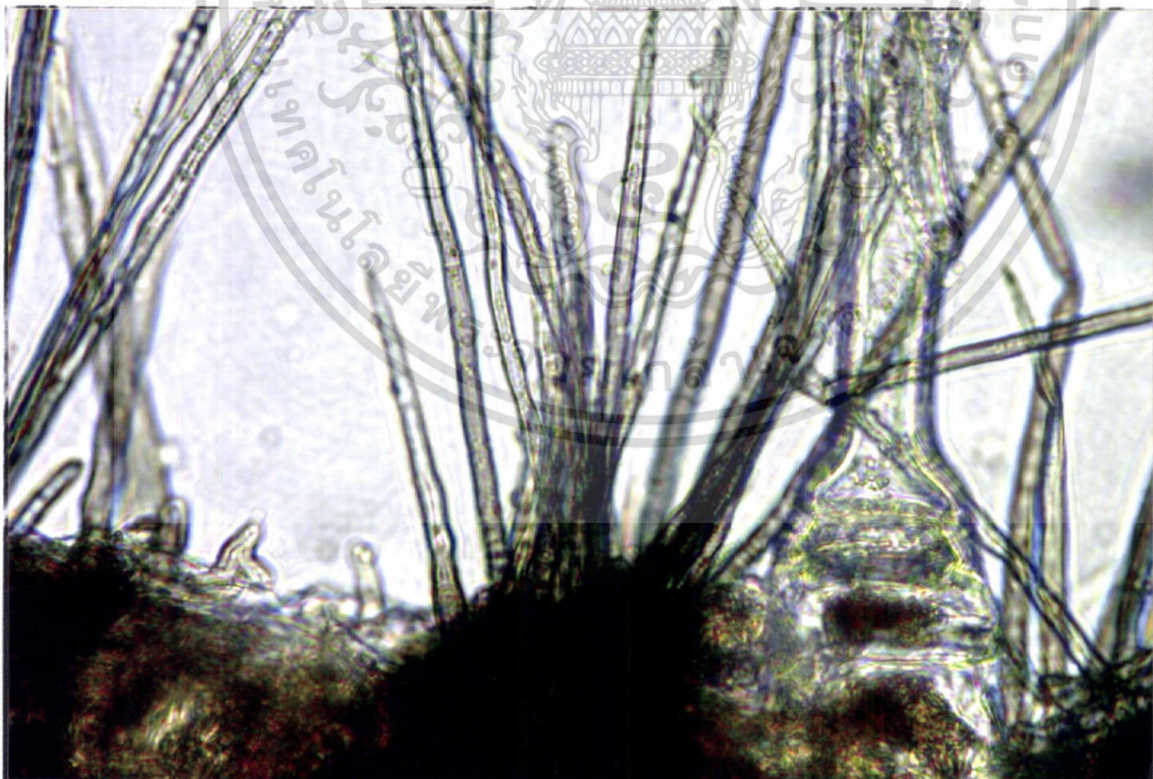
เป็น imperfecti fungi เมื่อเชื้อราชนิดนี้เจริญบนอาหาร PDA ลักษณะของโค โคโนเป็นสีขาว และเปลี่ยนเป็นสีเข้มเมื่อมีอายุมากขึ้น สร้าง conidiophore สีเข้มนวมตัวกันเป็นกลุ่ม เรียก fascicle conidia ยาวรี มีผนังกัน และสามารถสร้าง conidia ได้ภายใต้แสง black light ได้ (รูปที่ 31-32) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina
 Form-Class Hyphomycetes
 Form-Order Hyphales
 Form-Family Dematiaceae
 Form-Genus *Cercospora*
 Form-Species *asparagi*





รูปที่ 31 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ *Cercospora asparagi* Sacc. จากเนื้อเยื่อพืช (100 เท่า)



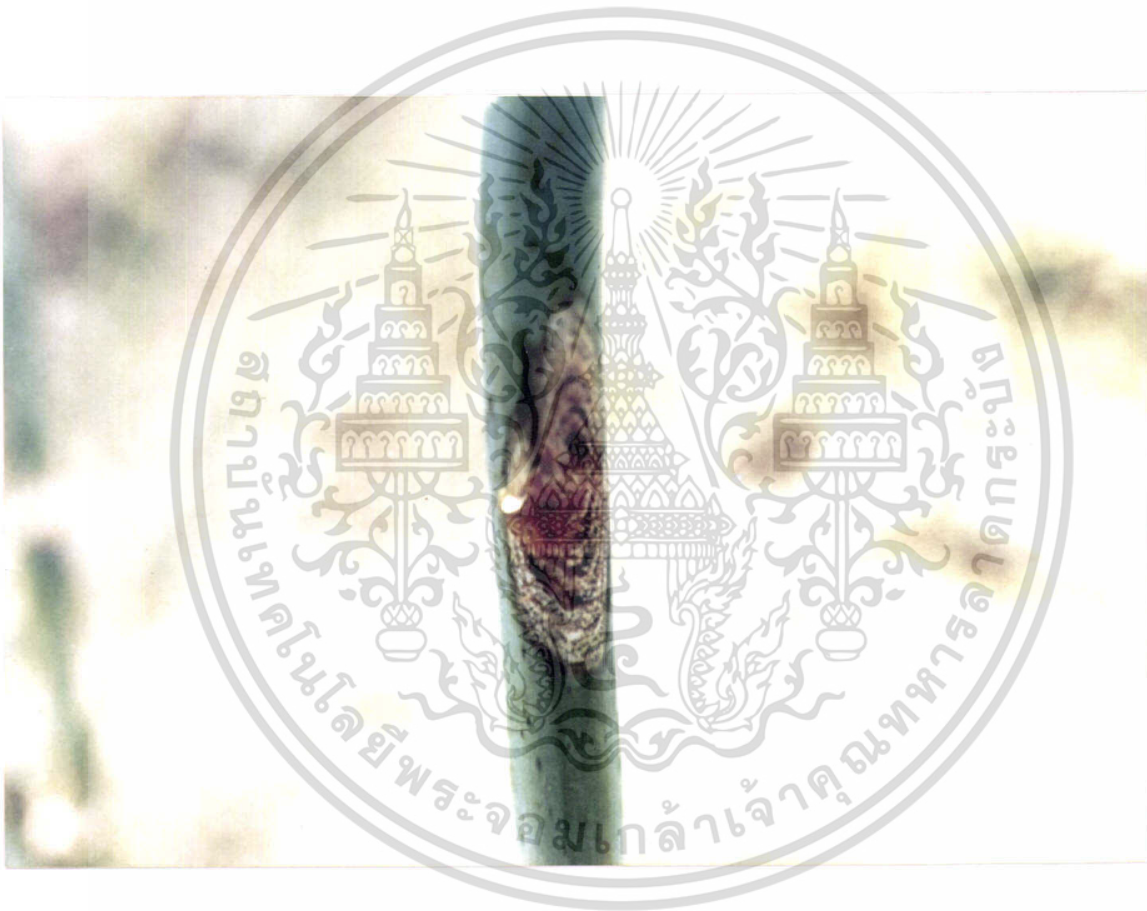
รูปที่ 32 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ *Cercospora asparagi* Sacc. จากเนื้อเยื่อพืช (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคแอนแทรกโนส (Antracnose)

เชื้อสาเหตุ : *Colletotrichum* sp.

อาการ : เป็นแผลสีน้ำตาล และพบส่วนของเชื้อราเจริญเรียงตัวเป็นวงซ้อนๆ กัน ขนาดของแผลมีทั้งขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ที่ขยายได้เต็มลำต้น ส่วนของลำต้นหรือยอดเหนือแผลมักแสดงอาการเหี่ยว (รูปที่ 33)



รูปที่ 33 แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรกโนส (Antracnose)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Colletotrichum sp.

ลักษณะ โคลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีเส้นใยสีขาว สร้างเมือกสีเขียวก่ฝงอยู่ในอาหาร (รูปที่ 34) ลักษณะของเชื้อรา มี acervulus ภายในมี setae ประปนกับ conidiophore ลักษณะของ conidia มีเซลล์เดี่ยวรูปร่างยาวรี และมีสีใส (รูปที่ 35-36) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Coelomycetes

Form-Order Melanconiales

Form-Family Melanconiceae

Form-Genus *Colletotrichum*

Form-Species sp.

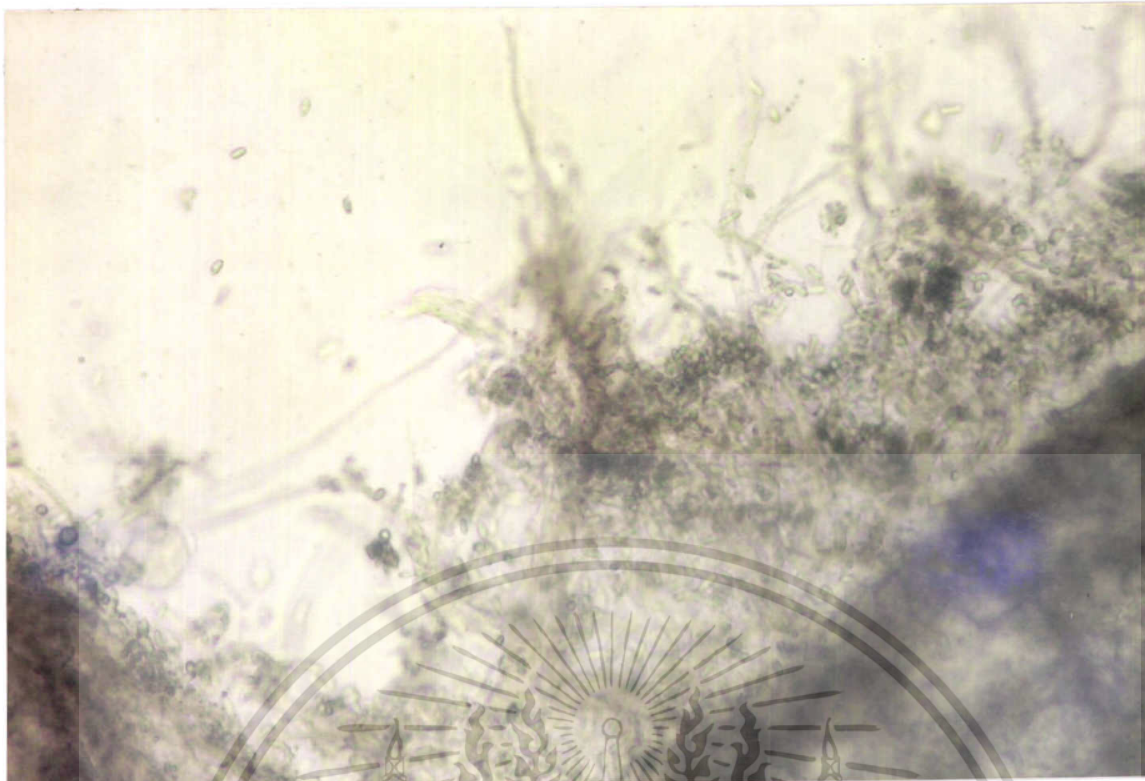


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 34 แสดงลักษณะ โคลโคเนียมของ เชื้อ *Colletotrichum* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 35 แสดงลักษณะ conidia และ setae ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. (100 เท่า)



