



ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การสำรวจอาการของโรคและจำแนกเชื้อราของมังคุด
ในเขตกิ่งอำเภอเขาชีชันญฑ จังหวัดจันทบุรี
**Survey of disease symptoms and Isolation of Mangosteen diseases
in Kingamphur Khaokaichakud Chantaburi**

โดย

นางสาวปริศนา สิงห์อ้อ

Miss Pritsana Singart

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Pest Management Technology

Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพฯ (10520)

King Mongkut's Institute of Technology

Chaokuntahan Ladkrabang

Bangkok, Thailand

พ.ศ. 2545

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การสำรวจอาการของโรคและจำแนกเชื้อราของมังคุด

ในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

Survey of disease symptoms and Isolation of Mangosteen diseases
in Kingamphur Khaokaichakud Chantaburi

T099014

โดย

นางสาวปริศนา สิงห์อาจ

Miss Pritsana Singart

๒๑๗.

๑ 46611

2545

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 99014

วัน,เดือน,ปี.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชา เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจอาการของโรคและจำแนกเชื้อราของมังคุด
ในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี
Survey of s disease symptoms and Isolation of Mangosteen diseases
in Kingamphur Khaokitchakud Chantaburi

โดย

นางสาวปริศนา สິงห์อาจ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(อาจารย์สำเร็จ คำทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.วรเดช จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ๑๗ เดือน พ.ค. พ.ศ. ๒๕๖๕

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจอาการของโรคและจำแนกเชื้อราของมังคุด ในเขตกิ่งอำเภอ
เขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

โดย : นางสาวปริศนา สิงห์อาจ

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :
(อาจารย์สำเร็จ คำทอง)

การสำรวจอาการโรคและจำแนกเชื้อราของมังคุดในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรีพบอาการผิดปกติของมังคุดซึ่งไม่พบเชื้อสาเหตุโรคพืช ได้แก่ อาการผิดปกติต่างๆ ดังนี้ อาการผลแตก, อาการยางไหลที่ผิวผล, อาการยางไหลในผล, อาการเนื้อแก้ว, อาการเปลือกผลบุบ, โรคตะไคร่น้ำใบ, และอาการใบไหม้ที่เกิดจากพิษของสารกำจัดวัชพืช ส่วนอาการของโรคที่สำรวจพบเชื้อราสาเหตุของโรคมังคุดมีดังนี้ *Pestalotia flagisettula*, *Curvularia* sp., *Fusarium oxysporum*, *Botryodipodia* sp., *Colletotrichum* sp, and Unknown fungi.

Abstract

Title : Survey of symptoms disease and isolation of Mangosteen disease in Kingamphur
Khaokaichakud Chantaburi

By : Pritsana Singart

Degree : Bachelor of Science (agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor : 

(Somrerng Kamthong)

Survey of disease symptoms and isolate of Mangosteen disease in Kingamphur Khaokaichakud Chuntaburi. Found non-infectious diseases of Mangosteen, leaf bright caused by herbicide, fruit cracking and gummosis, gummosis to outer surface fruit symbtom, gummosis to inner surface fruit symptoms, jelly pulp, epiphyte, and fruit skin distorted symptoms. Survey of symbtom diseases and isolate of mangosteen disease. Found fungi disease as followed, Leaf spot caused by *Pestalotia flagisettula* and *Curvularia* sp., fruit rot caused by *Fusarium oxysporum* and *Botryodiplodia* sp., and Leaf blight caused by *Colletotrichum* sp.

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สำเร็จ คำทอง อาจารย์ที่ปรึกษาพร้อมทั้ง อาจารย์กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาทั้งยังพาไปสำรวจสวนมังคุดที่จังหวัดจันทบุรี

ขอขอบพระคุณ คุณวินัย กล้าจริง และ คุณเชาว์ แพทย์ศาสตร์ ที่อำนวยความสะดวกและสถานที่ในการสำรวจ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ โรคพืช ที่อำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน

สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และพี่สาวทั้งสองที่คอยให้กำลังใจและคำปรึกษาทุกครั้งที่มีความปัญหา ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือจนสามารถทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ปริศนา สิงห์อาจ

พฤษภาคม 2546



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	vi
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	19
ผลการทดลอง.....	21
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	56
สรุปผลการทดลอง.....	57
เอกสารอ้างอิง.....	58
ภาคผนวก.....	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงโรคของมัจจุคที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช ในเขตกิ่งอำเภอศิขณภู จังหวัดจันทบุรี.....	22
2. แสดงอาการผิดปกติของมัจจุคที่ไม่พบเชื้อสาเหตุโรคพืช ในเขตกิ่งอำเภอศิขณภู จังหวัดจันทบุรี.....	45



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงลักษณะโรคใบจุดของมังคุด.....	23
2. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อ <i>Pestalotia flagisetula</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	25
3. แสดงลักษณะ conidia เชื้อ <i>Pestalotia flagisetula</i> (100 เท่า).....	26
4. แสดงลักษณะเส้นใยและconidialและappendageของเชื้อ <i>Pestalotia flagisetula</i> (400 เท่า).....	26
5. แสดงลักษณะโรคใบจุดแผลของมังคุด.....	27
6. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อ <i>Curvularia</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	29
7. แสดงลักษณะเส้นใยและ conidia ของเชื้อ <i>Curvularia</i> sp.(100เท่า).....	30
8. แสดงลักษณะเส้นใยและ conidia ของเชื้อ <i>Curvularia</i> sp.(400เท่า).....	30
9. แสดงลักษณะโรคผลเน่าและของมังคุด.....	31
10. แสดงลักษณะโคโลนีของ <i>Fusarium oxysporum</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	33
11. แสดงลักษณะเส้นใยและconidia ของเชื้อ <i>Fusarium oxysporum</i> (100เท่า).....	34
12. แสดงลักษณะเส้นใยและconidia ของเชื้อ <i>Fusarium</i> (400เท่า).....	34
13. แสดงลักษณะโรคผลเน่าสีเทาดำของมังคุด.....	35
14. แสดงลักษณะโคโลนีของ <i>Botryodiplodia</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	37
15. แสดงลักษณะของเส้นใยและ conidia เชื้อ <i>Botryodiplodia</i> sp.(100เท่า).....	38
16. แสดงลักษณะของเส้นใยและ conidia เชื้อ <i>Botryodiplodia</i> sp.(400เท่า).....	38
17. แสดงลักษณะโรคขอบใบไหม้ของมังคุด.....	39
18. แสดงลักษณะโคโลนีของ <i>Colletotrichum</i> sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA.....	41
19. แสดงลักษณะของเส้นใยและ conidia เชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp.(100 เท่า).....	42
20. แสดงลักษณะของเส้นใยและ conidia เชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp.(400 เท่า).....	42
21. แสดงลักษณะโรคกิ่งแตกของมังคุด.....	43
22. แสดงลักษณะโคโลนีของ Unknown Fungi.....	44
23. แสดงลักษณะอาการผลแตกในมังคุด.....	46
24. แสดงลักษณะอาการขางไหลที่ผิวผลของมังคุด.....	47
25. แสดงลักษณะอาการขางไหลในผลของมังคุด.....	48
26. แสดงลักษณะอาการเนื้อแก้วของมังคุด.....	49

ภาพที่	หน้า
27. แสดงลักษณะอาการเปลือกผลนุบของมังคุด.....	50
28. แสดงลักษณะอาการใบไหม้ที่เกิดจากพิษของสารกำจัดวัชพืช.....	51
29. แสดงลักษณะอาการโรคตะไคร่บนใบของมังคุด.....	52
30. แสดงลักษณะอาการแคะแกระئينของมังคุด.....	53
31. แสดงลักษณะอาการโรคผลขี้กลากของมังคุด.....	54
32. แสดงลักษณะอาการผิวเปลือกกลายของมังคุด.....	55



คำนำ

มังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.) เป็นผลไม้เมืองร้อนที่เจริญเติบโต และให้ผลผลิตได้ดีในประเทศไทย เป็นผลไม้ที่มีรสชาติอร่อย เป็นที่นิยมชมชอบของผู้บริโภคทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ จนได้รับนามว่าเป็นราชินีแห่งผลไม้เมืองร้อน

มังคุดเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของภาคใต้และภาคตะวันออกของประเทศไทย และมีศักยภาพในการผลิตเพื่อการส่งออกจากสถิติปริมาณและมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี ปัจจุบันมังคุดจัดว่าเป็นผลไม้ที่ตลาดมีความต้องการสูงเพราะนอกจากตลาดภายในประเทศแล้วยังมีการส่งออก ทั้งในรูปของผลสด และแช่แข็งทำรายได้เข้าสู่ประเทศปีละหลายล้านบาท

มังคุดที่ปลูกในปัจจุบันมีเพียงพันธุ์เดียว คือ พันธุ์พื้นเมือง เนื่องจากมังคุดเป็นไม้ผลชนิดเดียวที่ไม่มีการกลายพันธุ์ อย่างไรก็ตามก็ยังมีผู้จำหน่ายพันธุ์พื้นเมืองที่แตกต่างกัน อาจเป็นไปได้ว่าด้วยพื้นที่ปลูกและสภาพแวดล้อมที่ต่างกันก็เป็นได้

ปกติแล้วมังคุดเป็นไม้ผลที่ปรากฏว่าไม่ค่อยมีโรคและแมลงรบกวนถึงขั้นทำให้ได้รับความเสียหายมากนัก นอกจากบางครั้ง โดยเฉพาะในปีที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพดินฟ้าอากาศที่ผิดปกติไป อาจทำให้มังคุดถูกทำลาย จากโรคและแมลงแล้วทำให้ผลผลิตลดปริมาณลงได้ แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าเรามีการปฏิบัติดูแลสวนมังคุดเป็นอย่างดีและสม่ำเสมอ ก็จะสามารถควบคุมและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้

วัตถุประสงค์

1. สํารวจและศึกษาเกี่ยวกับอาการผิดปกติของมิ่งคุดที่ไม่พบเชื้อสาเหตุโรคพิษ
2. ศึกษาเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคของมิ่งคุดพร้อมทั้งจำแนกและศึกษาสัณฐานวิทยาของเชื้อราที่เป็นสาเหตุ



การตรวจเอกสาร

มังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.)

ชื่อสามัญ Mangosteen

ตระกูล Guttiferac

ชื่อพฤกษศาสตร์ *Garcinia mangostana* Linn.

มังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.) เป็นไม้ผลยืนต้นมีทรงพุ่มขนาดกลาง ปลายใบมนใบหนาสีเขียวเข้ม ผลค่อนข้างกลมขนาดประมาณ 5-8 ซม. เปลือกหนาเนื้อของเปลือกสีม่วงผิวนอกของผลเมื่อยังอ่อนอยู่จะเป็นสีน้ำตาล เมื่อแก่จะเป็นสีม่วงปนสีน้ำตาลและสีม่วงคล้ำ เมล็ดขนาดใหญ่ห่อหุ้มด้วยเนื้อเยื่อสีขาว เรียงประกบกันตามความยาวของผล มีรสชาติค่อนข้างหวานมังคุดเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่มีความชื้นสูง อุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียส ปกติจะผลิดอกออกผลเมื่ออายุ 6-7 ปี ในภาคตะวันออกจะมีการผลิดอกออกผลระหว่าง เดือนเมษายน-กรกฎาคม ส่วนในแถบภาคใต้จะผลิดอกออกผลในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม ทั้งนี้เป็นเพราะอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอุณหภูมิและความชื้นเป็นตัวกำหนดการผลิดอกออกผล เนื่องจากปัจจุบันตลาดต่างประเทศมีความต้องการมังคุดมากยิ่งขึ้น เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ ญี่ปุ่น โดยมีบริษัทผู้ส่งออกได้มารับซื้อถึงสวนของเกษตรกร ขณะนี้ตลาดส่งออกมังคุดได้ขยายไปสู่ประเทศกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจยุโรป จึงเป็นผลให้ปริมาณผลผลิตยังไม่พอเพียงต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ ในปี 2530 มีปริมาณส่งออก 1833.34 ตัน มูลค่าส่งออก 25 ล้านบาท ดังนั้นจึงเป็นแรงผลักดันให้เกษตรกร ทั้งในแถบภาคใต้และภาคตะวันออกทำการขยายการปลูกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรในแถบภาคกลางบางส่วนเริ่มมีการปลูกมังคุดกันบ้างแล้ว ในอนาคตอันใกล้นี้ก็จะมีผลผลิตของมังคุดมีปริมาณมากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองการส่งออกผลมังคุดไทยไปยังตลาดต่างประเทศซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจครอบครัวของเกษตรกรไทยให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ในการปลูกมังคุดก็เหมือนการปลูกพืชผลชนิดอื่นๆ ที่ต้องเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคจากการเข้าทำลายของโรคหลายชนิด ตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งถึงระยะหลังการเก็บเกี่ยวผู้เขียนได้ทำการรวบรวมโรคที่สำคัญพร้อมทั้งวิธีป้องกันกำจัดมาให้เกษตรกรได้ทราบไว้มีดังต่อไปนี้

สมสุข(2531) รายงานว่ามังคุดเป็นไม้ผลที่มีลักษณะทรงต้นแข็งแรงต้นมังคุดที่เจริญเติบโตจากเมล็ดเมื่อโตเต็มที่จะมีความสูงประมาณ 10-25 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นประมาณ 25-35 เซนติเมตร เปลือกลำต้นค่อนข้างดำ มีต่อมน้ำมันสีเขียวแก่และสีเหลือง มีกิ่งใหญ่ทำมุมกับลำต้น มีก้านใบสั้น ต้นประกอบด้วยใบสีเขียวเข้ม ขอบใบทั้งสองยกขึ้น แผ่นใบจะโค้งเล็กน้อยเป็นจำนวนมากทำให้ทรงพุ่มแน่น ลักษณะค่อนข้างกลม ภายในทรงพุ่มจะมีกิ่งแขนงแตกออกจากลำต้นที่เป็นแกนกลาง เป็นรัศมีโคจรรอบลำต้น ในขนาดใหญ่เท่าใบชมพู ใบคล้ายรูปไข่ ค่อนข้างยาว โคนใบ

อาจเล็กเรียวยาวหรือเป็นมุมป้าน หรือใบกลม ปลายใบแคบหนาแข็ง พื้นใบด้านบนสีเขียวเข้ม หรือเขียวอมเหลือง ใบด้านล่างเป็นมัน มีเส้นแขนงมองเห็นชัดเจนขอบใบ ประมาณ 35-50 คู่ ด้านท้องใบมีสีเขียวอมเหลือง

ใบมีความกว้างประมาณ 4.5-10 เซนติเมตร ใบยาวประมาณ 12-23 เซนติเมตร ก้านใบแต่ละก้านจะขึ้นตรงถึงตรงข้าม ก้านใบยาวประมาณ 1.5-2.0 เซนติเมตร และห่อหุ้มยอดอ่อนซึ่งขึ้นอยู่ตรงโคนของก้านใบ

ดอกมักจะเกิดบนปลายกิ่งที่มีอายุมากกว่า 2 ปี เกิดดอกเดี่ยวหรือเป็นดอกคู่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกประมาณ 5.0-6.0 เซนติเมตร ก้านดอกหนาแข็งและเป็นเหลี่ยมยาวประมาณ 1.8-2.0 เซนติเมตร หนา 0.7-0.9 เซนติเมตร

แต่ดอกจะมีกลีบดอก 4 กลีบแรกจะอยู่ด้านใน ห่อหุ้มด้วย 2 กลีบนอกซึ่งยาวประมาณ 2 เซนติเมตร มีสีเขียวอมเหลือง กลีบด้านในเล็กกว่าตรงขอบมีสีแดงส่วนกลีบเลี้ยงมี 4 กลีบเช่นเดียวกัน มีลักษณะของกลีบเป็นรูปไข่ค่อนข้างกลม หนาและอวบน้ำสีเขียวอมเหลือง ส่วนขอบมีสีแดง กลีบเลี้ยงใหญ่ประมาณ 2.5 เซนติเมตร \times 3.0 เซนติเมตร

ในดอกตัวเมียอาจพบส่วนของตัวผู้ที่เป็นหมันเรียกว่า สตามิโนด (Staminode) อยู่ด้วยด้วยกันประมาณ 1-3 ดอก ติดอยู่ตรงฐานภายในดอกตัวเมีย ยาวประมาณ 0.5-0.6 เซนติเมตร อับละอองเกสรตัวผู้มีขนาดเล็กและเป็นหมัน