รูปที่ 36 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคไหม้แห้งและเหี่ยวของต้นกล้า (Seedling blight and wilt)

เชื้อสาเหตุ : *Fusarium* spp.

เชื้อสาเหตุของโรคนี้นี้มีมากกว่า 12 ชนิด แต่ที่พบบ่อยคือ *F.culmorum*(W.G.Smith)

Saccardo. *F. oxysporum* Schlechtendahl และ *F. moniliforme* Sheldon

อาการ : จะพบลำต้นและใบแสดงอาการเหี่ยว ต่อมาใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และตายไปในที่สุด เมื่อผ่าดูบริเวณ โคนต้นจะพบว่าเนื้อเยื่อภายในถูกทำลาย เนื้อเยื่อรอบนอกบริเวณเหง้าเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ผิวรากขรุขระเป็นรอยปุ่ม ถ้าระบาดรุนแรงมาก รากจะฝ่อและแห้งตายในที่สุด (รูปที่ 37-38)



รูปที่ 37 แสดงลักษณะอาการ โรคไหม้แห้งและเหี่ยวของต้นกล้าในหน่อไม้ฝรั่งบริเวณช่วงกิ่งและใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 38 แสดงลักษณะอาการ โรคลำต้นใหม่แห้งและเหี่ยวของต้นกล้าในหน่อไม้ฝรั่งบริเวณช่วงโคนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fusarium oxysporum Schlechtendahl

ลักษณะ โคลนินเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีขาวอมน้ำตาลอ่อน เมื่อมีอายุมากขึ้นจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ลักษณะเส้นใยฟูเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิห้อง (รูปที่ 39) เชื้อสร้าง conidia ลักษณะคล้ายรูปพระจันทร์เสี้ยว สร้าง septa กันภายใน conidia ประมาณ 4-6 septa conidia มีน้ำตาลอ่อน ไม่พบ microconidia ทั้งเส้นใยและ conidia สร้างรวมกัน (รูปที่ 40-41) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Tuberculariaceae

Form-Genus *Fusarium*

Form-Species *oxysporum*



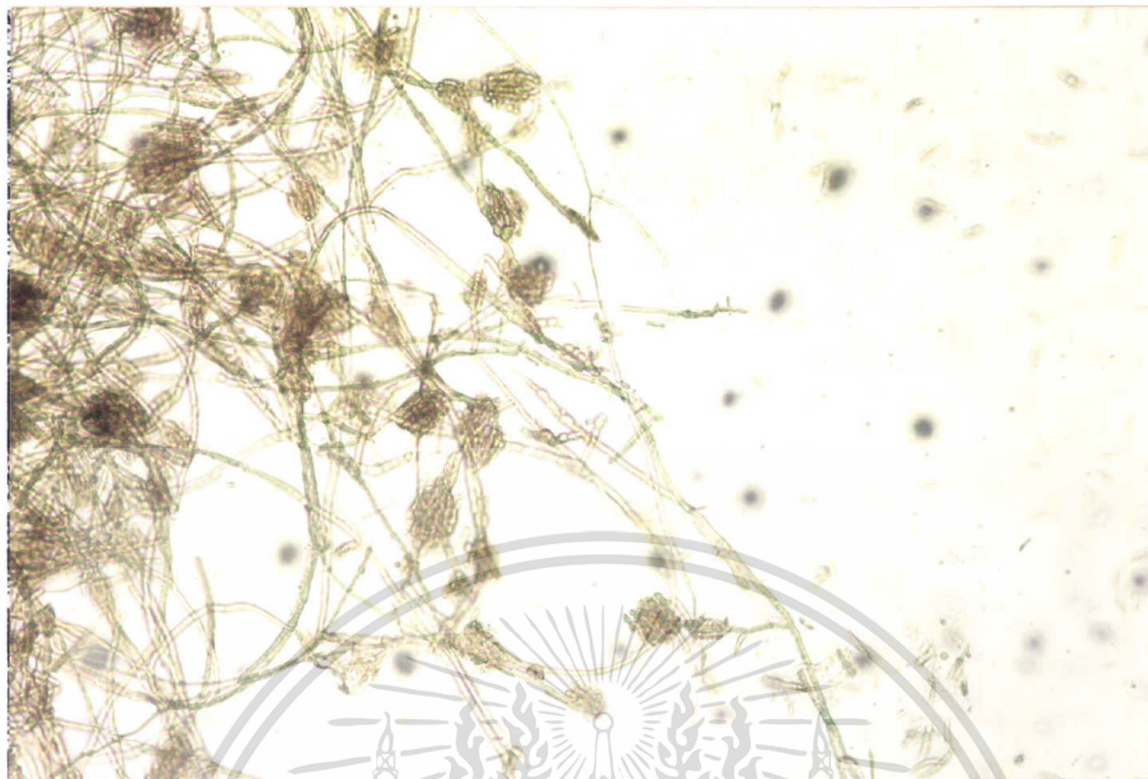
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 39 แสดงลักษณะ โคลินีของเชื้อ *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl บนอาหารเลี้ยงเชื้อ

PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 40 แสดงลักษณะเส้นใย และ conidia ของเชื้อ *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl (100 เท่า)



รูปที่ 41 แสดงลักษณะเส้นใย และ conidia ของเชื้อ *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fusarium moniliforme Sheldon

ลักษณะ โคลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะสีขาว พูเล็กน้อย (รูปที่ 42) สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ microconidia รูปร่างเล็กมี 0-1 septa มีสีใส (รูปที่ 43) และ macroconidia รูปร่างลักษณะเป็นรูปโค้งเสี้ยวพระจันทร์หัวท้ายแหลม สีใส มี septa 3-7 อัน (รูปที่ 44) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Tuberculariaceae

Form-Genus *Fusarium*

Form-Species *moniliforme*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 42 แสดงลักษณะ โคลนินของเชื้อ *Fusarium moniliforme* Sheldon บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 43 แสดงลักษณะ microconidia ของเชื้อ *Fusarium moniliforme* Sheldon (400 เท่า)



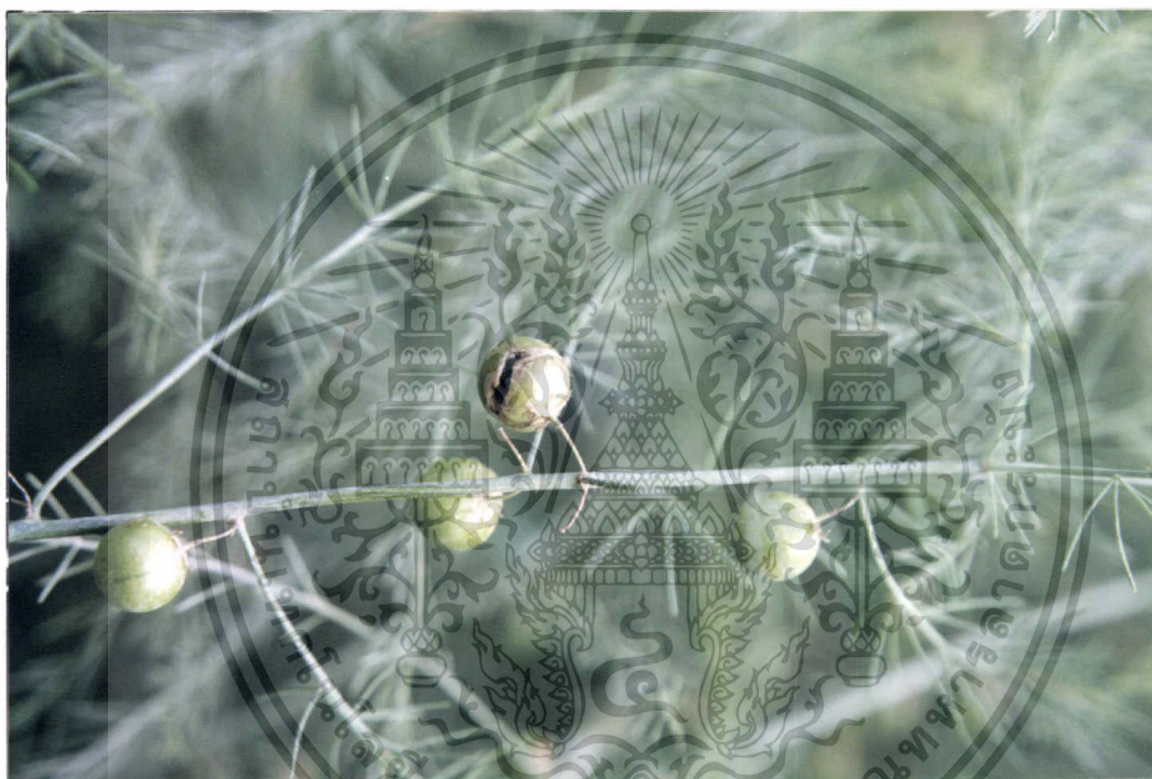
รูปที่ 44 แสดงลักษณะ macroconidia ของเชื้อ *Fusarium moniliforme* Sheldon (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคผลแตก (Fruit break)

เชื้อสาเหตุ : *Alternaria* sp.

อาการ : ในระยะแรกที่เชื้อเข้าทำลาย ผลจะเกิดแผลจากนั้น แผลจะขยายและลึกมากขึ้น จนทำให้ผลแตก เชื้อก็จะเข้าทำลายภายในผลทำให้ผลไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ (รูปที่ 45)



รูปที่ 45 แสดงลักษณะอาการ โรคผลแตกในผลของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Alternaria sp.

ลักษณะ โคลนิจของเชื้อ *Alternaria* sp. บนอาหาร PDA ลักษณะเส้นใยของเชื้อมีสีขาวและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม(รูปที่ 46) ลักษณะของ conidia มีสีน้ำตาล รูปร่างคล้ายกระบอง มีผนังกันทั้งแนวยาวและแนวขวาง พบทั้ง conidia ที่เกิดเดี่ยวๆ และ conidia ที่เชื่อมกันเป็นสายบนก้าน conidiophore ที่มีสีเดียวกับ conidia (รูปที่47-48) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Dematiaceae

Form-Genus *Alternaria*

Form-Species sp.

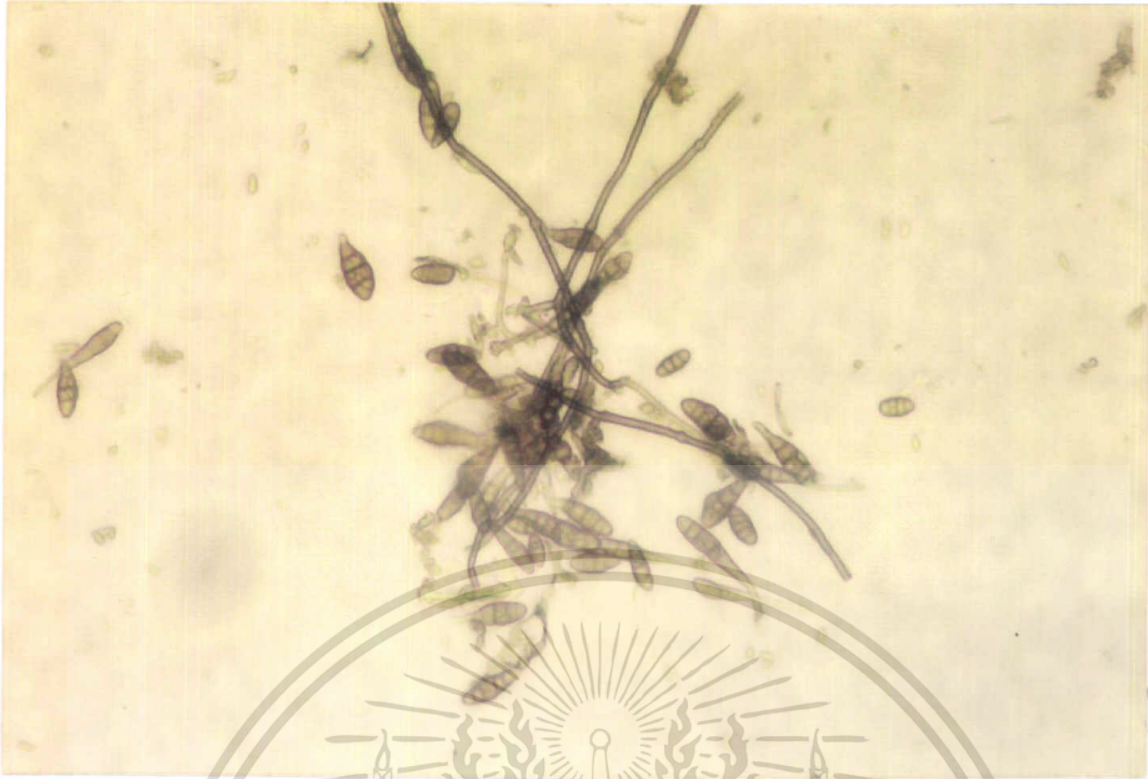


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

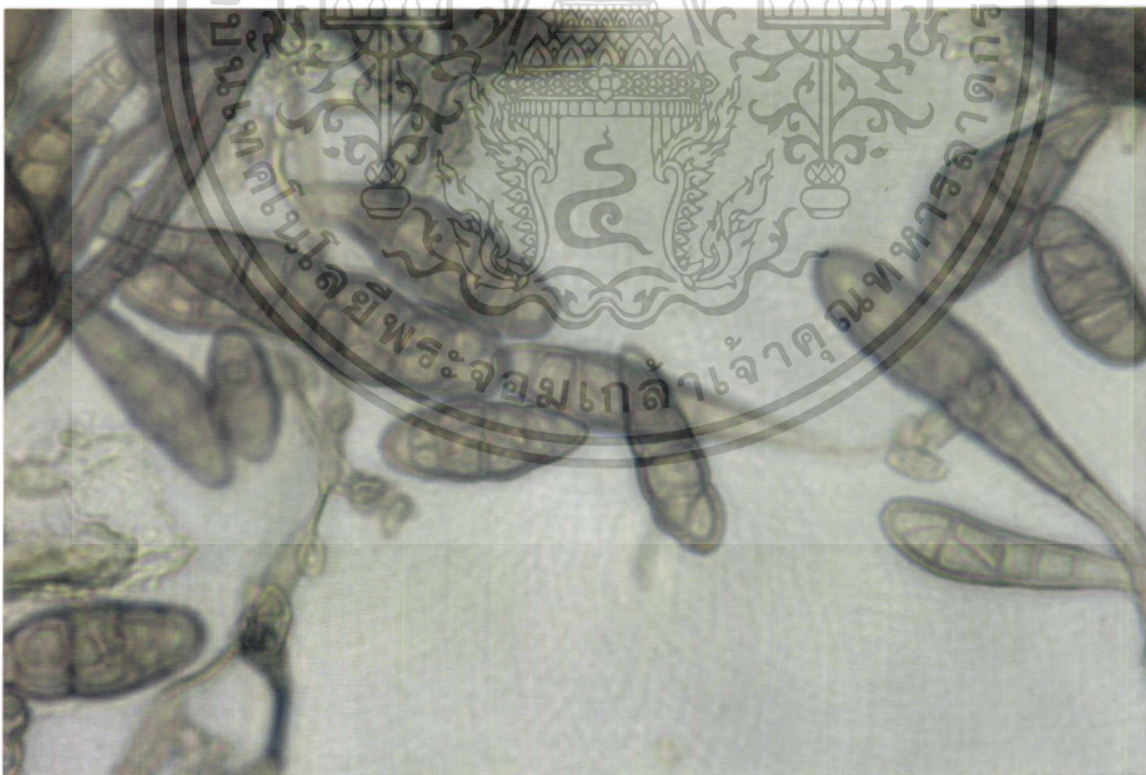


รูปที่ 46 แสดงลักษณะ โกลิโอของเชื้อ *Alternaria* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 47 แสดงลักษณะ haphae และ conidia ของเชื้อ *Alternaria* sp. (100 เท่า)



รูปที่ 48 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ *Alternaria* sp. (400 เท่า)

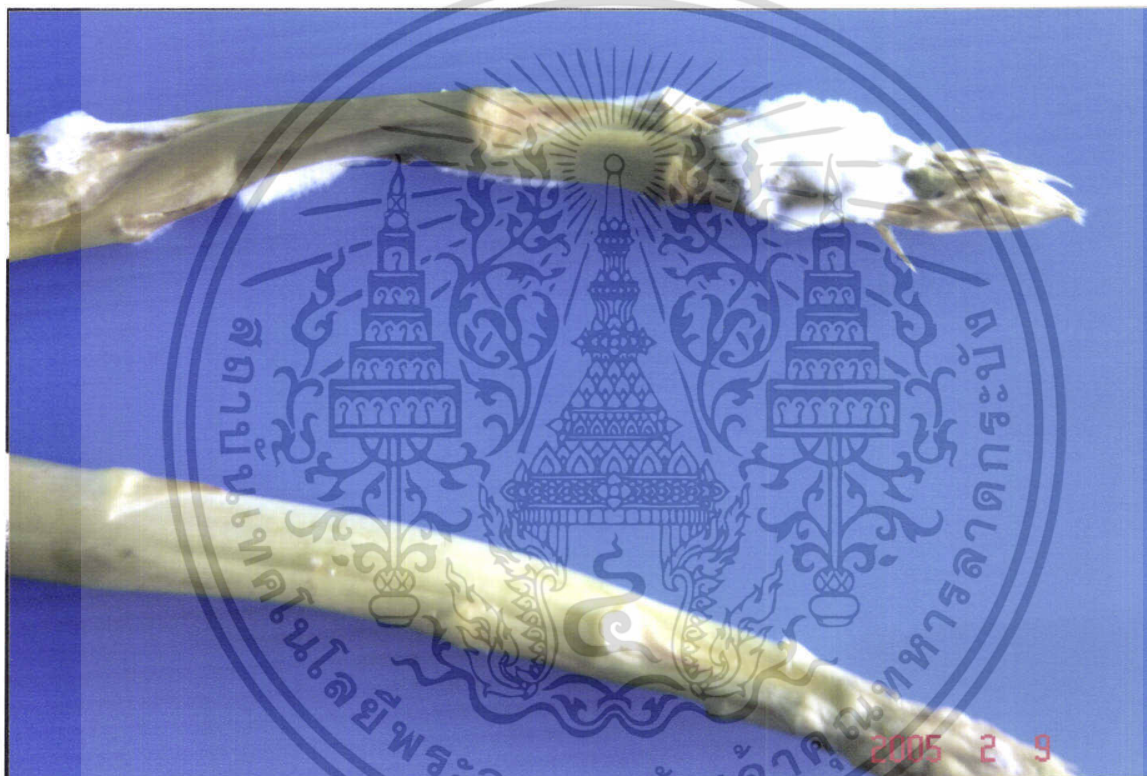
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคหลังการเก็บเกี่ยวของหน่อไม้ฝรั่ง