รังไข่มีลักษณะเป็นแจกจัดเป็นวงกลมแนบติดผิวมี 4-8 เซลล์ ส่วนก้านเกสรตัวเมียหรือยอดรังไข่ในดอกมีลักษณะกลมอยู่ติดผิวมีลักษณะคล้ายเซลล์ที่อยู่ในรังไข่

ผลมั่งคุดเป็นชนิดเบอร์รี่ประกอบด้วยยอดของรังไข่ในดอก ห่อหุ้มด้วยกลีบเลี้ยง ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5-7.0 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลเข้มอมม่วงถึงสีม่วงเข้ม มีเปลือกหนาประมาณ 0.8-1.0 เซนติเมตร ผลมีขาสีเหลือง เมื่อปอกเปลือกมั่งคุดจะเห็นกลีบสีขาวนวลรับประทานจำนวน 4-8 กลีบ ซึ่งสีขาวแต่ละกลีบจะเมล็ดคุดอยู่ภายใน 2-3 เมล็ดต่อผล เมล็ดมีความยาวประมาณ 2 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ยประมาณ 80-150 กรัม

เมล็ดมั่งคุดโดยทั่วไปเกิดจากเนื้อเยื่อของไข่อ่อนจากชั้นที่เรียกว่านิวเคลลัส (Nucellus) ไม่ได้เกิดจากการผสมแบบเมล็ดพืชทั่วไป ฉะนั้นการมีชีวิตของเมล็ดเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่นจึงสั้นกว่าปกติ

นิรนาม (2544) แบ่งมั่งคุดออกเป็น 2 สายพันธุ์ คือ

1. สายพันธุ์ผลทรงยาง ใบเล็ก และเนื้อแห้ง
2. สายพันธุ์ผลทรงกลมแป้น ใบใหญ่

3. มังคุดเป็นไม้ผลชนิดที่มีพื้นที่ปลูกและการขยายพื้นที่ปลูกค่อนข้างน้อย พื้นที่ปลูกในแต่ละปี เพิ่มขึ้นประมาณหมื่นไร่ เหตุผลที่ทำให้ไม่ค่อยมีการขยายพื้นที่ปลูกมังคุดกันมากก็เพราะมังคุดให้ผลผลิตค่อนข้างช้าโดยจะเริ่มให้ผลผลิตได้ เมื่ออายุ 5 ปี แต่ผลผลิตเพียง 5-10 กก./ต้นเท่านั้น ผลผลิตจะเริ่มมีปริมาณมากในปีที่ 8-10 โดยมีปริมาณผลผลิต 20-30 กก./ต้น เมื่อต้นมีอายุมากขึ้นก็จะมีผลผลิตมากขึ้น อายุ 10-15 ปีให้ผลผลิต/ต้นประมาณ 50-80 กก./ต้น ถ้า 30-40 ปีจะให้ผลผลิตมากถึง 100-300 กก./ต้น

การดูแลรักษามังคุด

หนึ่งฤทัย (2543) ในการดูแลรักษามังคุดนั้น ช่วงที่ต้องดูแลมาก คือช่วงใบอ่อนและออกดอกเมื่อเกิดผลแล้ว โดยปกติแล้วมังคุดจะแตกใบอ่อนประมาณเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ถ้าเป็นมังคุดต้นสาวจะแตกใบอ่อนประมาณ 2-3 ชุด ซึ่งทำให้มีชันใบมากกว่า และมีความสมบูรณ์มากกว่า มังคุดต้นแก่อายุ 15 ปีเป็นต้น ไปซึ่งจะแตกใบอ่อนเพียงชุดเดียวส่วนใหญ่แล้วปล่อยให้มังคุดแตกใบอ่อนโดยธรรมชาติซึ่งจะไม่มีปัญหาหากสภาพต้นสมบูรณ์ แต่ถ้ามังคุดไม่แตกใบอ่อนหรือแตกช้าเกินไป ก็มีการกระตุ้นการแตกใบอ่อนโดยใช้ไทโอยูเรียพ่น

สำหรับการให้น้ำมังคุดนั้น ส่วนใหญ่จะให้ปุ๋ยเพียง 3 ครั้ง/ปี โดย

1. ช่วงเตรียมดินประมาณกรกฎาคมจะให้ปุ๋ยสูตรเสมอหรือตัวหน้าสูงประมาณ 1-2 กก./ต้น (10 ปี) พร้อมกับให้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยคอก 20 กก./ต้น
2. เตรียมการออกดอกในช่วงปลายสิงหาคมถึงกันยายน โดยให้ปุ๋ยสูตรตัวท้ายสูงประมาณ 2 กก./ต้น
3. หลังหมดฝนแล้วประมาณตุลาคมพ่นทางใบด้วยสูตรตัวหน้าและตัวท้ายสูง (12-15-17) หลังจากให้ปุ๋ยครั้งสุดท้ายแล้วทำการกวาดโคนเพื่อระบายน้ำและกักน้ำ มังคุดที่ผ่านช่วงแล้งประมาณ 20-30 วัน จะเริ่มแสดงอาการใบตก จากนั้นจึงทำการกระตุ้นดอก โดยให้น้ำเต็มที่ต่อเนื่องกันประมาณ 2 สัปดาห์

แมลงที่เข้าทำลายมังคุด

แมลงศัตรูที่สำคัญและพบระบาดมากจะมีเป็นช่วงๆ ดังนี้

1. ช่วงแตกใบอ่อนมักพบเพลี้ยไฟและหนอนกินใบ
2. ช่วงดอกก็จะพบเพลี้ยไฟ ไรแดง และไรขาวที่จะดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลอ่อนทำให้ผิวกร้าน

ปัญหาอาการเนื้อแก้วในมังคุด

สำหรับมังคุดแล้วโรค-แมลงจะไม่ค่อยเป็นปัญหามาก เรื่องของเนื้อแก้วกลับจะเป็นปัญหา และยากต่อการควบคุมมากกว่าโรค-แมลง จากข้อมูลทางวิชาการคาดว่าอาการเนื้อแก้วน่าจะเกิดจากมังคุดได้รับน้ำมากเกินไป เพราะอาการเนื้อแก้วจะเกิดมากกับมังคุดที่เก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนทุก แนวทางการแก้ปัญหาหน้าจะเป็นการให้มังคุดคายน้ำส่วนที่เกินออกไปอย่างรวดเร็วหรือการให้มังคุดได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่มากเกินไป หรือการทำให้มังคุดออกดอกก่อนหรือหลังฤดูเพื่อหลีกเลี่ยงช่วงการเก็บผลผลิตในช่วงฝนชุก เป็นต้น

เทคโนโลยีการเสียบยอดมังคุดให้ได้ผลผลิตเร็ว

ปกติจะปลูกจากต้นเพาะเมล็ดซึ่งกว่าจะเริ่มให้ผลผลิตก็ใช้เวลานานถึง 5 ปี หลังจากปลูกลงแปลงและกว่าจะให้ผลผลิตในปริมาณมากพอสมควรก็อายุเข้าปีที่ 10 ซึ่งเป็นการลงทุนในระยะยาว ดังนั้นจึงมีความพยายามจะทำให้มังคุดให้ผลผลิตเร็วขึ้น โดยศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ได้ทำการวิจัยเรื่องนี้ โดยใช้เทคนิคการปลูกมังคุดด้วยกิ่งเสียบยอดซึ่งจะช่วยเร่งเวลาการให้ผลผลิตเร็วขึ้นเป็น 3 ปี หลังจากเสียบยอด นอกจากนี้มังคุดเสียบยอดยังมีพุ่มเตี้ยไม่สูงชะลูด แต่เมื่อนำไปใช้จริงๆ ปรากฏว่ากิ่งมังคุดจะเลื้อย การเจริญเติบโตและความแข็งแรงสู้ต้นจากการเพาะเมล็ดไม่ได้จึงทำให้ชาวสวนนิยมใช้วิธีการเพาะเมล็ดกันอยู่ อย่างไรก็ตาม คุณ ไพโรจน์ มาศผล นักวิชาการจากศูนย์ฯซึ่งได้ศึกษาเรื่องนี้อย่างจริงจังพบว่าปัญหากิ่งเลื้อยนั้นเกิดจากการใช้กิ่งข้างมาเสียบ แต่ถ้าใช้ยอดของกิ่งของกระโถนจะทำให้แก้ปัญหานี้ได้ กระนั้นก็ตามชาวสวนยังตั้งว่าการเจริญเติบโตและความแข็งแรงสู้ต้นเพาะเมล็ดไม่ได้ ประกอบกับยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการยืนยันการให้ผลผลิตในระยะยาวจึงทำให้ชาวสวนไม่มั่นใจ ประกอบกับชาวสวนจะนิยมปลูกมังคุดแซมไปในไม้ผลเดิมเพื่อรอเวลาที่มังคุดจะให้ผลผลิตได้ จึงทำให้เทคโนโลยีนี้ยังได้รับความสนใจค่อนข้างน้อย

การตัดแต่งมังคุดต้นเตี้ย

แม้มังคุดจะเป็นไม้ผลที่เจริญค่อนข้างช้า ต้นที่ไม่เคยตัดแต่งเลขอายุ 9-10 ปี สูงเพียง 5 เมตรเศษเท่านั้น ซึ่งว่าไม่เป็นปัญหาแต่อย่างไรในการดูแล แต่มังคุดเป็นไม้ผลที่อายุยืนและให้ผลผลิตได้ยาวนาน ที่ผ่านมาชาวสวนมังคุดไม่นิยมตัดยอดมังคุดให้เตี้ยลง ปัญหาที่ตามมาคือความยุ่งยากในการจัดการ ทั้งในส่วนของ การพ่นสารเคมี การเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเก็บเกี่ยวมังคุดต้นสูงมากๆต้องปีนต้นซึ่งค่อนข้างอันตราย ทำให้หาแรงงานในการเก็บเกี่ยวค่อนข้างยาก ประกอบกับช่วงนี้จะตรงกับกรเก็บเกี่ยวเงาะซึ่งเก็บได้ง่ายกว่าและค่าแรงที่ได้ก็สูงกว่าเก็บมังคุด การเก็บมังคุดจึงอาจจะเป็นปัญหาแรงงานมากขึ้น จึงเชื่อว่าอนาคตชาวสวน น่าจะความสูงของต้นลงมาถ้าผลผลิตที่ได้ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

มนตรี อิศร ไกรศีล จากสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้ทำการวิจัยเรื่องการควบคุมทรงพุ่มมังคุด โดยทำการตัดยอดมังคุดอายุ 9 ปี ที่มีความสูงประมาณ 5.3-5.5 เมตร ให้เหลือประมาณ 3.5 เมตร (ตัดยอดออก 40% ของความสูง) พร้อมทั้งตัดกิ่งทางด้านข้างออก โดยเฉลี่ยประมาณ 0.8 เมตร ผลการวิจัยพบว่าจำนวนผลผลิตต่อต้นไม่แตกต่างจากต้นที่ไม่ตัดยอด นอกจากนี้ยังได้ทดลองตัดแต่งกิ่งต้นที่สูงมากๆ คือ 6-8 เมตร โดยตัดท่อนพุ่มออกให้เหลือความสูง 3.5 เมตร สำหรับต้นอายุ 6 ปี และ 5 เมตรสำหรับความสูงของมังคุดอายุ 8 ปี ซึ่งปริมาณผลผลิตก็ไม่แตกต่างกัน แต่ปัญหาของต้นที่สูงมากๆ หลังการตัดท่อนพุ่มลงมาก็คือใบที่อยู่ด้านบนบาง ใบใหม่และกิ่งที่ได้รับแสงโดยตรงแดดจะเผา แต่ปัญหานี้สามารถแก้ไขได้โดยการโรยปูนขาวเพื่อป้องกันการสะสมความร้อนหรือการไวกิ่งกระโดงด้านบนให้ปกคลุมทรงพุ่มซึ่งนอกจากจะป้องกันแสงแดดจัดโดยตรงแล้วยังช่วยลดปัญหาการแตกกิ่งกระโดงภายในลำต้น (จากการตัดยอด) อีกด้วย ดังนั้นการตัดยอดต้นที่สูงมากและตัดยอดในเปอร์เซ็นต์ที่สูงต้องระมัดระวังมากกว่าการตัดแต่งมังคุดอายุน้อยที่ต้นไม่สูงมากงานวิจัยนี้แม้จะเป็นเพียงผลการวิจัยในปีแรกเท่านั้น อาจจะต้องติดตามไปในปีที่ 2,3 เพื่อยืนยันผลและดูผลกระทบต่างๆ ตลอดจนจุดที่เหมาะสมในการตัดแต่ง ซึ่งข้อมูลทางวิชาการน่าจะทำให้ชาวสวนมังคุดมีความมั่นใจมากขึ้นที่จะทำการตัดแต่งกิ่งหรือตัดยอดมังคุดเพื่อลดความสูงของต้นลงให้สะดวกในการจัดการ

นิพนธ์(2542) พบว่าโรคไม้ผลมีการระบาดด้วยปัจจัยสาเหตุหลายประการ ดังนี้

1. โดยการนำพืชเข้ามาปลูก มีโรคพืชติดเข้าไปด้วยทำให้มีการสะสมมากขึ้นจนเกิดการระบาดที่รุนแรง
2. โดยการปรับตัวของเชื้อโรคที่มีอยู่เดิมในท้องถิ่น แต่จากผลการกระทำทำให้พืชอ่อนแอ เช่น การย้ายกล้ามาปลูกซึ่งทำให้รากขาด เชื้อโรคจึงเข้าทำลายได้ง่าย
3. การกระทำสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการระบาดของเชื้อโรค
 - 3.1 การใส่ปุ๋ยที่ผิดอัตรากับระยะการเจริญเติบโตหรือผิดชนิดมีผลทำให้พืชอ่อนแอ เช่น ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรามากเกินไป ก็จะถูกทำลายโดยโรคได้ง่าย
 - 3.2 การให้น้ำที่มากหรือน้อยเกินไปผิดระยะที่ต้องการของพืชแต่ละชนิด ซึ่งทำให้พืชอ่อนแอต่อโรคได้
 - 3.3 สภาพดินที่ไม่เหมาะสมกับชนิดไม้ผลบางชนิด เช่น มีลักษณะแน่นเหนียว ดินทราย ดินที่มีสภาพเป็นกรด หรือเป็นด่างสูง มีการระบายน้ำที่ไม่ดีทำให้ระบบรากถูกน้ำขัง รากขาดออกซิเจน ทำให้อ่อนแอต่อเชื้อโรคในดิน

- 3.4 โดยการใส่สารเคมีชนิดและชนิดประเภทในการควบคุมโรคทำให้เกิดการ
คือยา มีการระบาดของโรคเพิ่มมากขึ้น
- 3.5 โดยการปล่อยต้นพืชให้เติบโตมีทรงพุ่มแน่นทึบ เป็นที่สะสมของโรคและ
แมลง ควรตัดแต่งกิ่งกระโดงในพุ่มออก ให้มีการถ่ายเทอากาศในทรงพุ่มที่ดี
ช่วยการฉีดพ่นสารเคมีในทรงพุ่มให้ทั่วถึงจะช่วยลดจำนวนประชากรของ
เชื้อโรคได้มากและช่วยประหยัดสารเคมีที่ใช้ด้วย

ระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโตของไม้ผลบางชนิดมีความอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของเชื้อ
โรคแตกต่างกันต้นพืชที่แข็งแรงย่อมต้านทานโรคได้ดีกว่าต้นพืชที่อ่อนแอ การขนย้ายปลูกซึ่งทำให้
ระบบรากขาดเป็นผลจะทำให้ต้นพืชอ่อนแอและมีเชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่ายทำให้รากเน่า และลูก
กลามสู่โคนทำให้โคนเน่า เมื่อพืชที่เจริญเติบโตมีการตัดแต่งกิ่งซึ่งเป็นการเปิดบาดแผลให้เชื้อโรคเข้า
ต้นพืช ทำให้ลำต้นและกิ่งเหี่ยวตาย เชื้อโรคบางชนิด ลูกกลามจากแผลรอยตัดสู่กิ่งใหญ่และลำต้นทำ
ให้ลำต้นตายอย่างช้าๆ ใบพืชของไม้ผลมีความสำคัญในการปรุงอาหารของต้นพืช มีความอ่อนแอ
ต่อเชื้อโรคที่เข้าแพร่ระบาดทางลมหรือลมฝนหลายชนิด เชื้อโรคเข้าทำลายทางปากใบหรือรูเปิด
ธรรมชาติอื่นๆ และเข้าทำลายโดยตรงที่ผิวใบทำให้ใบเป็นจุด ใบเหี่ยวแห้งและร่วงในเวลาต่อมา ใน
สภาพแวดล้อมที่มีความชื้นหรืออุณหภูมิที่เหมาะสม โรคที่เกิดกับใบบางชนิดจะระบาดอย่างรวดเร็ว
เร็ว ในทำนองเดียวกันระยะออกดอกติดผลของไม้ผลก็มีปัญหาเนื่องมาจากโรคพืช เพราะเป็นระยะ
ที่มีเนื้อเยื่ออบบางและอ่อนแอ เชื้อโรคสามารถเข้าทำลายระยะช่อดอกและระยะติดผลอ่อน เชื้อ
โรคบางตัวจะพักตัวได้ผิวเนื้อเยื่อของผล ไม้เมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของ
เชื้อ และจะเจริญเติบโตเข้าทำลายเนื้อเยื่อไม้ผล เมื่อผลเริ่มสุก นิ่ม มีการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล จึง
เป็นปัญหาในระยะผลแก่ใกล้เก็บเกี่ยวหรือระยะหลังเก็บเกี่ยว

ผลไม้ที่เก็บเกี่ยวแล้วมีรอยแผลที่เกิดจากรอยตัดขั้วผล และที่เกิดจากการเก็บเกี่ยวผล
กระแทกชอกช้ำ หรือมีรอยชูด่วนจากเครื่องมือเก็บเกี่ยว จากภาชนะบรรจุและรอยแผลหลุดลอกจาก
การเสียดสีขณะขนส่ง จะเป็นช่องเปิดให้เชื้อโรคที่ระบาดในอากาศ หรือปนเปื้อนในภาชนะบรรจุ
และชนิดที่ปนเปื้อนในผิวของผล ไม้มาจากสวน เข้าทำลายทางแผลง่ายขึ้นสภาพอุณหภูมิและ
ความชื้นที่เหมาะสมกับเชื้อโรคแต่ละชนิด จะทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงกับผล ไม้หลังเก็บ
เกี่ยว จึงต้องมีมาตรการในการควบคุมป้องกันโรคทั้งระยะก่อนเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวที่เพียงพอ
เพื่อให้ได้ผลผลิตทั้งปริมาณและคุณภาพในทางการค้าที่ดี

สาเหตุของโรคไม้ผล

สาเหตุของโรคไม้ผล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มสาเหตุที่ไม่มีเชื้อหรือเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต(Abiotic agent) ได้แก่การขาดธาตุอาหาร การได้รับพิษจากสารเคมี สภาพดินเค็ม ถูกแดดเผา และอากาศเป็นพิษ สาเหตุเหล่านี้มีผลกระทบต่อให้ไม้ผลเจริญผิดปกติและมีผลก่อกกกระทบทางสรีรวิทยาของพืชทำให้ผลผลิตลดลงและคุณภาพต่ำ เมื่อทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวสาเหตุก็จะทำให้พืชเจริญตามปกติ เช่น การให้ปุ๋ยกับพืชเมื่อขาดแร่ธาตุอาหาร ลักษณะความผิดปกติกลุ่มนี้จึงสามารถแก้ไขและป้องกันได้โดยตรง หรือปลูกพืชชนิดอื่นที่ไม่เกิดปัญหาจากเหตุเหล่านี้
2. กลุ่มสาเหตุที่เกิดจากเชื้อที่มีชีวิต(Biotic agent) ได้แก่กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กเข้าสู่พืชและเข้าทำลายเนื้อเยื่อพืชทำให้เกิดอาการผิดปกติทางสรีระของต้นพืช สามารถขยายพันธุ์ถ่ายทอดและแพร่ระบาดไปยังต้นอื่น ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับเชื้อโรค มีการระบาดอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการสูญเสียอย่างมาก

กลุ่มสาเหตุโรคพืชชนิดที่แพร่ระบาดได้

1. ไวรอยด์ (viroid) เป็นเชื้อโรคที่มีขนาดเล็กที่สุดประกอบด้วย RNA ซึ่งไม่มีโปรตีนห่อหุ้ม อาศัยอยู่ในน้ำเลี้ยงในต้นพืช จึงแพร่ระบาดได้ง่ายโดยการใช้กิ่งพันธุ์จากต้นที่เป็นโรค
2. ไวรัส (virus) เป็นกลุ่มเชื้อโรคที่มีนิวคลีโอโปรตีนมีโครงสร้างของ RNA ซึ่งมีโปรตีนห่อหุ้ม จึงมีขนาดโตกว่าไวรอยด์ สามารถแพร่ระบาดได้ด้วยท่อนพันธุ์จากต้นที่เป็นโรค บางกลุ่มของไวรัสแพร่ระบาดโดยแมลง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรแดง และไส้เดือนฝอย สารเคมีใช้ไม่ได้ผลกับเชื้อไวรัส การสร้างความต้านทานด้วยการปลูกวัคซีนมักได้ผลดีและควบคุมโรคตามวิธีการระบาด
3. ไฟโตพลาสมา (Phytoplasma) หรือ มายโคพลาสมา (Mycoplasma) เป็นกลุ่มสาเหตุของโรคที่มีรูปร่างของเซลล์ที่ไม่แน่นอน ไม่มีผนังเซลล์ ไม่มีนิวเคลียสที่ชัดเจน ขยายพันธุ์ในท่อน้ำท่ออาหารของพืชที่เป็นโรค ถ่ายทอดและแพร่ระบาดโดยแมลง เพลี้ยจักจั่นหรือเพลี้ยกระโดด มายโคพลาสมาจะอ่อนแอและถูกทำลายโดยสารปฏิชีวนะเตตราไซคลิกลิน

4. ริกเกตเซีย (Rickettsiae) มีขนาดโตกว่าไมโคพลาสมา มีผนังเซลล์ ชัดเจน ไม่มีผนังหุ้ม นิวเคลียส ขยายพันธุ์ได้เฉพาะในท่อน้ำท่ออาหารในต้นพืชที่เป็นโรค แพร่ระบาดโดยแมลง เพลี้ยจักจั่นบางชนิด
5. แบคทีเรีย (Bacteria) มีรูปร่างที่แน่นอน มีลักษณะโตกว่าไมโคพลาสมา และริกเกตเซีย มีผนังที่ชัดเจน ไม่มีผนังหุ้มนิวเคลียสขยายพันธุ์และระบาดได้แทบทุกส่วนของพืชโดยเฉพาะในท่อน้ำท่ออาหาร ในเนื้อเยื่อคอร์เทก (cortex) และพาราเร็นไคมา (parenchyma) ของพืช เข้าทำลายทางแผลของพืชเข้าทางช่องธรรมชาติ เช่น ปากใบ แพร่ระบาดโดยทางน้ำ ลม ฝน แมลง ติดไปกับท่อนพันธุ์ สามารถฟักตัวหรือตกค้างในดินได้นาน แบคทีเรียจะถูกควบคุมโดยสารปฏิชีวนะและสารประกอบทองแดงหรือคอปเปอร์ฟังกิไซด์ (copper fungicide) ที่ใช้ควบคุมเชื้อรา
6. รา (Fungi) มีลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยวหรือต่อกันเป็นเส้นใยเดี่ยวๆ หรือไฮฟา (hypha) หรือเป็นกลุ่มของเส้นใยหรือไมซีเลียม (mycelium) นิวเคลียสมีผนังหุ้มชัดเจน เป็นกลุ่มสาเหตุของโรคที่มีมากที่สุด ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว แพร่ระบาดทั่วไปในดิน ในอากาศ ในน้ำ สามารถเข้าทำลายได้โดยตรง หรือเข้าทางบาดแผล สามารถฟักตัวบนเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรคและตกค้างในดินและในน้ำได้นาน กลุ่มเชื้อราชั้นต่ำ (lower fungi) มักแพร่ระบาดทางน้ำ ทางดิน ทางลม ฝนได้ดี ส่วนกลุ่มเชื้อราชั้นสูง (higher fungi) อาศัยลม ลมฝน และวิธีการอื่นๆ ช่วยในการแพร่ระบาด การควบคุมเชื้อราด้วยสารเคมีมักใช้ได้ผลดีแตกต่างกันตามกลุ่มของเชื้อรา
7. สาหร่าย (Parasitic algae) เป็นกลุ่มสาหร่ายที่ทำให้เกิดโรคพืชเป็นจุดสนิม (red rust) สาหร่ายมีลำต้นชูเหนือผิวพืช มีลำต้นรวมตัวเป็นกลุ่มฟูสีเขียวแกมเหลือง และเปลี่ยนเป็นสีส้มเมื่อแก่ มองเห็นได้ชัดเจนด้วยแว่นขยาย สามารถแพร่ระบาดได้รวดเร็วด้วยลมและฝน เข้าทำลายใบ กิ่ง และผลที่อยู่ในพุ่ม การควบคุมสาหร่ายมักใช้สารประกอบทองแดงฉีดพ่น
8. ไส้เดือนฝอย (Nematode) มีขนาดเล็กรูปร่างแบบเส้นด้าย (Filiform) หรือพองโตแบบลูกแพร์ (Pear shape) อาศัยดูดกินเนื้อเยื่อและน้ำเลี้ยงในต้นพืช บางชนิดดูดกินที่ผิวรากพืช บางชนิดเข้าไปดูดกินภายในรากพืชและส่วนอื่นของพืช เช่น ดอก ผล ใบ และเมล็ด ไส้เดือนฝอยสาเหตุโรคพืชแพร่ระบาดได้ดีทางดินและน้ำ มีบางชนิดแพร่ระบาดโดยแมลงและเนื้อเยื่อที่ถูกไส้เดือนฝอยเข้าทำลายตกค้างในดินและที่ฝังในดินจะเป็นแหล่งแพร่ระบาดที่สำคัญของไส้เดือนฝอย วิธีที่ควบคุมจึงต้องเน้นการอบฆ่าเชื้อในดิน

(soil fumigation) และทำลายเศษซากพืชที่มีการไถพรวนดินผิวดินเพื่อฆ่าเชื้อในดินก่อนปลูก

การศึกษารายละเอียดสาเหตุโรคพืช ลักษณะอาการ เชื้อสาเหตุ และการแพร่ระบาดรวมทั้งการขยายพันธุ์ของเชื้อโรคจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการนำมาประยุกต์ในการวินิจฉัยและการป้องกันกำจัดโรคพืชในไม้ผล

หลักการป้องกันกำจัดโรคพืช

การป้องกันกำจัด โรคพืช ไม้ผลมีหลักสำคัญ 6 ประการ คือ

1. การหลีกเลี่ยงพืชจากเชื้อโรค เช่น เลือกพื้นที่และเวลาปลูกนอกฤดูกาลระบาดของโรค โรคพืชบางชนิดระบาดเข้าทำลายพืชที่ปลูกรุนแรงในหน้าฝน บางชนิดระบาดได้ดีในหน้าหนาว
2. ป้องกันไม่ให้เชื้อโรคระบาดเข้าพื้นที่ที่ไม่เคยปรากฏโรค เช่น ตรวจเชื้อโรคจากส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ เช่น เมล็ด และกิ่งพันธุ์ ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนนำไปปลูก
3. ทำลายและลดปริมาณเชื้อโรคที่เกิดในสวน โดยการตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคเผาทำลาย ปลูกพืชหมุนเวียน การปรับปรุงดินโดยวิธีการทางชีววิธีเพื่อฆ่าเชื้อโรคในดิน ปรับปรุงการระบายอากาศและน้ำในดิน จัดให้มีการระบายอากาศในทรงพุ่มต้นให้รับแสงแดดได้ทั่วถึง การรักษาความสะอาดภายในสวนจะช่วยลดปริมาณเชื้อโรคได้มาก
4. ป้องกันไม่ให้พืชถูกเชื้อโรคเข้าทำลาย โดยการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชและควบคุมแมลงพาหะของโรคด้วยสารเคมีที่ใช้ควบคุมศัตรูพืช เช่น สารฆ่าแมลง (insecticide) สารควบคุมเชื้อรา (fungicide) สารควบคุมแบคทีเรีย (bactericide) สารควบคุมไส้เดือนฝอย (nematicide) สารป้องกันกำจัดสาหร่าย (algicide) และวิธีการอื่นๆ ที่ไม่ใช่สารเคมี เช่น การใช้ชีววิธี ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และวิธีการทางฟิสิกส์เพื่อขับไล่ศัตรูพืช
5. โดยการปรับปรุงพันธุ์ใช้พันธุ์พืชที่ต้านทานโรค เป็นวิธีที่เหมาะสมกับพืชระยะสั้น แต่ในระยะยาวพบเชื้อโรคปรับปรุงสายพันธุ์ที่เป็นโรครุนแรงกว่า
6. ใช้วิธีการรักษาและทำลายเชื้อโรค เช่น ใช้สารเคมีชนิดดูดซึม ทำลายเชื้อโรคภายในเนื้อเยื่อพืช และการความร้อนทำลายเชื้อโรคในเมล็ด กิ่งพันธุ์ และผลไม้ที่เก็บเกี่ยวก่อนการรักษา

โรคของมังคุด

โรคใบจุด(Leaf spot)

สาเหตุ เชื้อรา *Pestalotia flagisetula* Guba

ลักษณะอาการ อาการจุดสีน้ำตาลจางทางใบและต่อมาขยายโตรูปปร่างไม่แน่นอน จุดใกล้เคียงเชื่อมกันทำให้เห็นเป็นจุดเนื้อเยื่อตายเป็นบริเวณกว้าง ทำให้ใบเป็นจุดแห้งตายและใบไหม้จำนวนมาก ใบที่เป็นโรคจะปรากฏกลุ่มอะเซอร์วูลัสมีสีดำเรียงกันเป็นวงๆ

การแพร่ระบาด โดยการแพร่กระจายทางลมและสภาพความชื้นสูงทำให้เชื้อราเข้าทำลายได้

ด

การป้องกันกำจัด โดยการฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา

โรคขอบใบไหม้(Leaf blight)

สาเหตุ เชื้อรา *Colletotrichum* sp. Corda in sturm

ลักษณะอาการ ใบแก่แสดงอาการขอบใบแห้งลุกลามเข้าด้านในอย่างช้าๆ บริเวณด้านบนใบที่แห้งจะพบจุดดำๆ ของอะเซอร์วูลัสเรียงตัวจำนวนมาก

การแพร่ระบาด เชื้อราแพร่ระบาดทางลมฝน

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นป้องกันด้วยแมนโคเซป หรือคาร์เบนดาซีม

โรคตะไคร่บนใบ(Epiphyte)

สาเหตุ เชื้อราและสาหร่ายอาศัยอยู่ร่วมกัน

ลักษณะอาการ ใบมังคุดทั้งใบอ่อนและใบแก่ ถูกปกคลุมโดยคราบสีเขียวของสาหร่ายหรือไลเคน(Lichen) บางครั้งแสดงอาการมีจุดสีต่างๆกัน จุดและคราบสาหร่ายเหล่านี้จะบดบังการสังเคราะห์แสง มักพบกับบริเวณใบต่างๆ ใกล้ผิวดินที่มีความชื้น

การแพร่ระบาด สาหร่ายและราที่อยู่ร่วมกันแพร่ระบาดโดยการกระเซ็นจากเมื่อดินและไหลไปกับน้ำฝน และยึดเกาะอยู่ด้านบนใบที่ได้รับแสง ส่วนยอดของลำต้นที่ได้รับความชื้นเป็นเวลานานจากตะไคร่จำนวนมาก

การป้องกันกำจัด จัดการระบายความชื้นภายในสวนมังคุด ฉีดพ่นสารป้องกันสาหร่ายและเชื้อราด้วยสาร คอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ที่มีการผสมสารจับใบชนิดที่มีประสิทธิภาพสูงจะทำให้สาหร่ายหรือเชื้อราหลุดล่อนออกได้ง่าย ส่วนที่เป็นจุดเล็กๆ มักยึดติดแน่นกับผิวใบ จึงควรป้องกันก่อนระบาด

โรคผลแตกยางไหลที่ผิวผล (Cracking and Gummosis)

สาเหตุ จากปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

ลักษณะอาการ ผลมั่งคุดระยะพัฒนาขนาดต่างๆ กันแสดงอาการยางไหล มีรอยร้าวแตก มียางสีเหลืองเข้ม พบผลแตกในระยะผลที่โตแล้ว 1-2 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว

การแพร่ระบาด พบโรคมกในช่วงเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ มีฝนตกชุกสลับกับช่วงแล้ง ผลมั่งคุดได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอทำให้เกิดความไม่สมดุลย์ของแร่ธาตุอาหารในการเจริญเติบโตของผล ทำให้เซลล์ของพืชไม่แข็งแรงเกิดการแตกของเนื้อเยื่อได้ง่าย

การป้องกันกำจัด จัดระบบน้ำที่ดีภายในสวนไม่ให้ระดับน้ำในดินสูง ควรป้องกันแมลงเปลือกไฟ แมลงวันทอง และชนิดอื่นๆ ที่ทำลายผิวผลทำให้อ่อนแอต่อการแตกของผลมากขึ้น

โรคเนื้อแก้ว (Jelly pulp)

สาเหตุ ผลมั่งคุดได้รับน้ำมากเกินไป

ลักษณะอาการ ผลมั่งคุดในระยะแก่เปลี่ยนสีมีเนื้อเพียงกลีบเดียวที่ใสและมีขนาดโตกว่ากลีบอื่นๆ ทำให้รสชาติเปลี่ยนไปและเนื้อมั่งคุดไม่สวยงาม

การแพร่ระบาด ลักษณะเนื้อแก้วมักพบในช่วงที่มีฝนตกชุก ภายในสวนและสภาพดินระบายน้ำได้ไม่ดี ในระยะผลแก่ ทำให้มีการฉ่ำน้ำในเนื้อมั่งคุด โดยเฉพาะกลีบเนื้อที่โตเร็วกว่ากลีบเนื้ออื่นๆ ผลมั่งคุดที่มีการเข้าทำลายของเปลือกไฟที่ผิวมาก่อนมีผิวหยาบกร้านจะพบปัญหาเนื้อแก้วน้อยกว่าผลที่ผิวมันแลดูปกติ เหตุผลน่าจะเป็นเพราะผลที่ผิวถูกทำลายโดยแมลงมีการระเหยของน้ำภายในผลได้มากและเร็วกว่าผลมั่งคุดที่มีใบเคลือบตามปกติ

การป้องกันกำจัด จัดการระบายน้ำในสวนที่ดี โดยการขุดบ่อเล็กๆ ภายในสวนเพื่อสูบน้ำออก

โรคผลเน่าเนื้อสีดำ (Black pulp rot)

สาเหตุ เชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) friffon & Manbl (*Botryodiplodia theobromae*)

ลักษณะอาการ ผลมั่งคุดระยะหลังเก็บเกี่ยวที่มีแผลชอกช้ำจะแสดงอาการเปลือกเป็นจุดแข็ง เมื่อทิ้งไว้นานก็จะลุกลามทำให้เปลือกแข็งทั่วทั้งผล เมื่อผ่าผลตามขวางจะพบเนื้อในเน่าเปลี่ยนสีเป็นสีเน่าคล้ำและดำในเวลาต่อมา มีเส้นใยของเชื้อราสีเทาดำเจริญปกคลุมเนื้อผลมั่งคุดทำให้เหี่ยวแห้งมีสีดำในที่สุด ระยะนี้ผลมั่งคุดแห้งแข็งและมีกลุ่มฟักินีเดียมของเชื้อราเจริญบนผิวผล

การแพร่ระบาด สปอร์ของเชื้อราแพร่ระบาดทั่วไปในสวนบนผิวผลมังคุดในดินและ
ภาชนะบรรจุ เข้าทำลายทางแผลที่ชอกช้ำและรอยเปิดปลายกั้วผลแล้วลุกลามเข้าสู่ภายในผล

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นสารคาร์เบนดาซิม เพื่อลดจำนวนประชากรของเชื้อภายในสวน
ป้องกันการชอกช้ำของผลมังคุดขณะเก็บเกี่ยวบรรจุและเก็บรักษาในอุณหภูมิต่ำประมาณ 15 องศา
เซลเซียส

โรคผลเน่าเนื้อสีขาว(White pulp rot)

สาเหตุ เชื้อรา *Phomopsis* sp. (Sacc.) Bnbak.

ลักษณะอาการ ผลมังคุดที่เก็บไว้ในห้องเย็นนาน 3 เดือนมีลักษณะแข็ง เมื่อผ่าผลรอบ
เปลือกดูตามขวางจะพบเนื้อมังคุดมีสีขาวคล้ายเนื้อปกติแต่มีลักษณะแข็งกระด้างกว่าและมีเส้นใยสี
ขาวเจริญคลุมผิวบางๆ ทุกส่วนของเนื้อผล ทำให้รสชาติเปลี่ยนไปจากปกติ

การแพร่ระบาด เชื้อราแพร่ระบาดจากสวนเข้าสู่ผลตั้งแต่ระยะพัฒนาขนาดของผลและพัก
ตัวจนกว่าขนาดผลแก่ เนื้อในเปลี่ยนเป็นน้ำตาลจึงเริ่มทำลาย

การป้องกันกำจัด การฉีดพ่นป้องกันเชื้อราจากโรคชนิดอื่นๆ สามารถป้องกันโรคนี้ได้

โรคผลเน่าเนื้อละเอียด(Soft pulp rot)

สาเหตุ เชื้อรา *Pestalotia* sp. Seaver.

ลักษณะอาการ ผลมังคุดที่แก่จัดมีสีผิวซีดจางเป็นบางจุดและมีลักษณะแข็ง เมื่อผ่าผลดูจะ
พบลักษณะเนื้อในเน่าและเนื้อบางส่วนติดเปลือกมีลักษณะเป็นเมือกเหนียว พบเป็นโรคเพียงบาง
ส่วนของผล

การแพร่ระบาด สปอร์ของเชื้อราแพร่ระบาดภายในทรงพุ่มต้นที่มีใบเป็นโรคใบจุดเนื่อง
จากเชื้อราชนิดนี้พักตกค้างที่ผิวผลหรือเข้าทำลายทางแผลเนื่องจากเพลิงไฟ ทางรอยชอกช้ำบนผล
ขณะพัฒนาขนาดและระยะหลังเก็บเกี่ยว

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นป้องกันโรคใบจุดเพื่อลดประชากรเชื้อราผลมังคุดด้วยสารคาร์เบน
ดาซิม

นิพนธ์(2539) ได้เสนอวิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างโรคพืชเพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรค
วิธีการเก็บตัวอย่างโรคพืช

มีข้อเสนอแนะให้เกษตรกรหรือผู้เก็บตัวอย่าง โรคพืชต้องตรวจสอบให้แน่ชัดถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพสวนหรือสภาพไร่ ควรพิจารณาปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. สุ่มเก็บตัวอย่าง โรคพืชจากต้นพืชที่เป็นตัวแทนจากทั่วทั้งแปลง
2. แยกเก็บตัวอย่าง โรคพืชในแต่ละต้นใส่ลงในถุงกระดาษก่อนบรรจุลงในถุงพลาสติก และบันทึกตำแหน่งแหล่งที่เก็บและวันที่เก็บ และรายละเอียดคั่งแบบฟอร์ม
3. ตัวอย่าง โรคพืชที่มีส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อควรเก็บในถุงย่อยก่อนรวบรวมเก็บในถุงใบใหญ่ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อชนิดอื่นที่จะทำให้การวินิจฉัยผิด
4. เก็บตัวอย่างส่วนของพืชที่ไม่เป็นโรคไปด้วยเพื่อใช้ประกอบการตรวจสอบ
5. รีบเก็บตัวอย่าง โรคพืชไว้ในที่อากาศเย็น
6. เมื่อถึงที่พักรับรักษาทันที โดยแบ่งตัวอย่าง โรคพืชนำไปเก็บรักษาโดยวิธีตากแห้ง และดองในน้ำยาตัวอย่างสดควรบันทึกการสังเกตและตรวจดูเชื้อสาเหตุที่พบเห็นบนเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรค ซึ่งจะต้องศึกษารายละเอียดในห้องปฏิบัติการ โดยเจ้าหน้าที่นักวิชาการ

วิธีการเก็บตัวอย่างโรคพืช

ตัวอย่าง โรคพืชสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน เพื่อใช้ศึกษาเพื่อหาแนวทางในการวินิจฉัยโรค ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน โดยวิธีดองในน้ำยาและเก็บแห้ง

1. วิธีดองตัวอย่าง โรคพืชในน้ำยา

ใช้ผสมของฟอร์มาลิน(40%) 50มล. เอทิลแอลกอฮอล์ (95%) 300มล. ผสมในน้ำ 2 ลิตร เป็นน้ำยาดองตัวอย่างโรคพืช ทำให้เนื้อเยื่อพืชและเชื้อโรคคงรูปอยู่ได้นาน แต่ต้องปิดภาชนะให้มีมิดชิดไม่ให้เกิดการระเหยของสาร ตัวอย่างโรคพืชที่มีสีเขียวจะถูกเปลี่ยนสีซีดจางลง ส่วนของเชื้อโรค เช่น เชื้อรา และสาหร่าย ยังคงเห็นได้ชัดสามารถนำมาส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้ วิธีเหมาะสำหรับเนื้อเยื่อพืชที่มีลักษณะอวบน้ำและเชื้อโรคมิผนังบางส่วนขยายพันธุ์มีลักษณะอวบน้ำ

2. วิธีเก็บแห้งตัวอย่างโรคพืช

มีหลายวิธีที่ทำให้ตัวอย่างโรคพืชแห้งสนิท ทำให้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานและส่วนของเชื้อโรบบางชนิดยังคงรูปเดิมเหมาะสำหรับเนื้อเยื่อพืชที่ค่อนข้างแห้งง่าย และเชื้อโรคที่มีผนังหนา ไม่แห้งเหี่ยวมากนัก และเมื่อนำไปแช่ในน้ำยาโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ 3% ก็จะสามารถแต่งตั้งคืนรูปเดิมให้รายละเอียดในการจำแนกชนิดของเชื้อโรค

รายงานการศึกษาเกี่ยวกับมังคุด

อภิรดี (2538) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวเคมีของเปลือกผลมังคุดที่แข็งตัว เนื่องจากได้รับอุณหภูมิต่ำ พบว่าผลมังคุดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียสมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาเก็บรักษาและผลมังคุดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อของเปลือกมากกว่า ขณะที่ปริมาณ total phenolics น้อยกว่าผลมังคุดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และเมื่อนำผลมังคุดที่ผ่านการได้รับอุณหภูมิต่ำ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน มาเก็บรักษาในสภาพที่มีออกซิเจน พบว่า มีกิจกรรมของเอนไซม์ peroxidase, polyphenol oxidase (PPO), การสูญเสียน้ำหนัก, ปริมาณลิกนิน และความแน่นเนื้อของเปลือกมากกว่า ขณะที่ปริมาณ soluble pectin และ total phenolics น้อยกว่าผลมังคุดที่เก็บรักษาในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน

วรภัทร (2539) ศึกษาพัฒนาการเกิดเนื้อแก้วในผลมังคุด พบว่า อาการเนื้อแก้วเกิดจากการที่เซลล์เนื้อมังคุดรับน้ำเข้าไปมากจนทำให้เซลล์แตกและตาย ส่งผลให้น้ำและสารต่างๆ ภายในเซลล์รั่วไหลออกสู่ช่องว่างระหว่างเซลล์ ซึ่งไปมีผลทำให้โมเลกุลของ pectin เปลี่ยนแปลงจากที่ละลายน้ำเป็นไม่ละลายน้ำทำให้เนื้อมังคุดดูใสและแข็งขึ้น

รังสินันท์ (2540) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่าความถ่วงจำเพาะของผลมังคุดที่มีความแก่ 3 ระดับ และภายหลังการเก็บเกี่ยวเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 วัน พบว่าผลมังคุดทั้ง 3 ระดับความแก่ มีค่าความถ่วงจำเพาะไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ค่าความถ่วงจำเพาะของมังคุดมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ระยะเวลาหลังการเก็บเกี่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าความถ่วงจำเพาะของผลมังคุดเนื้อปกติและผลมังคุดที่มีลักษณะภายในผิดปกติ พบว่าผลที่มีอาการเนื้อแก้ว เนื้อแก้วร่วมกับยางไหล และผลที่มีอาการยางไหล มีค่าความถ่วงจำเพาะเฉลี่ยสูงกว่าผลมังคุดที่มีเนื้อปกติตามลำดับ เมื่อใช้ค่าความถ่วงจำเพาะที่แตกต่างกัน 4 ค่า ได้แก่ 0.980, 1.000, 1.016 และ 1.020 ในการคัดแยกมังคุดปกติและมังคุดที่มีอาการผิดปกติภายในผล พบว่ามีค่าความถ่วงจำเพาะ 0.980 สามารถคัดแยกผลที่มีอาการเนื้อแก้วทุกระดับออกไปได้มากกว่าร้อยละ 95 และสามารถคัดผลที่เป็นยางไหลออกไปได้ร้อยละ 89 ของผลที่มีอาการข้างต้นทั้งหมด

ชลธิศา (2539) ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของมังคุดที่เสียหายที่อายุการเก็บต่างๆ และศึกษาถึงวัสดุรองรับที่สามารถลดแรงกระแทกได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม จากเครื่องมือที่ออกแบบโดยอาศัยหลักการคงตัวของพลังงาน พบว่า ความเสียหายของมังคุดจะขึ้นอยู่กับพลังงานคูดกลืน ซึ่งเซลล์ของเปลือกมังคุดมีความต้านทาน พลังงานกระแทกระดับหนึ่ง ถ้าเกินระดับที่เซลล์ทนได้ เซลล์จะเกิดบาดแผลและส่งผลกระทบต่อเนื้อทำให้เปลือกแข็ง พลังงานกระแทกสามารถ

ทะลวงเข้าไปทำลายเนื้อมังคุดให้เสียหายได้โดยที่เซลล์เปลือกบางส่วนยังไม่ถูกทำลาย ความเสียหายของมังคุดจะขึ้นอยู่กับพลังงานที่มังคุดดูดกลืนอย่างมาก โดยความเสียหายจะเกิดในลักษณะของเปลือกแข็งเป็นหลัก รองลงมาคือ เนื้อเสียหาย ซึ่งเนื้อมังคุดที่เสียหายจะมีสีเข้มขึ้น และมีปริมาณกรดทั้งหมดและน้ำตาลทั้งหมดต่ำกว่าปกติ อายุการเก็บที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ความเสียหายของมังคุดรุนแรงขึ้นตามลำดับ

ฤทธิ์ศักดิ์ (2542) ศึกษาวิธีการวัดเพื่อการตรวจจับการเกิดยางและเนื้อแก้วขึ้นในผลมังคุด โดยได้ประยุกต์ใช้วิธีการทางไฟฟ้าในการคัดแยกมังคุดที่มีปัญหา ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากในปัจจุบันการส่งออกมังคุดมีปัญหาเกี่ยวกับการเกิดยางไหลและเกิดเนื้อแก้วขึ้นภายในผลมังคุดซึ่งทำให้คุณภาพของมังคุดสำหรับการส่งออกมีคุณภาพต่ำส่งผลให้ราคาขายของมังคุดต่ำลงด้วย ดังนั้น เพื่อที่จะลดปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการคัดแยกมังคุดที่เกิดยางไหลและเนื้อแก้วไม่สามารถสังเกตเห็นได้จากภายนอกผลมังคุด จะต้องทำการผ่าผลมังคุดดูเท่านั้นจึงจะทราบได้ ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้เกิดความล่าช้าและทำให้มูลค่าของมังคุดลดลง ดังนั้นการตรวจจับการเกิดยางไหลและเนื้อแก้วภายในผลมังคุดได้โดยไม่ต้องผ่าผลมังคุดจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการส่งออกมังคุด วิธีการวัดทางไฟฟ้าที่จะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการตรวจจับในที่นี้มีอยู่ 3 วิธีด้วยกัน คือ

วิธีการวัดค่าอิมพีแดนซ์

วิธีการวัดความสามารถในการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟ

วิธีการวัดสัญญาณเสียงที่เกิดจากการเคาะ

สมศักดิ์ (2538) ศึกษาการแข็งตัวของเปลือกผลมังคุดเนื่องมาจากการตกกระทบพบว่าเมื่อผลมังคุดตกกระทบทำให้เปลือกบริเวณด้านที่ตกกระทบมีความแน่นของเปลือก (firmness) ปริมาณลิกนินและกิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันปริมาณสารประกอบ ฟีนอลิกทั้งหมดรวมทั้งกิจกรรมเอนไซม์ฟีนิลอะลานินแอมโมเนียไลเอส และเปอร์ออกซิเดส ลดลงหลังตกกระทบ การวิเคราะห์เปลือกผลมังคุดด้านที่ตกกระทบพบว่ามีปริมาณแคลเซียม ความชื้นและสารกลุ่มเพคติน ใกล้เคียงกับเปลือกผลมังคุดด้านที่ไม่ตกกระทบ การที่ตกกระทบและอยู่ในสภาพที่ขาดออกซิเจนมีความแน่นเนื้อ และปริมาณลิกนินเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดก็ลดลงเล็กน้อยด้วย