โรคเน่าจากเชื้อรา (Fusarium rot)

เชื้อสาเหตุ : *Fusarium oxysporum*

อาการ : อาการเน่ามักจะปรากฏบนปลายหน่อ หรือบริเวณรอยตัด เริ่มแรกจะพบเชื้อราเป็นฟู ซึ่งอาจจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูอ่อน เป็นผลทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นค้ำน้ำ ขึ้นกับชนิดของเชื้อราที่เข้าทำลายเพราะบางชนิดอาจจะเน่าแห้ง ถ้ามีเชื้อแบคทีเรียร่วมทำลายด้วยจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น (รูปที่ 49)



รูปที่ 49 แสดงลักษณะอาการ โรคเน่าจากเชื้อรา ของหน่อไม้ฝรั่งหลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fusarium oxysporum

ลักษณะ โคลโคนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีขาวอมเหลือง ลักษณะเส้นใยฟูเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิห้อง เส้นใยจะเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อประมาณ 7-10 วัน (รูปที่ 50) เชื้อสร้าง conidia ลักษณะคล้ายรูปพระจันทร์เสี้ยว สร้าง septa กั้นภายใน conidia ประมาณ 3-5 septa ทั้งเส้นใยและ conidia สร้างรวมกัน(รูปที่ 51-52) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Tuberculariaceae

Form-Genus *Fusarium*

Form-Species *oxysporum*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 50 แสดงลักษณะ โคน โคนิของเชื้อ *Fusarium oxysporum*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 51 แสดงลักษณะ haphae และ conidia ของเชื้อ *Fusarium oxysporum* (400 เท่า)



รูปที่ 52 แสดงลักษณะ conidia ของเชื้อ *Fusarium oxysporum* (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อราที่แยกได้จากดินบริเวณพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

Rhizoctonia sp.

ลักษณะ โคน โคนีมีสีเทาบางๆ เมื่อมีอายุมากขึ้นก็จะมีสีเขียวเข้ม เส้นใยมีลักษณะฟู และสามารถเจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้อได้รวดเร็ว (รูปที่ 53) การเจริญของเส้นใยมีการแตกแขนง (branched) ตั้งฉากกัน พบผนังกันเส้นใย(septate mycelium) และสร้าง chamydospore (รูปที่ 54-56) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Agomomycetes

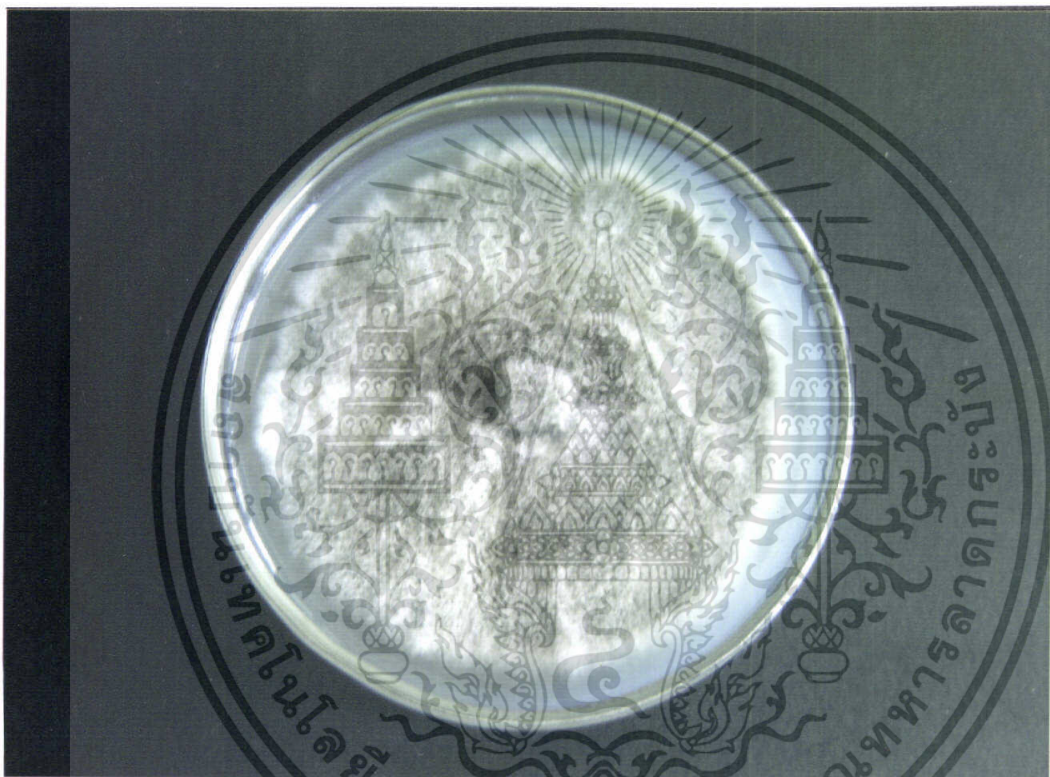
Form-Order Agomomycetales

Form-Genus *Rhizoctonia*

Form-Species sp.

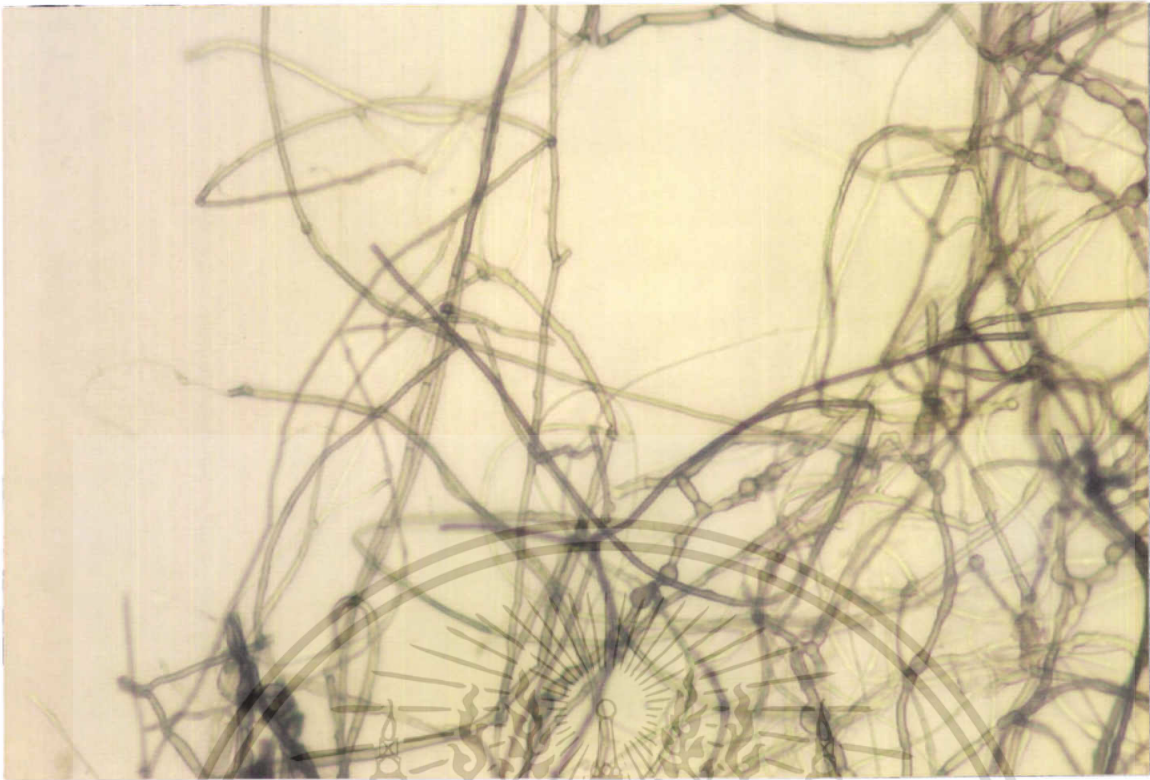


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 53 แสดงลักษณะ โคล โคลนี ของเชื้อ *Rhizoctonia* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 54 แสดงลักษณะการตั้งฉากของ haphae และ chamydospore ของเชื้อ *Rhizoctonia* sp.
(100 เท่า)



รูปที่ 55 แสดงลักษณะการตั้งฉากของ hyphae ของเชื้อ *Rhizoctonia* sp. (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 56 แสดงลักษณะ chamydospore ของเชื้อ *Rhizoctonia* sp. (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Trichoderma sp.

ลักษณะ โคลิโคนี บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีการเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว ผิวหน้ามี aerial hyphae สีขาวและสีเขียวอ่อนกระจายทั่วๆ ไปบนอาหาร PDA (รูปที่ 57) phialospore อยู่ที่ส่วนปลาย phialide ลักษณะค่อนข้างกลม ผิวเรียบ มีสีเขียวเข้มกว่า phialide เล็กน้อย (รูปที่ 58-59) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Moniliaceae

Form-Genus *Trichoderma*

Form-Species sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 57 แสดงลักษณะ โคลินี ของเชื้อ *Trichoderma* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 58 แสดงลักษณะ haphae และ phialospore (100 เท่า)



รูปที่ 59 แสดงลักษณะ phialospore บน phialophore (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Verticillium sp.