ศรีสังวาลย์ (2537) พบมีจำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้ว และความรุนแรงของอาการเนื้อแก้วสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนในช่วงที่เก็บเกี่ยวผลมังคุดมาตรวจสอบ กล่าวคือ ถ้าปริมาณน้ำฝนมากพบจำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วและความรุนแรงของอาการเนื้อแก้วมากด้วย ส่วนผลที่มียางไหลและความรุนแรงของอาการยางไหลช่วงต้นฤดูเก็บเกี่ยวพบน้อยและเพิ่มมากขึ้นในปลายฤดูเก็บเกี่ยว แต่ไม่ค่อยผันแปรตามปริมาณน้ำฝน การทดลองให้น้ำเพิ่มจากปกติติดต่อกัน 5 วัน เป็นปริมาณน้ำ

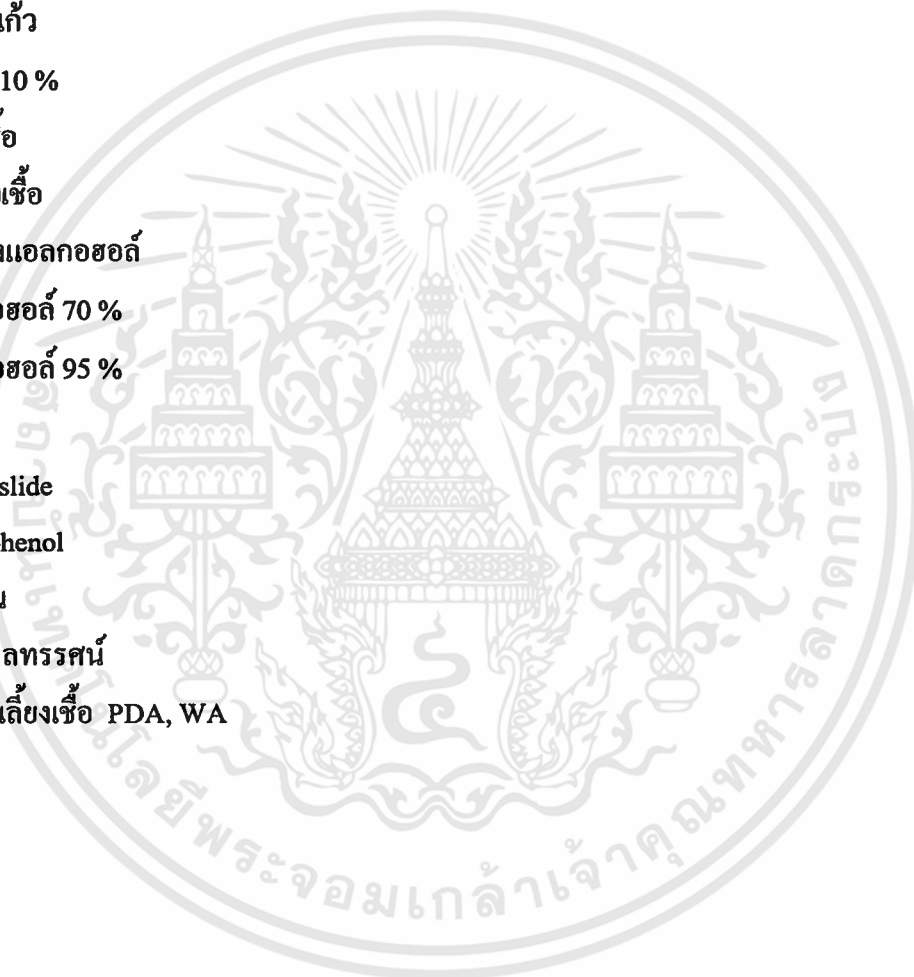
75 มม.ต่อวัน ในช่วงเวลาก่อนการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน เปรียบเทียบกับการให้น้ำตามปกติ (15-20 มม.ต่อวัน) พบว่า ต้นมังคุดที่ได้รับน้ำเพิ่มจากปกติมีจำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วมากกว่าปกติแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนความรุนแรงของอาการเนื้อแก้วค่อนข้างใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังพบว่ามังคุดแต่ละต้นในทรีตเมนต์เดียวกันมีผลที่เกิดอาการเนื้อแก้วแตกต่างกันมาก สำหรับจำนวนผลที่มียางไหลและความรุนแรงของอาการยางไหลในต้นที่ให้น้ำเพิ่มจากปกติมีมากกว่าต้นที่ได้รับน้ำตามปกติ



อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. ถุงพลาสติกสำหรับเก็บตัวอย่าง
2. กรรไกรตัดกิ่ง
3. ใบมีด
4. เครื่องแก้ว
5. clorox 10 %
6. ตู้เขี่ยเชื้อ
7. เข็มเขี่ยเชื้อ
8. ตะเกียงแอลกอฮอล์
9. แอลกอฮอล์ 70 %
10. แอลกอฮอล์ 95 %
11. สไลด์
12. cover slide
13. Lactophenol
14. น้ำกลั่น
15. กล้องจุลทรรศน์
16. อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA, WA



วิธีการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างส่วนของมังคุดที่เป็นโรค

ทำการเลือกส่วนต่างๆ ของมังคุดที่เป็นโรคโดยสังเกตอาการของโรคที่แตกต่างกัน แล้วแยกใส่ถุงพลาสติกอาหารละ 1 ถุง การเก็บส่วนที่เป็นโรคของมังคุดควรเลือกส่วนที่เพิ่งเป็นหรือที่อาการยังไม่รุนแรงมากนักเพราะ ส่วนที่แสดงอาการของโรคที่รุนแรงอาจเกิดการปนเปื้อนจากเชื้ออื่นๆ ได้ หลังจากนั้นนำชิ้นส่วนที่เก็บได้มาทำการแยกเชื้อโดยเร็ว แต่ถ้าไม่สามารถดำเนินการได้ในขณะนั้นให้นำไปแช่ตู้เย็นไว้ก่อน เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้ออื่นๆ ที่จะสามารถปนเปื้อนเข้ามาในชิ้นส่วนพืชได้

2. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนของมังคุดที่เป็นโรค

นำชิ้นส่วนของมังคุดที่เป็นโรคนำมาล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วตัดเนื้อเยื่อบริเวณขอบแผล โดยตัดให้ได้ทั้งส่วนที่เป็นโรค และส่วนที่ไม่เป็นโรค ขนาดประมาณ 2 X 2 ตารางเซนติเมตร จำนวน 4 ชิ้นแล้วนำไปแช่ใน clorox 10 % นานประมาณ 1-3 นาที หรือ มากกว่านี้ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดหรือความหนาของเนื้อเยื่อ ถ้าชิ้นส่วนหนาก็ควรเพิ่มเวลาในการแช่ให้นานขึ้น เพื่อการฆ่าเชื้อที่บริเวณผิวด้านนอก (Surface sterilization) จะได้มีประสิทธิภาพ จากนั้นใช้เป็นเข็มฉีดยาฉีดลงไฟให้ร้อนแดงเพื่อฆ่าเชื้อ รอให้เย็น แล้วนำไปแตะชิ้นส่วนพืชที่แช่ใน clorox วางลงบน WA (Water agar) ในจานเลี้ยงเชื้อ จำนวน 4 ชิ้น โดยเว้นระยะห่างให้เท่ากัน ปิดฝาจานเลี้ยงเชื้อให้เรียบร้อยนำไปบ่มที่ อุณหภูมิห้อง รอให้เชื้อราเจริญเติบโต ออกมาจากชิ้นส่วนพืช หลังจากนั้นให้ทำการแยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ โดยการนำเข็มฉีดยาฉีดลงไฟให้ร้อนแดง แล้วรอให้เย็นตัดชิ้นส่วนเส้นใยของเชื้อราที่แยกได้วางตรงกลาง อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (Potato dextros agar) บ่มไว้ที่ใน อุณหภูมิห้องเพื่อรอให้เชื้อราเจริญเติบโตเป็นเชื้อบริสุทธิ์และยังสามารถเก็บเชื้อบริสุทธิ์ไว้ได้ ใน Agar slant เพื่อสำหรับศึกษาต่อไป

สถานที่และระยะเวลาในการสำรวจ

สถานที่ทำการสำรวจ ณ กิ่งอำเภอศิขณภู จังหวัดจันทบุรี ระยะเวลาในการทำการทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2545 – มีนาคม พ.ศ.2546 โดยปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ โรคพืช ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลการทดลอง

ผลการศึกษาและสำรวจโรคของมังคุด จากชิ้นส่วนมังคุดที่เป็นโรค พบเชื้อราที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคในมังคุด 7 ชนิด ด้วยกัน คือ เชื้อ *Pestalotia flagisetula*, เชื้อ *Curvularia* sp., เชื้อ *Fusarium oxysporum*, เชื้อ *Botryodiplodia* sp., *Colletotrichum* sp. และ เชื้อ Unknown (ตารางที่ 1)

จากการสำรวจลักษณะอาการที่ผิดปกติของมังคุด จากแหล่งปลูกมังคุดพบอาการผิดปกติที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืช 5 อาการด้วยกัน คือ อาการผลแตก อาการยางไหลที่ผิวผล อาการยางไหลในผล อาการเนื้อแก้ว อาการเปลือกผลบวม อาการใบไหม้จากพิษของสารกำจัดวัชพืช โรคตะไคร่น้ำ ใบ อาการแคะแคะ ริน โรคผลช้ำกลาก และอาการผิวเปลือกกลาย (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 แสดงโรคของมังคุดที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช ในเขตกิ่งอำเภอศิขณภูมิ จังหวัด
จันทบุรี

ชื่อโรค	เชื้อสาเหตุ
1. โรคใบจุด	<i>Pestalotia flagisetula</i>
2. โรคใบจุดแผล	<i>Curvularia</i> sp.
3. โรคผลเน่าและ	<i>Fusarium oxysporum</i>
4. โรคผลเน่าสีเทาดำ	<i>Botryodiplodia</i> sp.
5. โรคขอบใบไหม้	<i>Colletotrichum</i> sp.
6. โรคกิ่งแตก	Unknown Fungi

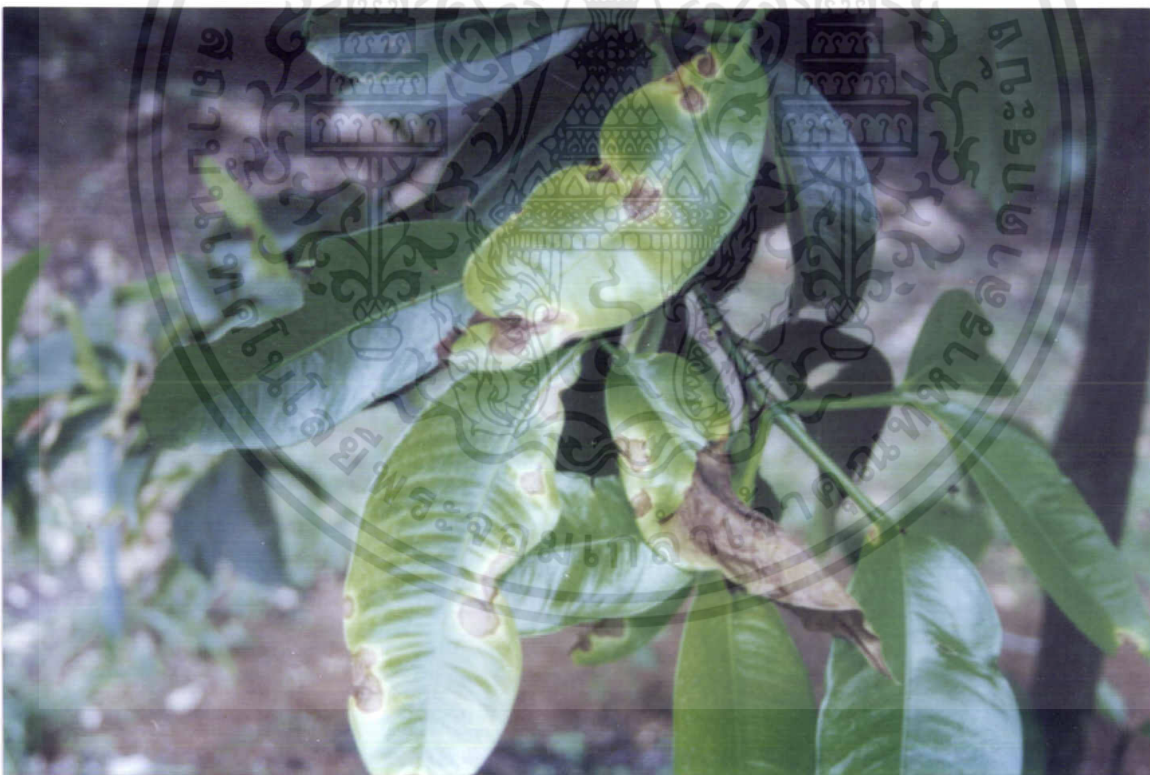


โรคของมังคุดที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช

โรคใบจุด

เชื้อสาเหตุ : *Pestalotia flagisetula*

อาการ : ระยะเวลาจะเกิดจุดสีเหลืองขนาดเท่าหัวเข็มหมุด แล้วจุดแผลจะขยายใหญ่ขึ้นรูปร่างค่อนข้างกลม พื้นแผลเป็นสีน้ำตาลไหม้ ตรงกลางแผลแห้ง ขอบแผลเรียบสีเข้มตรงกลาง แผลจะมีตุ่มนูน acervuli ของเชื้อราเกิดกระจุกกระจายฝังอยู่ในเนื้อเยื่อ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะโรคใบจุดของมังคุด

Pestalotia flagisettula

ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยง PDA มีสีขาวเส้นใยฟูแน่น ประมาณ 7 วันจะพบ acervuli บนเส้นใยบริเวณกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ มีลักษณะเป็น slimy mass สีดำเข้ม(ภาพที่ 2) conidium มี 4-5 เซลล์ รูปไข่ปลายเรียวแหลมหัวเซลล์-ท้ายเซลล์ มีสีใส เซลล์กลาง 3 เซลล์ มีสีเข้ม ส่วนหัวมี appendage จำนวน 2-3 เส้น แยกกันเป็นมุมกว้าง และส่วนล่างของ conidium มี appendage 1 เส้น (ภาพที่ 3-4)

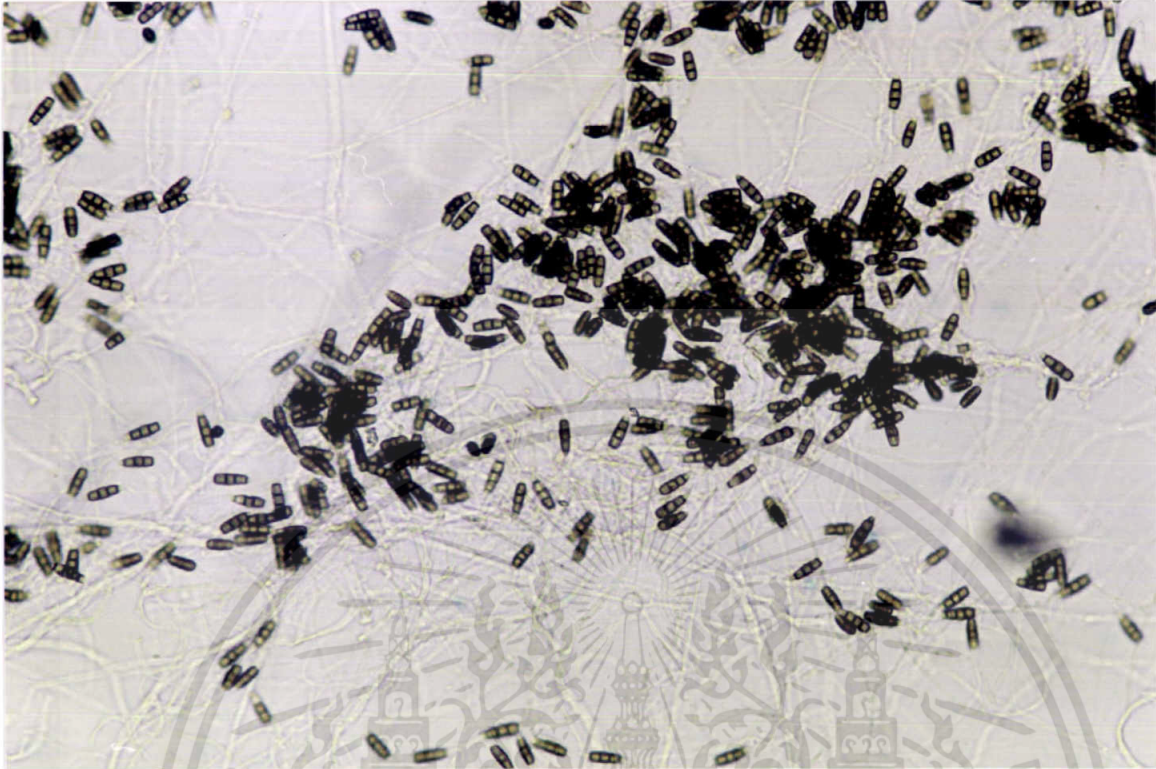
สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina
 Form-Class Coelomyceles
 Form-Order Melanconiales
 Form-Family Melanconiaceae
 Form-Genus *Pestalotia*
 Form-Species *flagisettula*





ภาพที่ 2 แสดงลักษณะโคโคนีของเชื้อ *Pestalotia flagisetula* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะ conidia เชื้อ *Pestalotia flagisetula* (100 เท่า)



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะเส้นใยและ conidia และ appendage ของเชื้อ *Pestalotia flagittula* (400 เท่า)

โรคใบจุดแผล

เชื้อสาเหตุ : *Curvularia* sp.