ลักษณะ โคลิโคน บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีเส้นใยสีขาวและออกสีม่วงตรงกลางเล็กน้อย เส้นใยมีลักษณะฟู (รูปที่ 60) มีการสร้าง phialospore เกิดเป็นกลุ่มในลักษณะ slime drop ที่ปลายก้าน phialide ซึ่งเกิดแตกออกจากก้าน phialophore จากจุดเดียวกันเป็นกลุ่มๆ แบบ Verticillate phialide มีลักษณะเป็นก้านยาวและแคบ (รูปที่ 61-63)

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Moniliaceae

Form-Genus *Verticillium*

Form-Species sp.

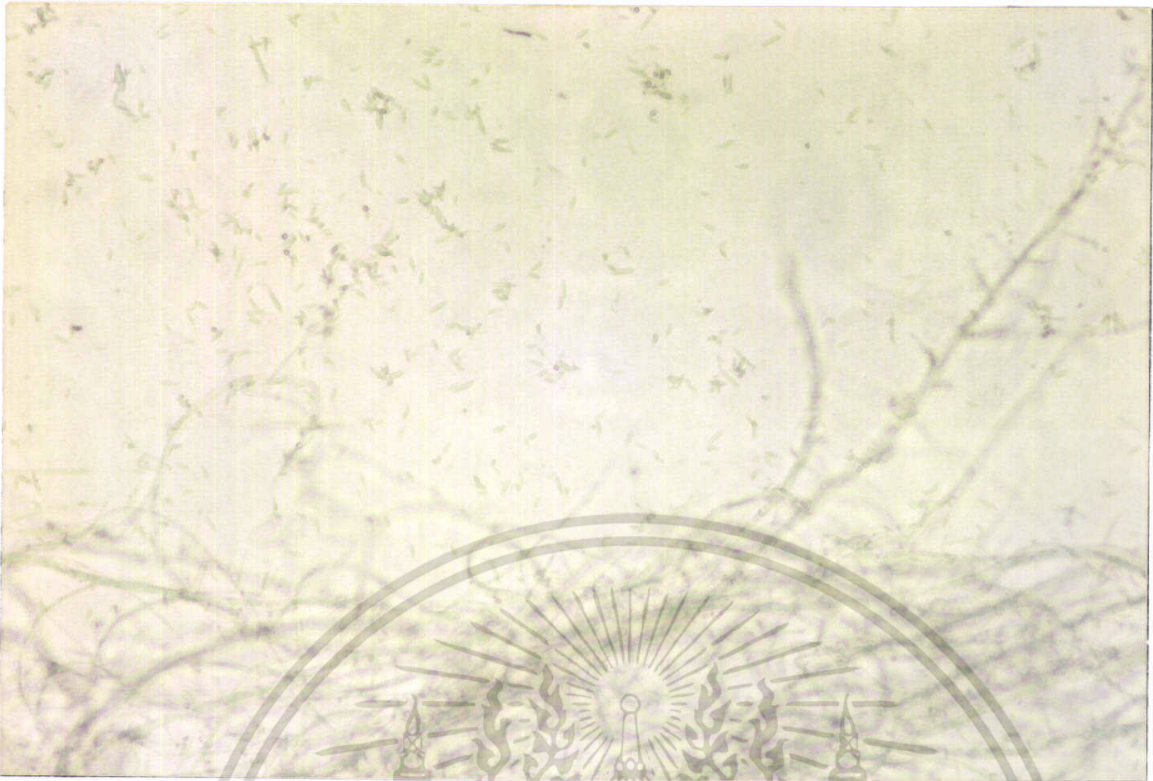


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

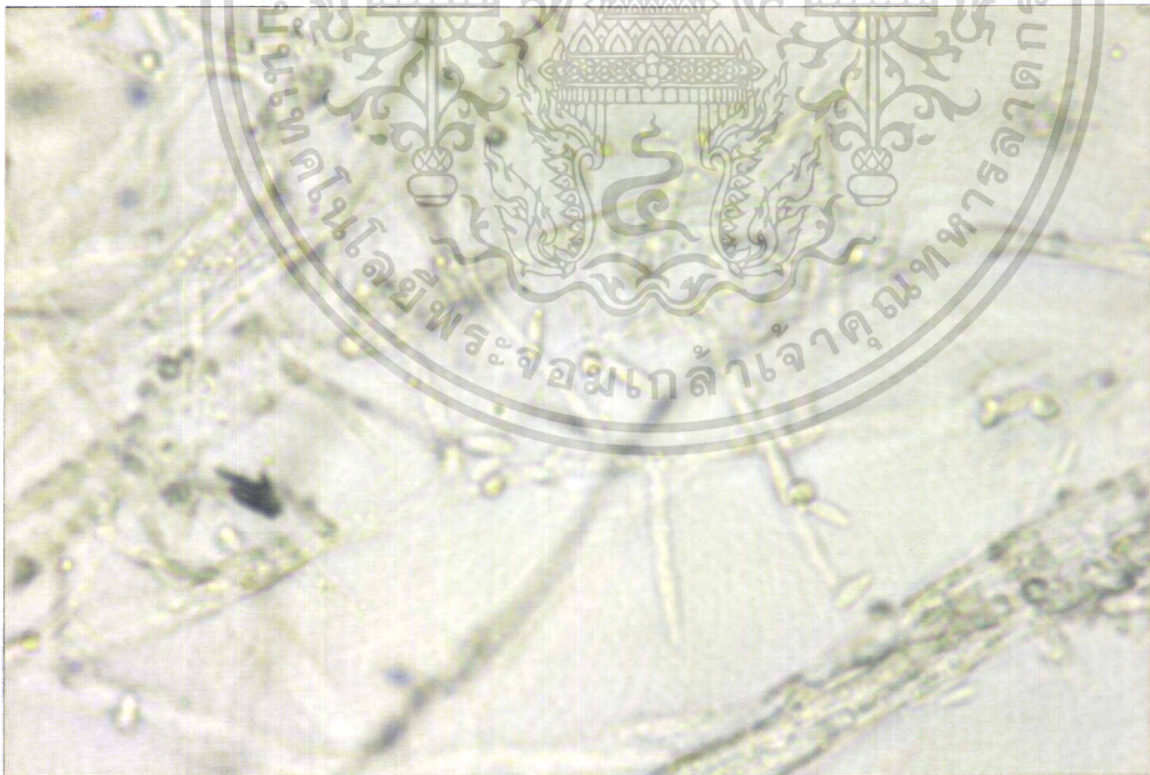


รูปที่ 60 แสดงลักษณะ โคลินี ของเชื้อ *Verticillium* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 61 แสดงลักษณะ phialide และ phialospore ของเชื้อ *Verticillium* sp. (100 เท่า)



รูปที่ 62 แสดงลักษณะ phialide และ phialospore ของเชื้อ *Verticillium* sp. (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 63 แสดงลักษณะ phialospore ของเชื้อ *Verticillium* sp. (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sartoya sp.

ลักษณะ โคลนินบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีเส้นใยสีขาวอมเหลือง (รูปที่ 64) เชื้อราสร้าง clistothecium พบการสร้าง สปอร์มีลักษณะกลมตรงกลางมีลักษณะแยกเป็น 2 ส่วน (รูปที่ 65-66) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Ascomycotina

Form-Class Plectomycetes

Form-Order Eurotiales

Form-Family Eurotiaceae

Form-Genus *Sartoya*

Form-Species sp.

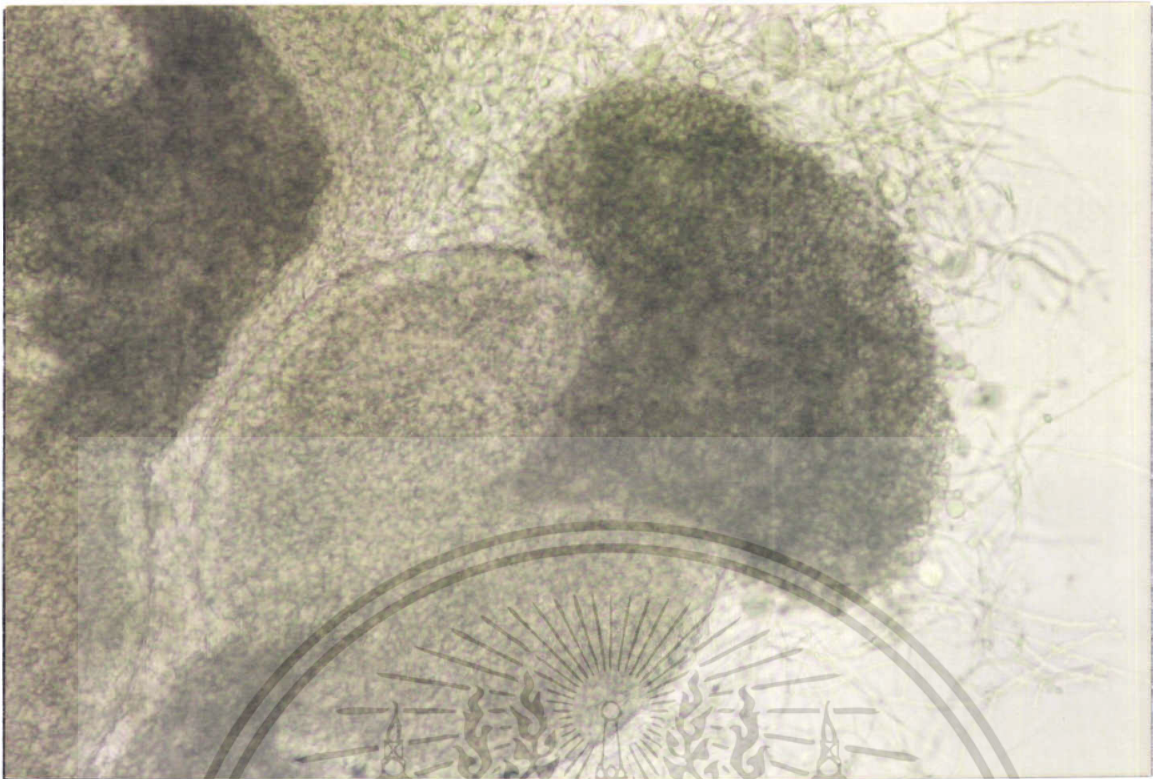


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

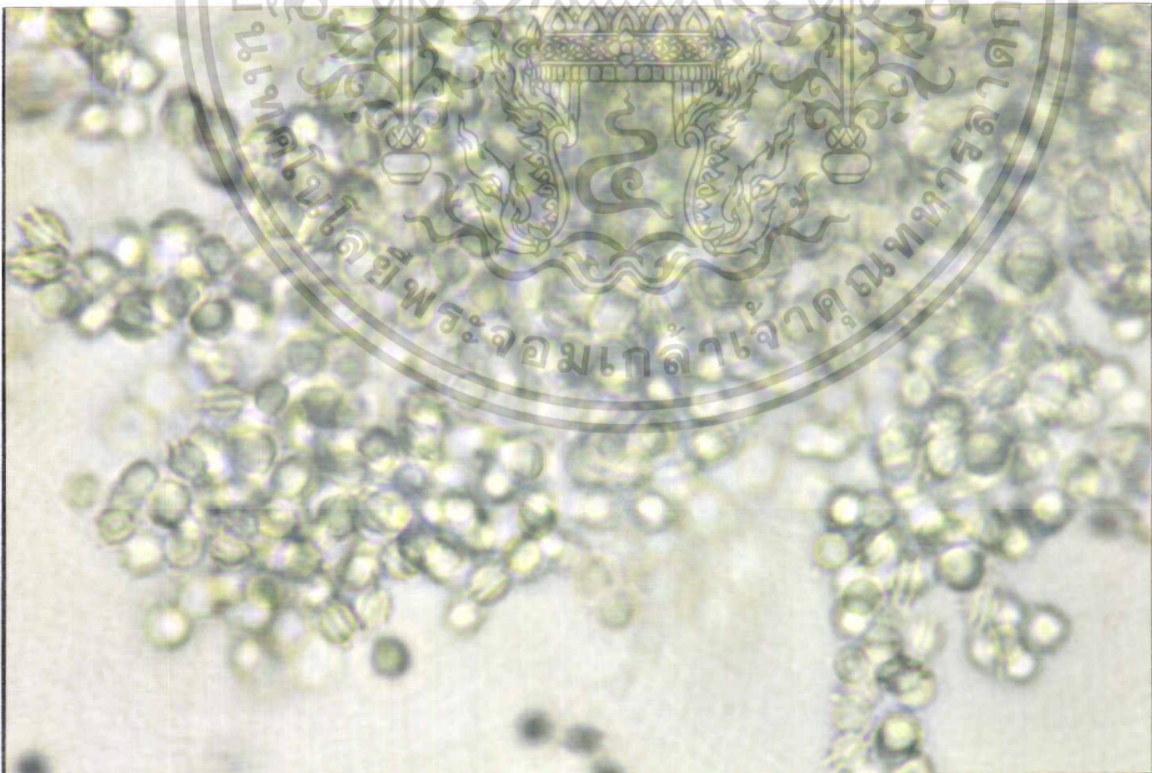


รูปที่ 64 แสดงลักษณะ โคลินี ของเชื้อ *Sartoya* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 65 แสดงลักษณะ cleistothecium ของเชื้อ *Sartoya* sp. (100 เท่า)



รูปที่ 66 แสดงลักษณะสปอร์ ของเชื้อ *Sartoya* sp. (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Nigrospora sp.

ลักษณะ โคลนบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เส้นใยมีลักษณะสีขาวและเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อเชื้อเจริญเติบโตเต็มที่ (รูปที่ 67) ลักษณะของ conidiophore มีขนาดสั้น และพบ conidia มีสีดำ รูปร่างกลม จำนวน 1 เซลล์อยู่บน conidiophore hyphae และ conidia จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม (รูปที่ 68-69) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Hyphales

Form-Family Dematiaceae

Form-Genus *Nigrospora*

Form-Species sp.

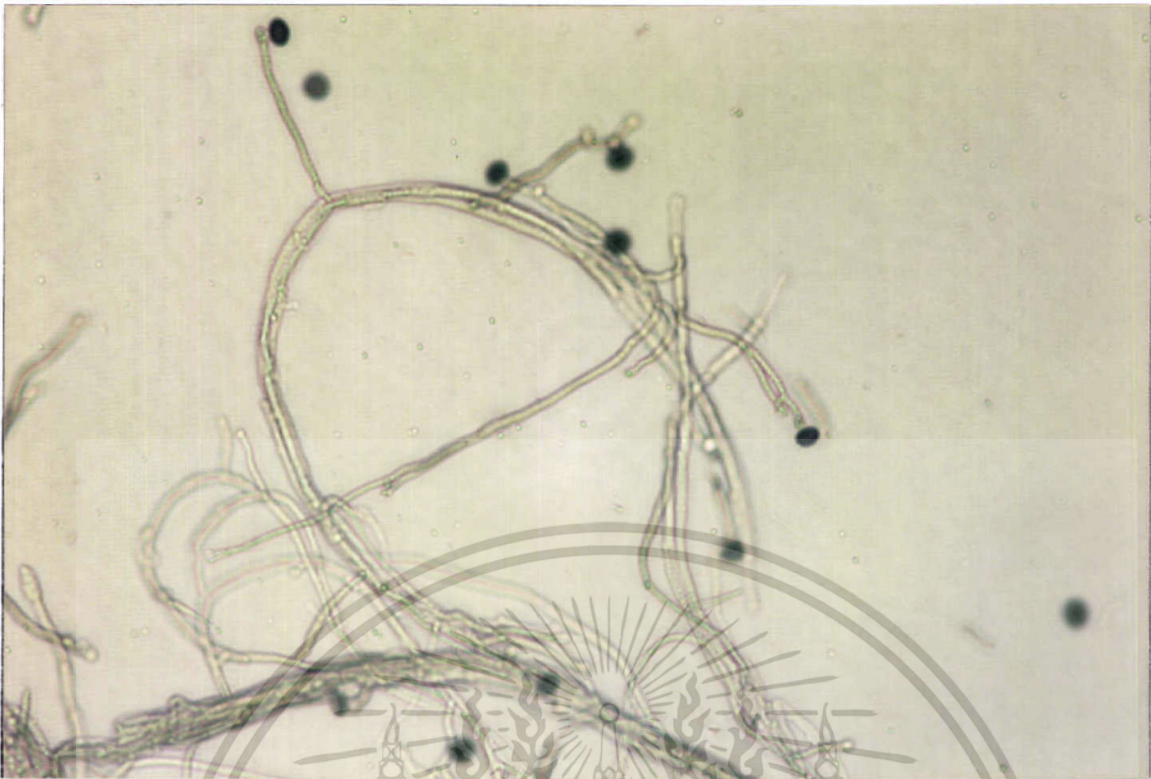


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 67 แสดงลักษณะ โคลนีย์ ของเชื้อ *Nigrospora* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 68 แสดงลักษณะ hyphae และ conidia (100 เท่า)



รูปที่ 69 แสดงลักษณะ conidiophore และ conidia (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rhizopus sp.

ลักษณะ โคลนินบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีเส้นใยสีขาวอมเทา เส้นใยฟูเจริญเติบโตเร็วมาก (รูปที่ 70) มีการสร้าง sporangium ซึ่งมีผนังบาง ปลายตัวง่าย สร้างอยู่บน sporangiophore และภายใน sporangium มี zygospore ซึ่งมีผนังหนา และมีสีน้ำตาลเข้ม (รูปที่ 71-72) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division Zygomycotina

Form-Class Zygomycetes

Form-Order Mucorales

Form-Family Mucoraceae

Form-Genus *Rhizopus*

Form-Species sp.