อาการ: ระยะแรกจะเกิดจุดสีเหลืองขนาดเล็ก ระยะต่อมาแผลจะเปลี่ยนเป็นจุดสีน้ำตาลเข้ม และกระจายอยู่ทั่วทั้งใบพบอาการรุนแรงในใบอ่อนมากกว่าใบแก่ และพบทุกระยะการเจริญเติบโต (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะ โรคใบจุดแผลของมังคุด

Curvularia sp.

ลักษณะโคโลนีมีสีเทาเข้ม conidiophor สีเข้ม มีลักษณะตั้งชัน (ภาพที่ 6) มีการสร้าง conidia เคี้ยวเป็นรูป curved โดยมีผนังแบ่งตามขวาง 3 เซลล์ หรือมากกว่านั้นอยู่ ผนังเซลล์และภายในเซลล์ของ conidia มีสีน้ำตาล โดยทั่วไปแล้วเซลล์บริเวณปลายทั้งสองด้านจะมีสีอ่อนกว่า เซลล์อื่นๆ (ภาพที่ 7-8)

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

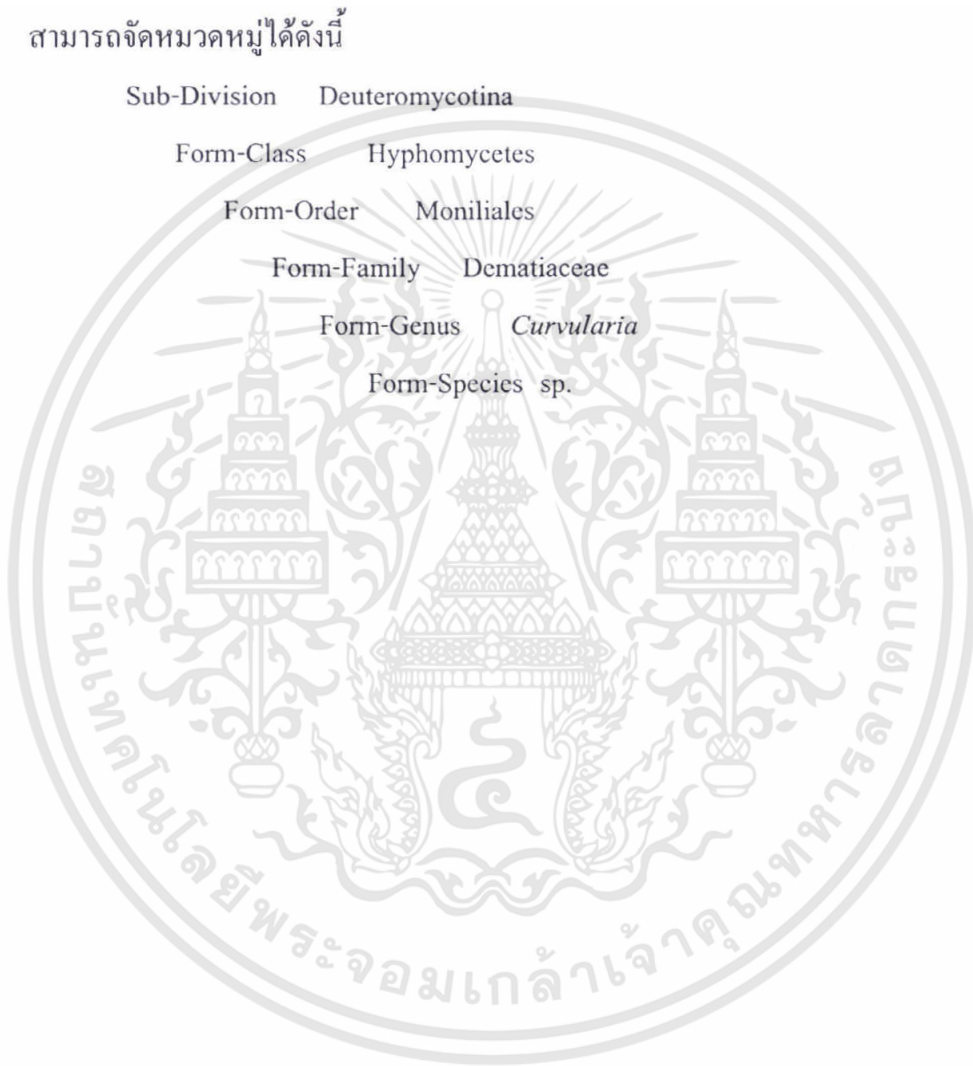
Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Dematiaceae

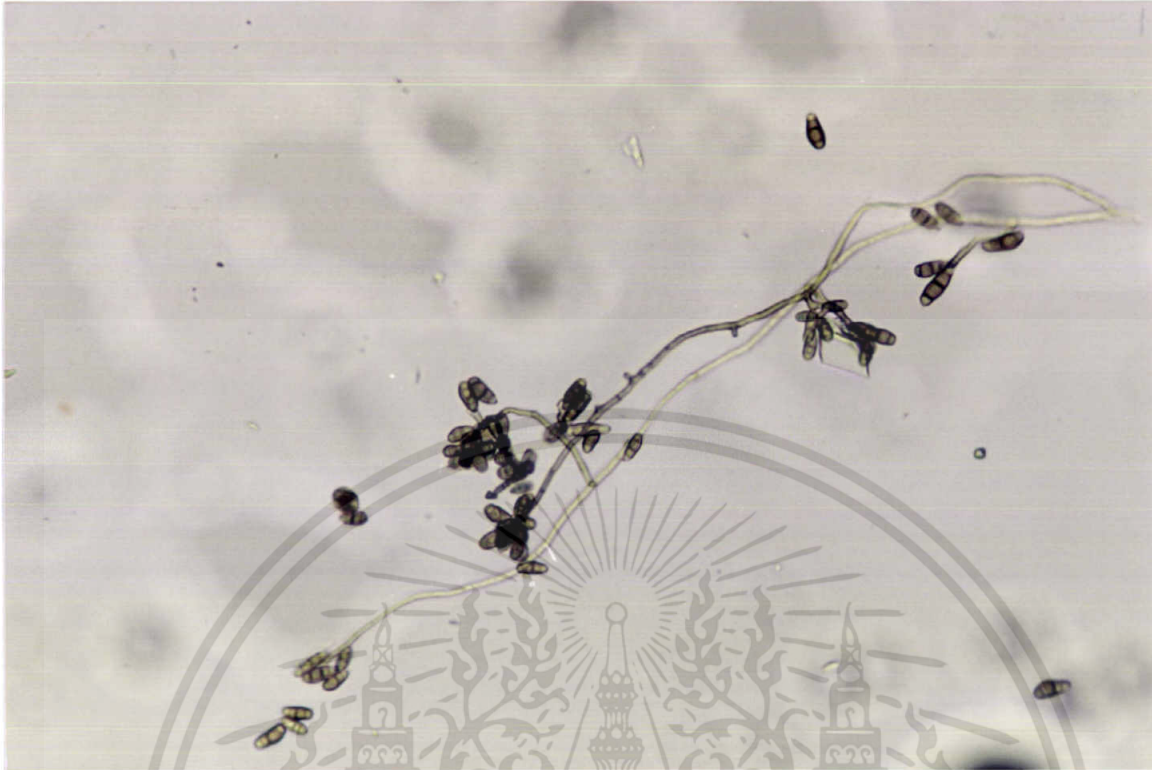
Form-Genus *Curvularia*

Form-Species sp.

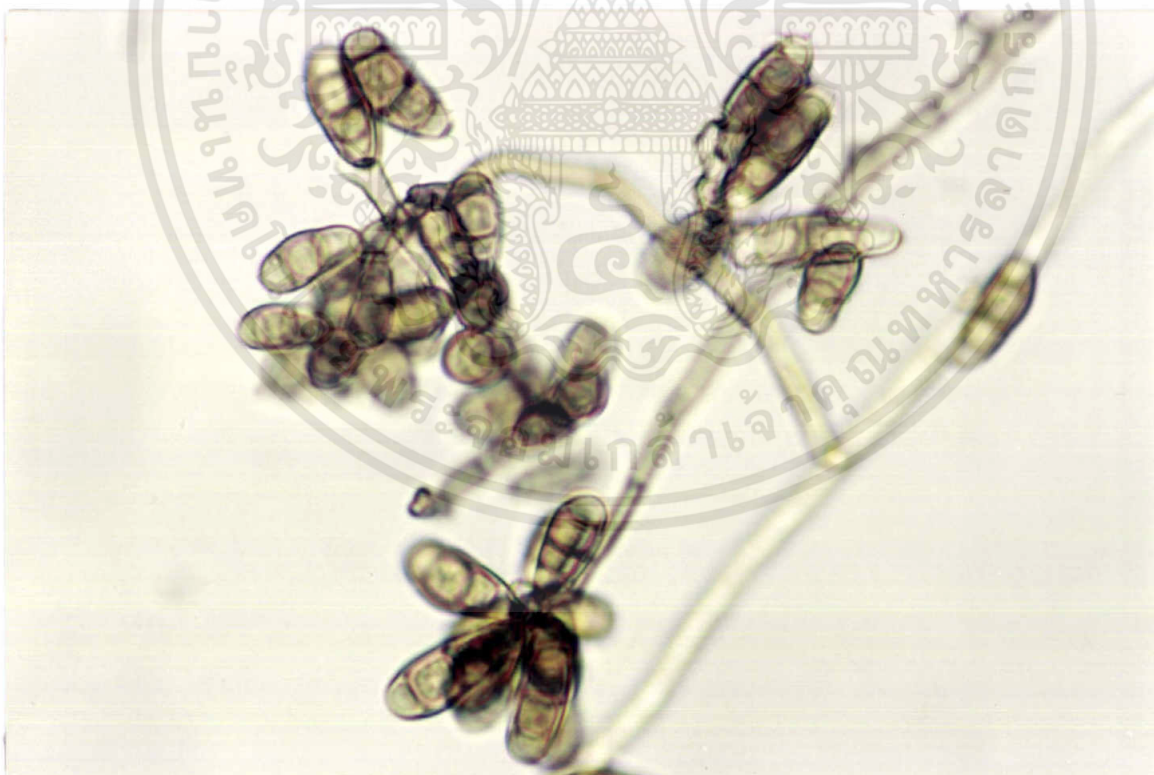




ภาพที่ 6 แสดงลักษณะ โคลนินของเชื้อ *Curvularia* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะของเส้นใยและ conidia ของเชื้อ *Curvularia* sp.(100 เท่า)



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะของเส้นใยและ conidia ของเชื้อ *Curvularia* sp.(400 เท่า)

โรคน้ำเตาะ

เชื้อสาเหตุ : *Fusarium oxysporum*

อาการ : เมื่อผ่าตรวจดูภายในจะพบ เนื้อเยื่อเมล็ดถูกทำลายมีลักษณะอาการน้ำเตาะ โดยเนื้อเยื่อมีสีน้ำตาล อาจมีเส้นใยของเชื้อราเกิดขึ้นบนเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ด และพบบริเวณเนื้อเยื่อของเปลือกด้านใน (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะโรคผลน้ำเตาะของมังคุด

Fusarium oxysporum

ลักษณะโคโลนี เมื่อเจริญบนอาหาร PDA จะมีลักษณะสีครีม (ภาพที่ 10) สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ macroconidia มีสีใสรูปโค้งเป็นเสี้ยวพระจันทร์ และหัวท้ายแหลมมี 3-6 septate ขนาด 2.7-9.4 ไมครอน และ micronidia รูปไข่มี 0-1 septate ขนาดเล็กกว่า ขนาด 2.6-9.2 ไมครอน (ภาพที่ 11-12)

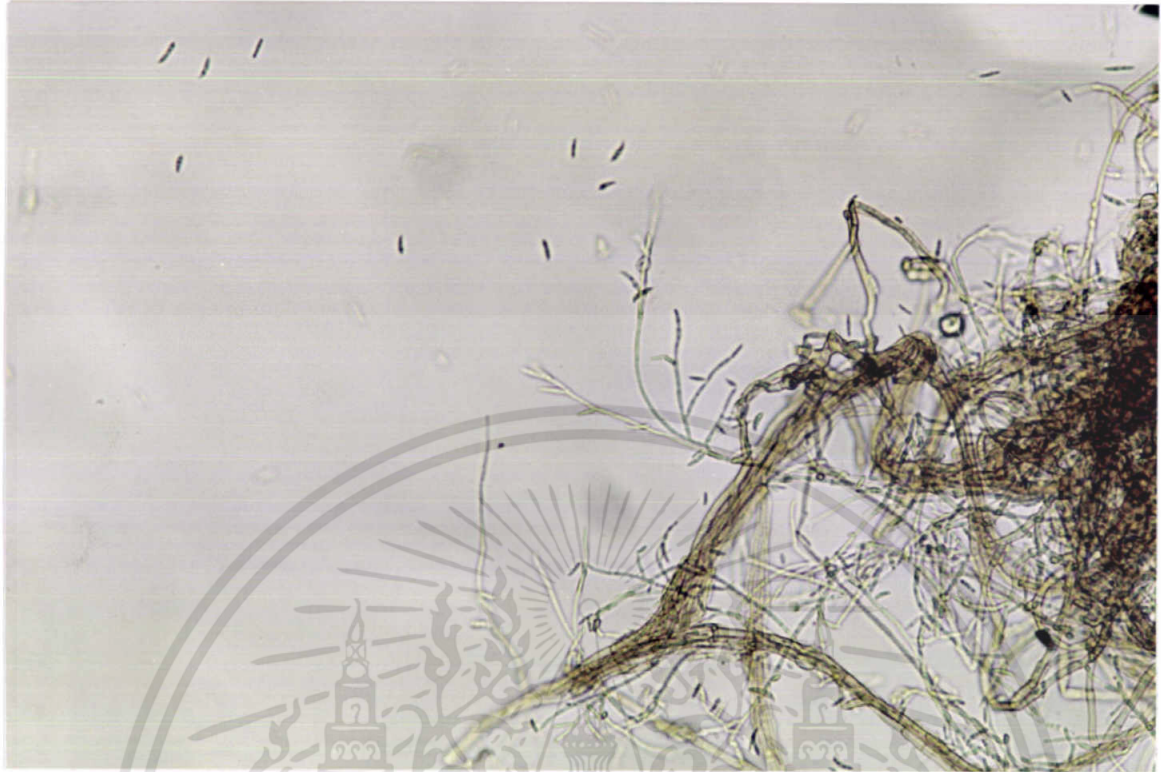
สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Hyphomycetes
Form-Order	Moniliales
Form-Family	Tuberculariaceae
Form-Genus	<i>Fusarium</i>
Form-Species	<i>oxysporum</i>





ภาพที่ 10 แสดงลักษณะโคโลนีของ *Fusarium oxysporum* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA



ภาพที่ 11 แสดงลักษณะเส้นใยและ conidia ของเชื้อ *Fusarium oxysporum* (100 เท่า)



ภาพที่ 12 แสดงลักษณะเส้นใยและ conidia ของเชื้อ *Fusarium oxysporum* (400 เท่า)

โรคผลเน่าสีเทา

เชื้อสาเหตุ : *Botryodiplodia* sp.

อาการ : ผลมังคุดจะเน่าเสียทั้งผล พบเส้นใยของเชื้อราสีเทาดำปกคลุมแผลที่เน่า และเนื้อเยื่อบริเวณเปลือกจะแห้ง และค่อนข้างแข็ง (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะโรคผลเน่าสีเทาของมังคุด

Botryodiplodia sp.

โคโลนีเจริญบนอาหาร PDA มีสีดำ (ภาพที่ 14) conidiophore จะมีลักษณะสั้น conidia มีสีดำ รูปไข่ และเมื่อเจริญเต็มที่จะมี 2 เซลล์ (ภาพที่ 15-16)

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Coelomycetes

Form-Order Sphaeropsidales

Form-Family Sphaeropsidaceae

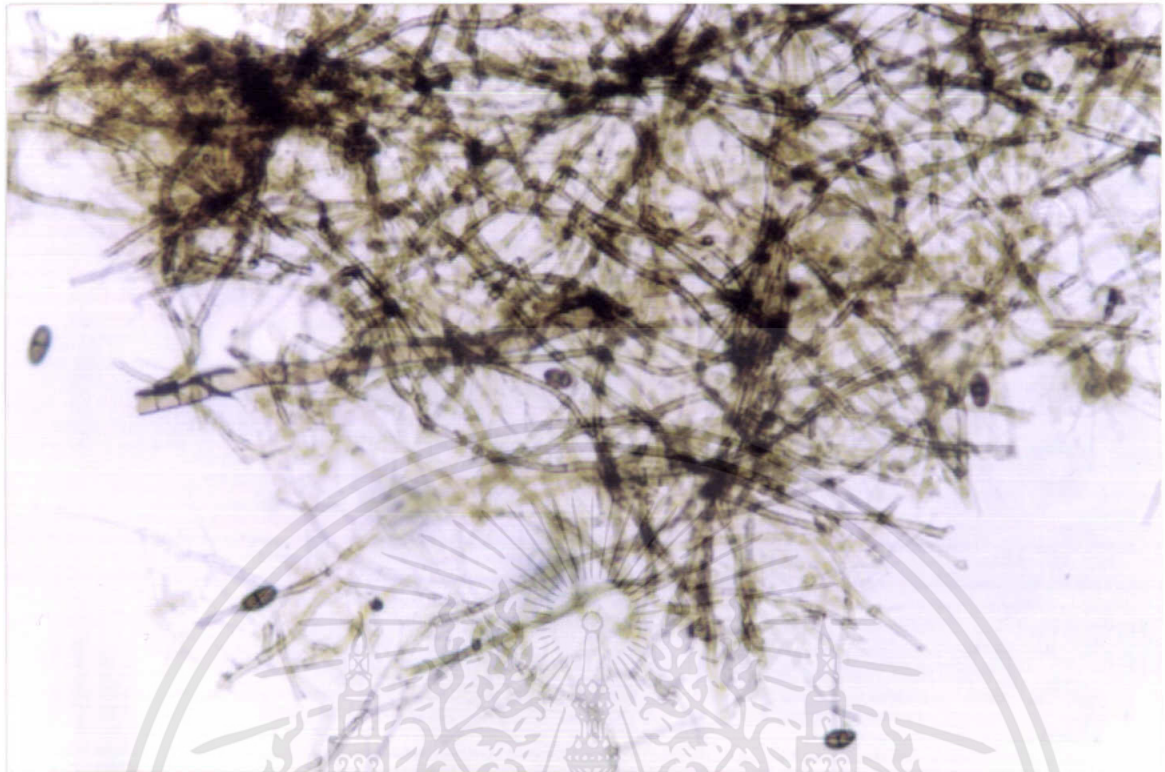
Form-Genus *Botryodiplodia*

Form-Species sp.

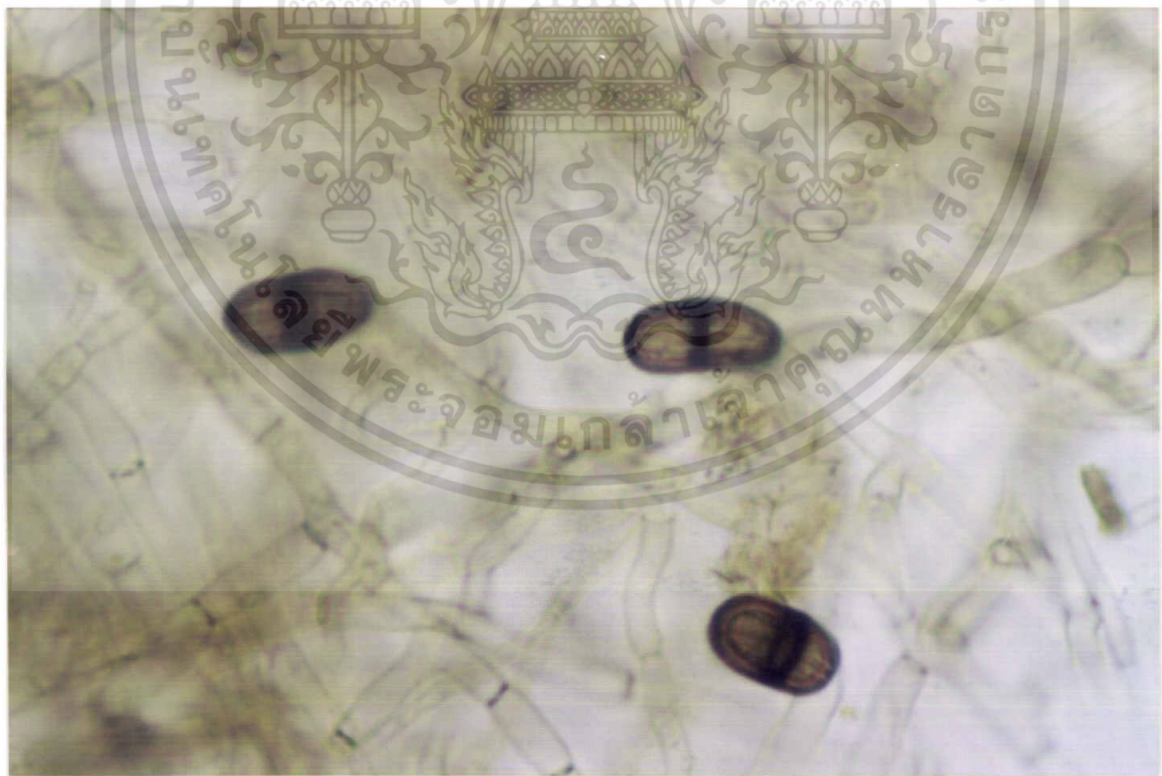




ภาพที่ 14 แสดงลักษณะ โคลนีสของ *Botryodiplodia* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะของเส้นใยและ conidia ของเชื้อ *Botryodiplodia* sp. (100 เท่า)



ภาพที่ 16 แสดงลักษณะของเส้นใย และ conidia ของเชื้อ *Botryodiplodia* sp. (400 เท่า)

โรคขอบใบไหม้

เชื้อสาเหตุ : *Colletotrichum* sp.

อาการ : ใบแก่แสดงอาการขอบใบแห้ง ลูกกลมเข้าด้านในอย่างช้าๆ บริเวณด้านบนใบที่แห้งจะพบจุดดำๆ ของอะเซอรูวูลัสเรียงตัวจำนวนมาก (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 แสดงลักษณะโรคขอบใบไหม้ของมังคุด

Collectotrichum sp.

ลักษณะบนอาหาร PDA เส้นใยมีสีขาวอมเทา (ภาพที่ 18) เมื่อเชื้อเจริญบนอาหาร PDA สร้าง colony ได้ 2 แบบ คือ แบบ light type และ dark type เฉพาะ colony light type เท่านั้นที่สร้าง spore mass มีสีส้มได้ สปอร์รูปทรงกระบอกหัวมน-ท้ายมน หรือคล้ายกระสุน ซึ่งเชื้อจะสามารถสร้าง acervulus มีรูปร่างไม่แน่นอน ซึ่งจะพบ setate conidiophore และ conidia บนโครงสร้างนั้น (ภาพที่ 19-20)

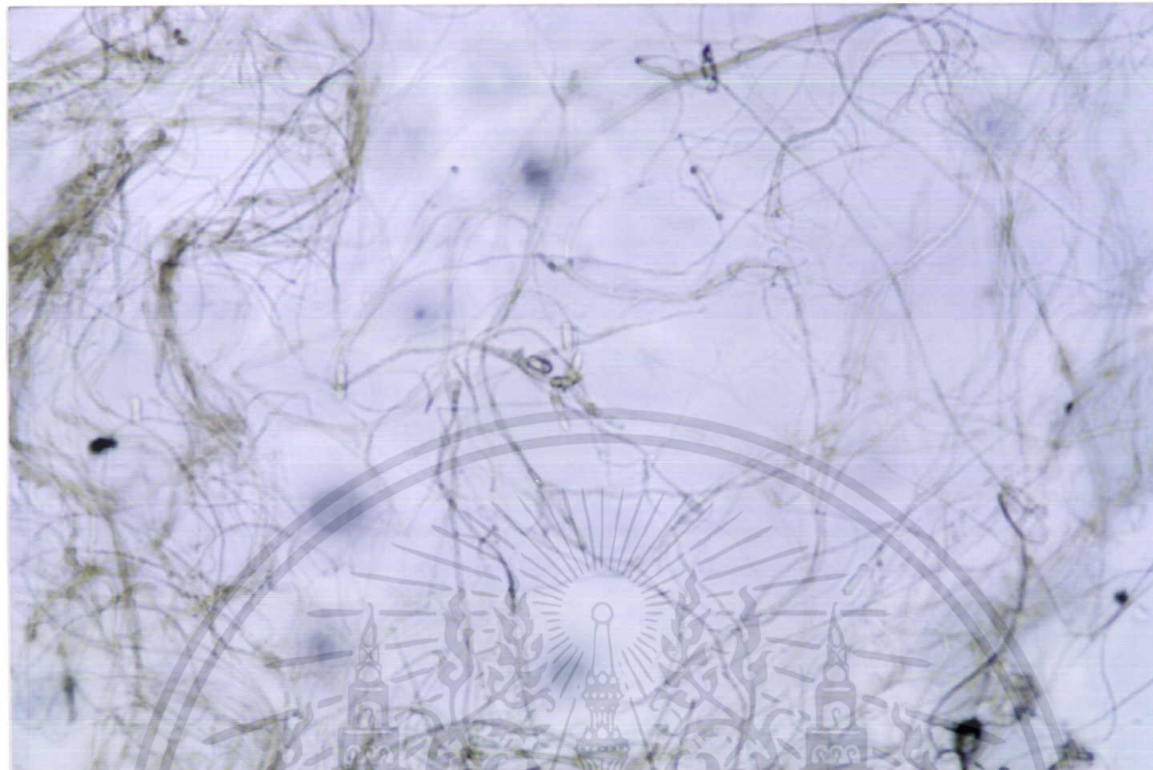
สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina
 From-Class Deuteromycetes
 From-Order Melanconiaceae
 From-Genus *Collectotrichum*
 From-Species sp.

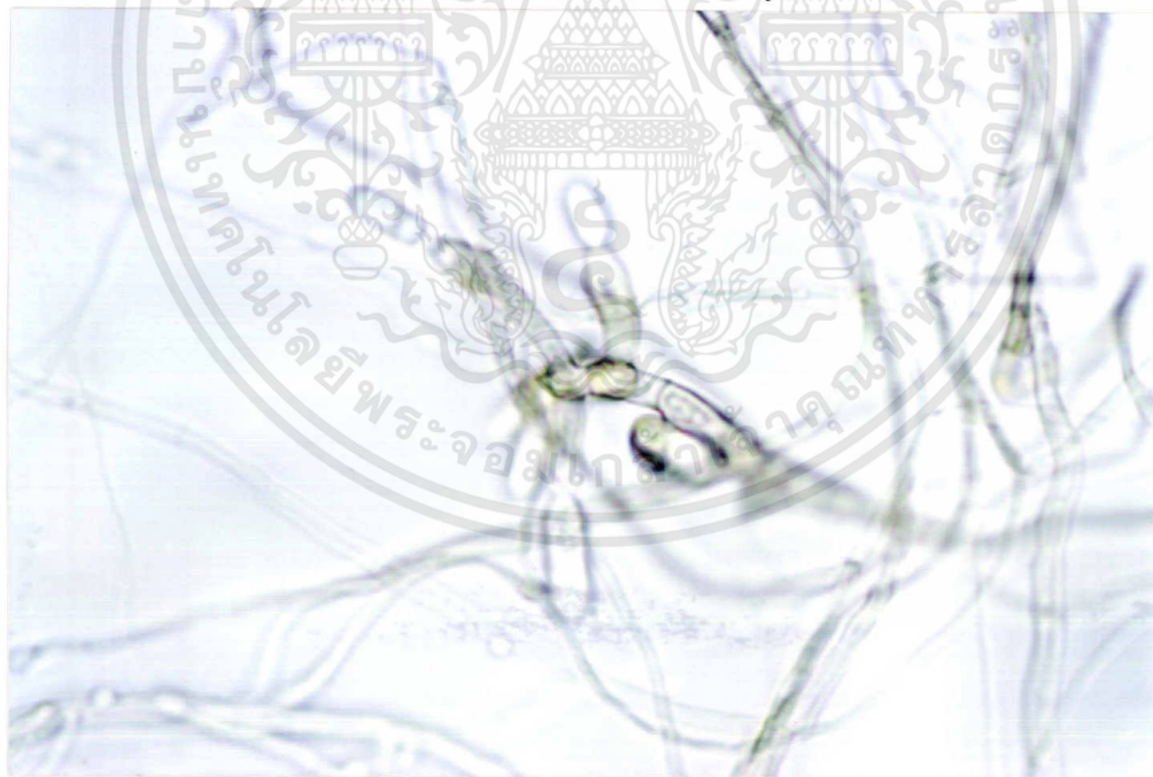




ภาพที่ 18 แสดงลักษณะ โคลโลนีของ *Colletotrichum* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA



ภาพที่ 19 แสดงลักษณะเส้นใยและconidia ของ Colletotrichum sp.(100 เท่า)



ภาพที่ 20 แสดงลักษณะเส้นใยและconidia ของ Colletotrichum sp.(400 เท่า)

โรคกิ่งแตก

เชื้อสาเหตุ : UnKnown Fungi

อาการ : เกิดลักษณะแผลแตกบนกิ่ง และบริเวณรอบๆ แผลมีสีเหลือง โดยมากจะพบในกิ่งอ่อนของมังคุด (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 แสดงลักษณะอาการกิ่งแตกของมังคุด

Unknown Fungi

มีลักษณะเส้นใยเป็นสีขาวปะปนกับ เกร็ดที่มีลักษณะคล้ายกับเกร็ดน้ำตาลสีเหลืองไม่สามารถจำแนกด้วยวิธีการจําแนกเชื้อราทั่วไปได้ (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อ Unknown บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

ตารางที่ 2 แสดงอาการผิดปกติของมังคุดที่ไม่พบ เชื้อสาเหตุโรคพืช ในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

อาการของโรค	สาเหตุของโรค
1. อาการผลแตก	การได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอหรือการเก็บเกี่ยวผลที่ไม่ถูกวิธี
2. อาการขางไหลที่ผิวผล	การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟหรือการเจาะทำลายของแมลงวันผลไม้
3. อาการขางไหลในผล	ท่อน้ำเลี้ยงภายในผลแตกขณะที่ผลยังอ่อนอยู่
4. อาการเนื้อแก้ว	เกิดจากความไม่สมดุลทางธาตุอาหารบางชนิด
5. อาการเปลือกผลบุบ	การเก็บเกี่ยวและการเคลื่อนย้ายหรือการขนส่งไม่ถูกวิธี
6. อาการใบไหม้	ผลกระทบจากการใช้สารกำจัดวัชพืช
7. โรคตะไคร่บนใบ	เชื้อราและสาหร่ายอาศัยอยู่ร่วมกัน
8. อาการแคะแกระ็น	ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน
9. โรคผลช้ำกลาก	ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน
10. อาการผิวเปลือกกลาย	ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน