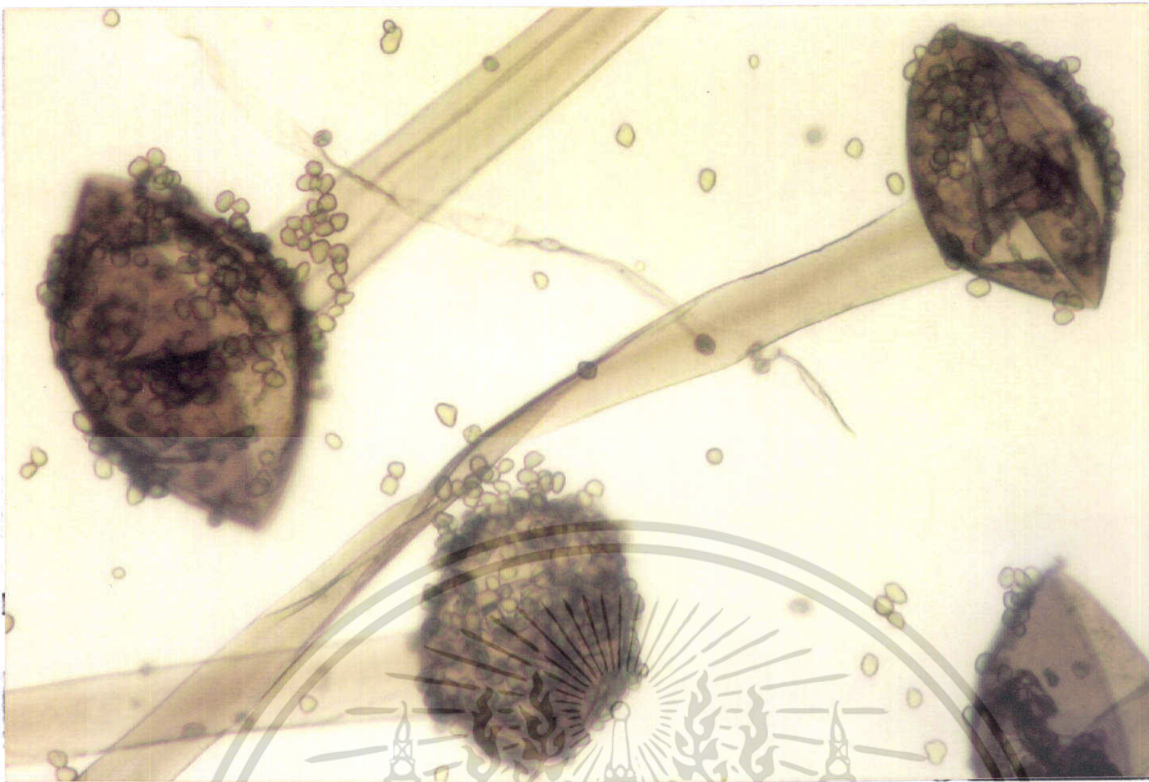


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

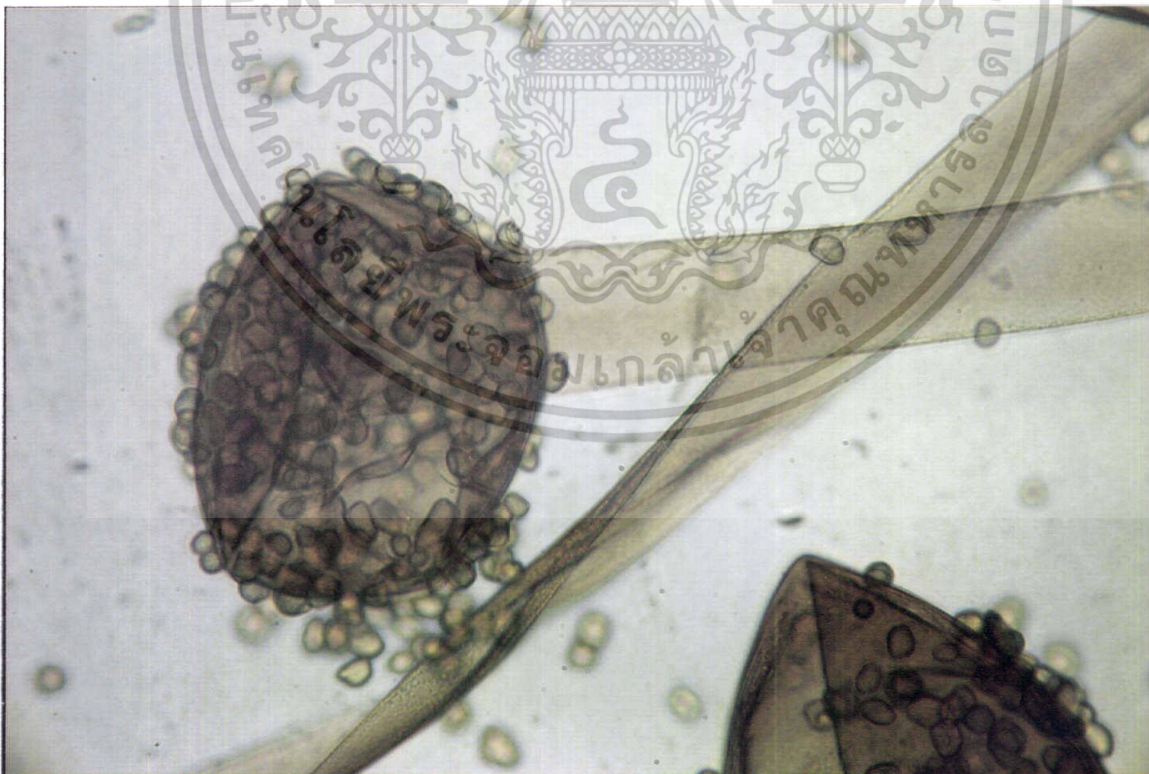


รูปที่ 70 แสดงลักษณะ โคล โคโนี ของเชื้อ *Rhizopus* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 71 แสดงลักษณะ sporangium และ sporangiophore ของเชื้อ *Rhizopus* sp. (100 เท่า)



รูปที่ 72 แสดงลักษณะ sporangium และ zygospore ของเชื้อ *Rhizopus* sp. (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unknown

ลักษณะ โคลิฟอร์มอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีเส้นใยสีขาวบางๆ ลักษณะเป็นวงแหวน เส้นใยฟู น้อยมาก (รูปที่ 73) มีการสร้างสปอร์อยู่บน ก้านชูสปอร์ สปอร์มีชนล้อมรอบ(รูปที่74-76) สามารถจัดหมวดหมู่ได้ ดังนี้

Sub-Division -

Form-Class -

Form-Order -

Form-Family -

Form-Genus -

Form-Species -

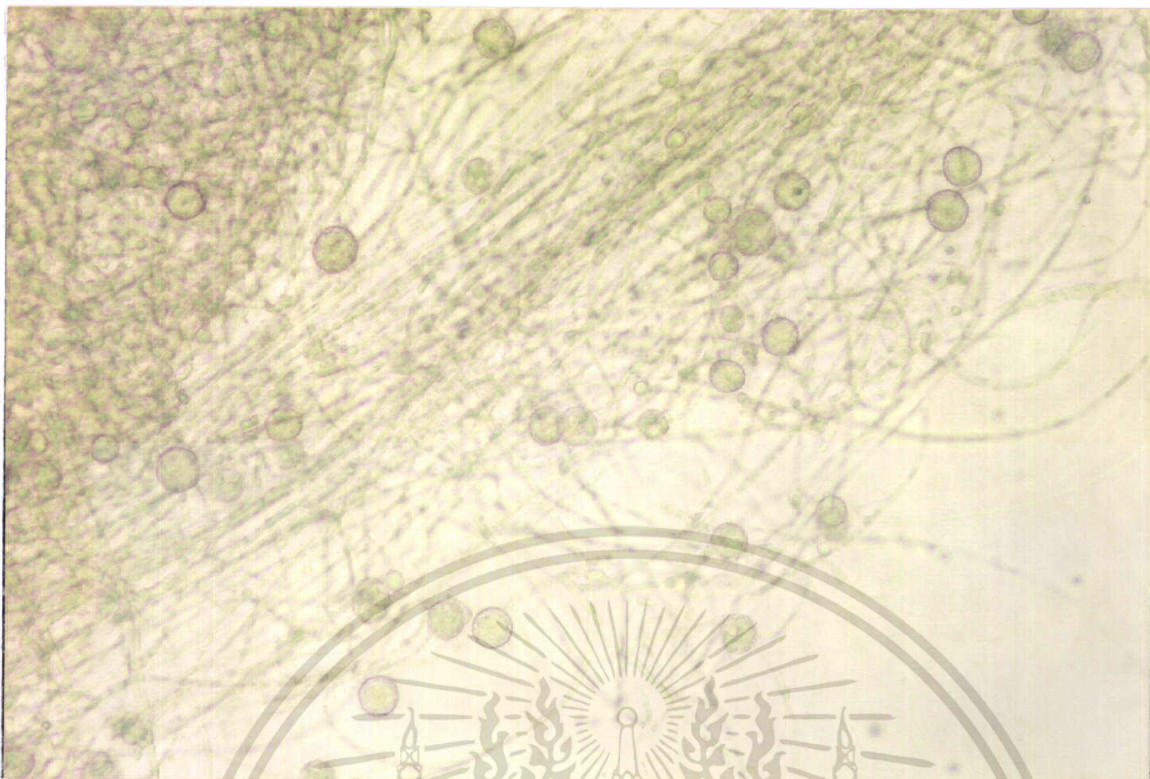


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

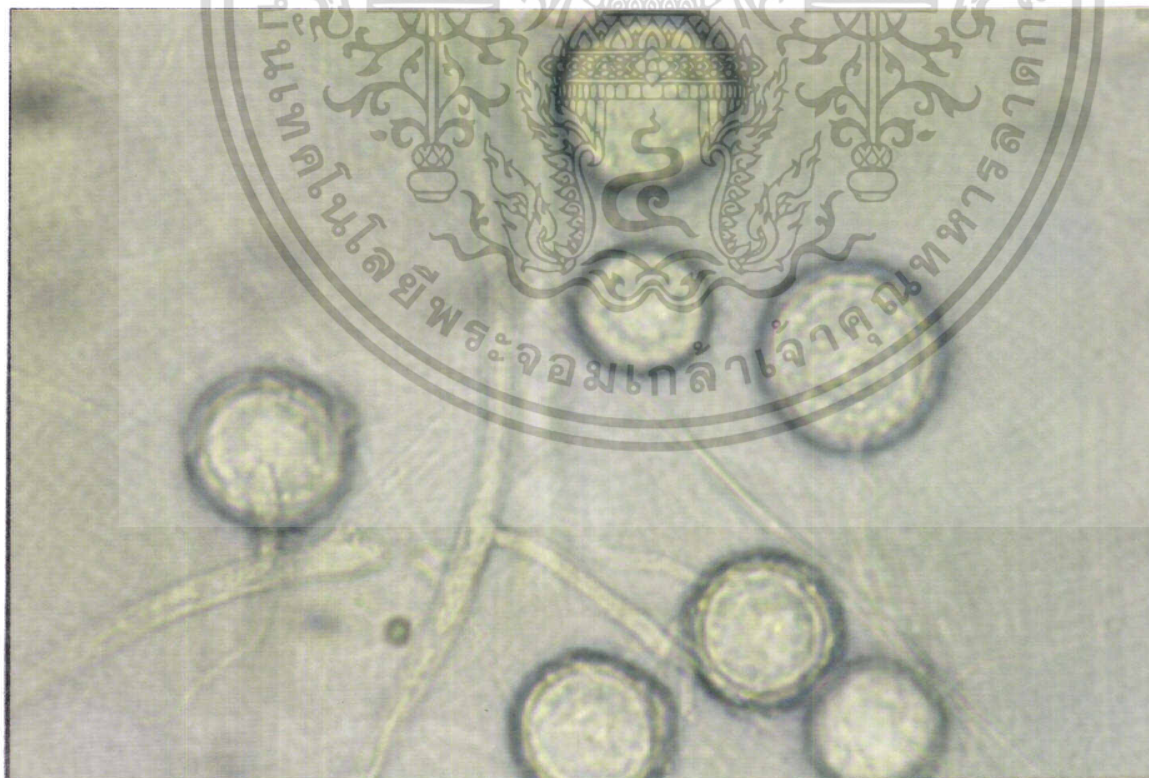


รูปที่ 73 แสดงลักษณะ โคลิโคนี้ ของเชื้อ Unknown บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 74 แสดงลักษณะ เส้นใย และ สปอร์ ของเชื้อ Unknown (100 เท่า)



รูปที่ 75 แสดงลักษณะ สปอร์ และ ก้านชูสปอร์ ของเชื้อ Unknown (400 เท่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการสำรวจและจำแนกเชื้อราในหน่อไม้ฝรั่ง ในเขตตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม พบเชื้อราที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง และทำให้เกิดความเสียหายแก่หน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งสามารถจัดจำแนกได้ ทั้งหมด 7 ชนิด โดยโรคที่สำรวจพบในหน่อไม้ฝรั่งมีลักษณะอาการคล้ายๆกัน อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกคล้ายคลึงกัน ช่วงระยะเวลาในการสำรวจพื้นที่ก็ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถพบโรคบางโรคได้ ซึ่งจะพบว่าในช่วงฤดูฝนที่มีอากาศชุ่มชื้น จะพบโรคเกิดกับต้นหน่อไม้ฝรั่งมาก ยิ่งแปลงที่ขาดการดูแลรักษาจะพบการระบาดของโรคอย่างหนัก โดยเฉพาะโรคกล้าต้นไหม้ และโรคเน่าที่เกิดหลังการเก็บเกี่ยวก็พบว่าเกิดได้ง่าย ซึ่งเกิดได้เนื่องจาก หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชชอบน้ำ เมื่อเกิดบาดแผล เกิดการแออัดกัน แล้วสัมผัสกับน้ำหรืออากาศชื้นจึงเป็นตัวชักนำ แบคทีเรียและเชื้อราที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรคเน่าได้ง่าย

ในการศึกษาและจำแนกเชื้อราที่ทำให้เกิดโรค พบว่าเชื้อราส่วนใหญ่ที่แยกได้ ไม่ตรงกับเอกสารอ้างอิงที่มีอยู่ ซึ่งอาจเนื่องจาก เวลาในการสำรวจและเก็บตัวอย่างหน่อไม้ฝรั่งที่เป็นโรคต้องทำในช่วงฤดูฝน และมีความชื้นสูง เพราะในช่วงที่อากาศแห้งแล้งจะพบว่าเกิดโรคกับหน่อไม้ฝรั่งน้อยมากๆ และโรคของหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ก็เกิดในช่วงที่มีความชื้นสูง อีกทั้งตัวอย่างพืชที่เก็บมามากเป็นตัวอย่างที่ได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคมามาก ซึ่งอาจเกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคตัวอื่นเข้ามาได้ และเนื่องจากหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่มีการเกิดโรคน้อย อีกทั้งเป็นพืชที่นำเข้ามาปลูกในไทยจากต่างประเทศ จึงทำให้มีรายงานการวิจัยหรือรายงานต่างๆ เกี่ยวกับหน่อไม้ฝรั่งไม่มากนัก ข้าพเจ้าจึงมีข้อมูลอ้างอิงการศึกษาครั้งนี้ไม่มากเท่าที่ควร จึงได้นำเสนอไว้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

สรุปผลการทดลอง

จากการสำรวจโรคและศึกษาการจำแนกเชื้อราในหน่อไม้ฝรั่ง ของเขตตำบลหนองงูเห่าล้อม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม สามารถจำแนกเชื้อราจากชิ้นส่วนของหน่อไม้ฝรั่งได้ทั้งหมด 7 ชนิด ซึ่งเชื้อราที่พบว่าเป็นสาเหตุโรคของหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ โรคลำต้นไหม้ (Stem blight) เกิดจากเชื้อ *Phomopsis asparagi*, โรคใบเหี่ยวร่วงหรือโรคเซอร์โคสปอราไบลท์ (*Cercosporabligh*t) เกิดจากเชื้อ *Cercopora asparagi* Sacc., โรคแอนแทรกโนส (Antracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp., โรคไหม้แห้งและเหี่ยวของต้นกล้า (Seedling blight and wilt) เกิดจากเชื้อ *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl และ *Fusarium moniliforme* Sheldon , โรคผลแตก เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp. และ โรคหลังการเก็บเกี่ยว คือ โรคเน่าจากเชื้อรา (Fusarium rot) เกิดจากเชื้อ *Fusarium oxysporum*

การสำรวจและศึกษาเชื้อราในดินในบริเวณแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ของตำบลหนองงูเห่าล้อม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยการแยกเชื้อราด้วยวิธี Soil plate technique และวิธี Baiting เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และอนุกรมวิธานของเชื้อราในดิน สามารถจำแนกเชื้อราในระดับ ชื่อสกุล (genus) และชื่อชนิด (Species) ได้ทั้งหมดจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ เชื้อ *Rhizoctonia* sp., *Trichoderma* sp., *Verticillium* sp., *Sartoya* sp., *Nigrospora* sp., *Rhizopus* sp. และ Unknown

นอกจากนี้ยังพบอาการผิดปกติของหน่อไม้ฝรั่งที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืช ได้แก่ อาการผิดปกติรูปร่าง อาการยอดขาว อาการต้นแตก อีกทั้งยังพบโรคหลังการเก็บเกี่ยว คือ โรคเน่าและ (Soft rot) ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย และยังพบปัญหาของแมลงศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่หน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารอ้างอิง

- เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธิ์. 2542. หน่อไม้ฝรั่ง. พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. 32 หน้า.
- กรรณิการ์ ชุมภูแก้ว. 2533. โรคลำต้นใหม่ของหน่อไม้ฝรั่ง สาเหตุโรค การเข้าทำลาย และการป้องกันกำจัดโดยการใช้สารเคมี. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. ภาควิชาโรคพืช, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 60 หน้า.
- กลุ่มเกษตรสัญจร. 2530. หน่อไม้ฝรั่ง. สำนักพิมพ์สหมิตร. 69 หน้า.
- เกษม สร้อยทอง. 2535. บทปฏิบัติการราวิทยาเบื้องต้น. คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 162 หน้า.
- ธนพันธ์ จอมพิทักษ์. 2545. หน่อไม้ฝรั่ง. สำนักพิมพ์น้ำฝน, กรุงเทพมหานคร. 116 หน้า.
- ธนพันธ์ เมธาพิทักษ์. 2537. ชุดเกษตรพัฒนาเทคนิคการปลูกหน่อไม้ฝรั่งและบร็อคโคลี่. สำนักพิมพ์หอสมุดกลาง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 100 หน้า.
- นิพนธ์ ไชยมงคล. 2535. หน่อไม้ฝรั่ง. ภาควิชาพืชสวน, คณะผลิตกรรมการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 87 หน้า.
- นรินทร์ สมบูรณ์สาร. 2544. หน่อไม้ฝรั่ง. กลุ่มพืชผัก, กองส่งเสริมพืชสวน, กรมส่งเสริมการเกษตร. 34 หน้า.
- บุญส่ง เอกพจน์. 2530. อิทธิพลของยากันรา ธาตุโบรอน และธาตุอาหารรองอื่นๆ ที่มีผลต่อผลผลิตหน่อขาวหน่อไม้ฝรั่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 36 หน้า.
- ศักดิ์ สุนทรสิงห์. 2530. โรคของผักและการป้องกันกำจัด. ภาควิชาโรคพืช, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 166 หน้า.
- สมชาย, วิจัย, ประชา, กรรณิการ์, วรณวิไล และศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักเขตร้อน. 2545. โรคหน่อไม้ฝรั่งและการควบคุม. เอกสารวิชาการฉบับที่ 3. คลินิกสุขภาพพืช, ภาควิชาโรคพืช, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- สมพร ทรัพย์สาร, จ्ञานอง โสมกุล และกิตติ สิมศิริวงศ์. 2541. การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง. เอกสารเผยแพร่ครั้งที่ 30. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมศิริ แสงโชติ. 2529. บทปฏิบัติการ โรคพืชเบื้องต้น. ภาควิชาโรคพืช, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 324 หน้า.

อรสา ศิสถาพร. 2540. เอกสารวิชาการหน่อไม้ฝรั่ง. กลุ่มพืชผัก, กองส่งเสริมพืชสวน, กรมส่งเสริม
การเกษตร. 73 หน้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Water Agar (WA)

วุ้น (agar)	18 กรัม
น้ำ (distilled water)	1 ลิตร

2. Potato Dextrose Agar (PDA)

มันฝรั่ง (potato)	200 กรัม
น้ำตาล dextrose หรือ glucose	20 กรัม
วุ้น (agar)	18 กรัม
น้ำกลั่น	1 ลิตร

3. สูตรอาหาร GANA

Glucose	10 กรัม
Peptone	5 กรัม
NH_4NO_3	0.5 กรัม
Dippo Base	0.5 กรัม
K_2HPO_4	0.25 กรัม
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.25 กรัม
Rose Bengo	0.015 กรัม
Streptomycin	10 กรัม
วุ้น (Agar)	10 กรัม
น้ำกลั่น (distilled water)	1 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้