อาการผิดปกติของมังคุดที่ไม่พบเชื้อสาเหตุโรคพืช

อาการผลแตก

สาเหตุของโรค : การได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอ หรือการเก็บเกี่ยวผลที่ไม่ถูกวิธี

อาการ : อาการเกิดบนผิวเปลือกผลด้านนอก โดยมีรอยแตกเป็นแนวขวาง หรือแนวนอน สลับกัน อาจดูเป็นรอยผลแตกร้าวพร้อมมียางไหลออกมา (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23 แสดงลักษณะอาการผลแตกของมังคุด

อาการยางไหลที่ผิวผล

สาเหตุของโรค : การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ หรือการเจาะทำลายของแมลงวันผลไม้

อาการ : ในช่วงผลอ่อนพบว่าผิวผลมียางไหลเป็นจุดๆ เกิดจากการทำลายของเพลี้ยไฟ หรือหากเป็นช่วงที่ผลใกล้สุก อาจเกิดจากการเจาะทำลายของแมลงวันผลไม้ (ภาพที่ 24)



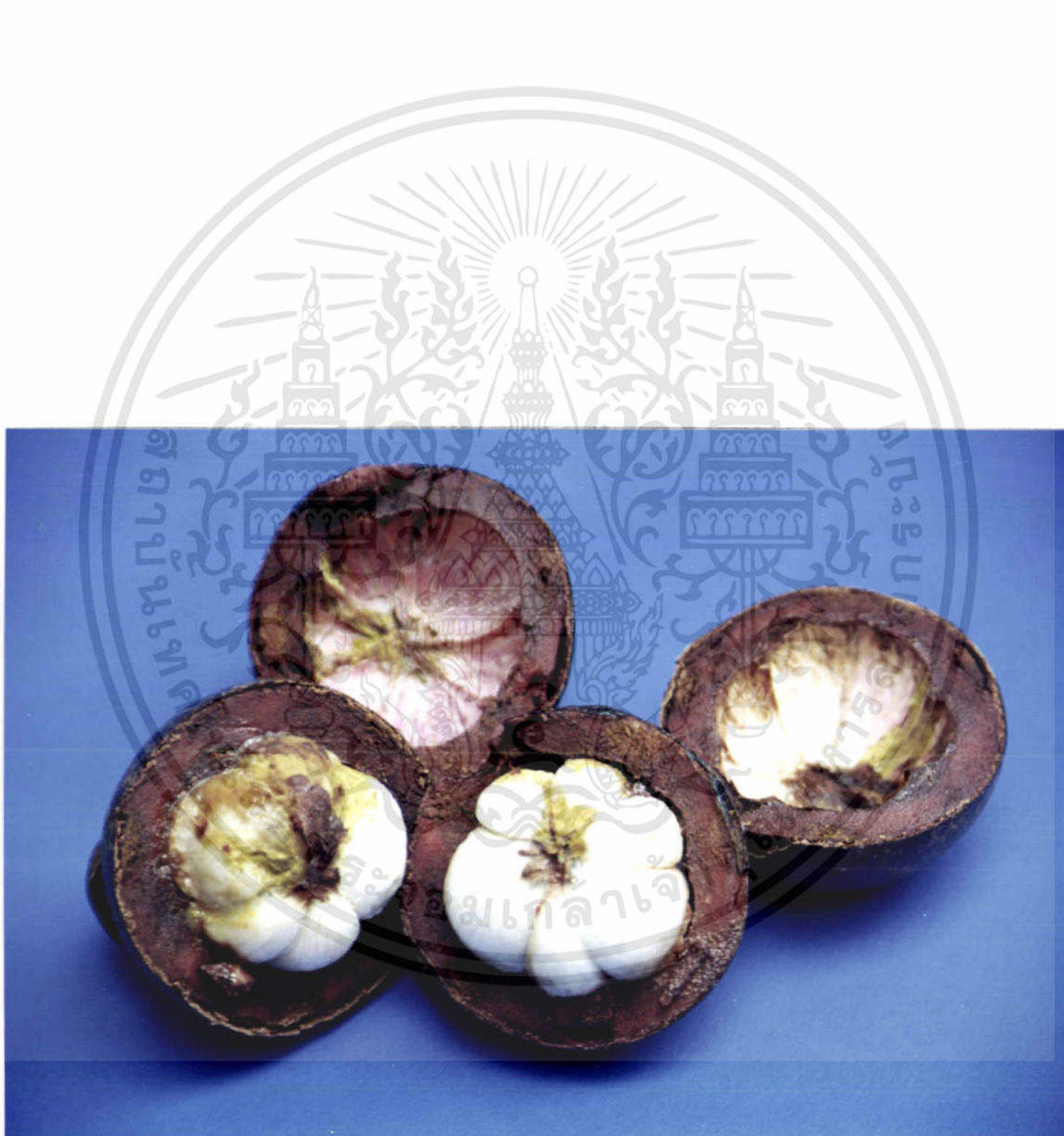
ภาพที่ 24 แสดงลักษณะอาการยางไหลที่ผิวผลของมังคุด

อาการยางไหลในผล

สาเหตุของโรค : ท่อน้ำเลี้ยงภายในผลแตก ขณะที่ผลยังอ่อนอยู่

อาการ : เกิดลักษณะยางสีเหลืองไหลสัมผัส กับเนื้อมังคุด ทำให้รสชาติของมังคุดเสียไป

(ภาพที่ 25)



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะอาการยางไหลในผลของมังคุด

อาการเนื้อแก้ว

สาเหตุของโรค : เกิดจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารบางชนิด

อาการ : เมื่อผ่าผลออกจะพบว่า มีบางเมล็ดเป็นเนื้อแก้วหรืออาจเป็นหมดทั้งผล มีลักษณะคล้ายแก้ว ส่วนที่เป็นเมล็ดจะไม่เจริญเติบโตตามปกติมีขนาดเล็ก เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดไม่อ่อนนุ่มจะเป็นไตแข็ง (ภาพที่ 26)



ภาพที่ 26 แสดงลักษณะอาการเนื้อแก้วของมังคุด

อาการเปลือกผลบวม

สาเหตุของโรค : การเก็บเกี่ยวและการเคลื่อนย้าย หรือขนส่งไม่ถูกวิธี

อาการ : บริเวณผิวเปลือกผลจะชุปตัวลง (ภาพที่ 27)



ภาพที่ 27 แสดงลักษณะอาการเปลือกผลบวมของมังคุด

อาการใบไหม้

สาเหตุของโรค : ผลกระทบจากการได้รับสารกำจัดวัชพืช

อาการ : เกิดแผลไหม้มีลักษณะคล้ายโคนไฟลวก (ภาพที่ 28)



ภาพที่ 28 : แสดงลักษณะอาการใบไหม้ที่เกิดจากพิษของสารกำจัดวัชพืช

โรคตะไคร้บนใบ

สาเหตุของโรค : เชื้อราและสาหร่ายอาศัยอยู่ร่วมกัน

อาการ : ใบมัจจุคทั้งใบอ่อนและใบแก่ ถูกปกคลุมโดยสีเขียวของสาหร่าย หรือไลเคน บางครั้งแสดงสีใบจุดต่างๆ กัน (ภาพที่ 29)



ภาพที่ 29 แสดงลักษณะอาการ โรคตะไคร้บนใบของมัจจุค

อาการแคะแกร็น

สาเหตุของโรค : ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน

อาการ : การเจริญบริเวณปลายยอดผิดปกติ มีอาการยอดสั้น ใบเรียวยาวเล็กไม่สมบูรณ์
(ภาพที่ 30)

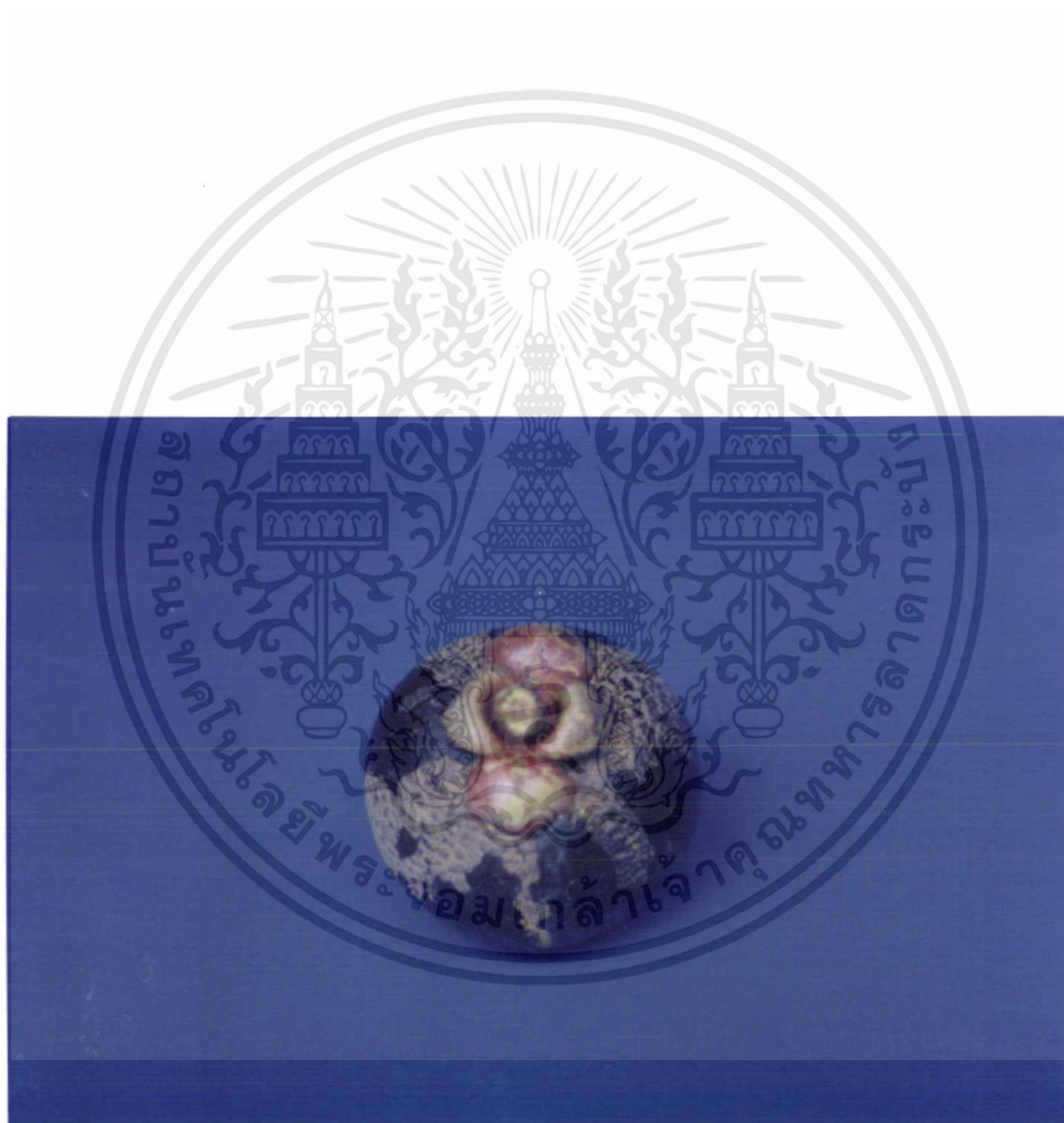


ภาพที่ 30 แสดงลักษณะอาการแคะแกร็นของมังคุด

โรคผลซีกลาก

สาเหตุของโรค : ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน

อาการ : บริเวณผิวเปลือกเกิดรอยขรุขระไม่เรียบ กระจายอยู่ทั่วทั้งผล (ภาพที่ 31)



ภาพที่ 31 แสดงลักษณะ โรคผลซีกลากของมังคุด

อาการผิวหนังเปลือกลาย

สาเหตุของโรค : ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน

อาการ : เกิดรอยแตกลายทั่วทั้งผล อาจเกิดจากการขนส่งหรือการเก็บเกี่ยวที่ไม่ถูกวิธี
(ภาพที่ 32)



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะอาการผิวแตกลายของมังคุด

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการสำรวจและจำแนกเชื้อราในมังคุด เขตกิ่งอำเภอศิขณภู จังหวัดจันทบุรี พบว่าโรคของมังคุดที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่เกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นอาการผิดปกติที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืช ซึ่งได้แก่ อาการผลแตก อาการยางไหลที่ผิวผล อาการยางไหลในผล และอาการเนื้อแก้ว เป็นต้น โดยเฉพาะอาการยางไหลในผล และอาการเนื้อแก้วซึ่งจะตรวจสอบได้ยากจะต้องนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้จึงจะสามารถตรวจสอบได้ ซึ่งยุ่งยากและต้องลงทุนสูง หรืออีกวิธีหนึ่งคือการผ่าผลออกดู ซึ่งจะทำให้ผลผลิตเสียหายได้

ส่วนการจำแนกเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชนั้นได้มีการนำวิธีและเทคนิคต่างๆ มาใช้ในการทดลอง ดังนี้ tissue transplanting method, pure culture, slide culture รวมถึงการทำอาหารเลี้ยงเชื้อต่างๆ เช่น WA PDA เป็นต้น จากผลการทดลองพบว่า เชื้อราที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคพืชในมังคุดที่สำคัญคือ เชื้อรา *Pestalotia flagisetula* ซึ่งเป็นเชื้อสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคใบจุดอย่างไรก็ดี โรคใบจุดที่เกิดในมังคุดไม่ได้สร้างความเสียหายจนถึงระดับเศรษฐกิจ

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองจำแนกเชื้อราในมังคุด ในเขตอำเภอคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี พบเชื้อราสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคมังคุด ดังนี้ เชื้อ *Pestalotia flagisetula*, เชื้อ *Curvularia* sp., เชื้อ *Fusarium oxysporum*, เชื้อ *Botryodiplodia* sp., เชื้อ *Colletotrichum* sp. และเชื้อ Unknown ซึ่งเชื้อราดังที่กล่าวมาสามารถแยกจากพืชที่เป็นโรคได้ด้วยวิธีการดังนี้

Tissue transplanting method สามารถจัดจำแนกในระดับชื่อสกุล (genus) และชื่อชนิด (species) ได้ จำนวน 6 isolates คือ เชื้อ *Pestalotia flagisetula*, เชื้อ *Curvularia* sp., เชื้อ *Fusarium oxysporum*, เชื้อ *Botryodiplodia* sp., เชื้อ *Colletotrichum* sp. และ เชื้อ Unknown

นอกจากนี้ยังพบอาหารผิดปกติของมังคุดที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืช ซึ่งได้แก่ อาการผลแตก อาการยางไหลที่ผิวผล อาการยางไหลในผล อาการเนื้อแก้ว อาการเปลือกผลบุบ อาการใบไหม้จากพิษของสารกำจัดวัชพืช โรคตะไคร่บนใบ อาการแคะแกระ็น โรคผลช้ำกลาก และอาการผิวเปลือกกลาย

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มเกษตรกรสัญญา. 2530. มังคุด. สหมิตรออฟเซต. 57 หน้า.
- กัญจนา พุทธสมัย. 2538. โรคเมล็ดพันธุ์และเชื้อราในโรงเก็บ. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผลิตผลเกษตร กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 89 หน้า
- ชลทิตา พีระประสมพงศ์. 2539. ความเสียหายของมังคุดเมื่อได้รับแรงกระแทก. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิตวิทยาศาสตร์ (เทคโนโลยีอาหาร). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. บัณฑิตวิทยาลัย.
- ชวลา บุณศิริ. 2531. โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 92 หน้า.
- นิพนธ์ ศักดิ์เศรษฐ์ และสมพร ฌ นคร. 2539. มังคุด. ไร่ไทยเพรสจำกัด. 44 หน้า.
- นิพนธ์ ศักดิ์เศรษฐ์ และสมพร ฌ นคร. 2544. มังคุด. ไร่ไทยเพรสจำกัด. 51 หน้า.
- นิรนาม. 2544. ทวีร์เกษตร:แปลงมังคุด. เกษตร. 25(4):77-78.
- บุเรศบำรุงการ, หลวง. 2518. การปลูกมังคุดและละมุดฝรั่ง. สมาคมพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย. อมรการพิมพ์. 37 หน้า.
- ฤทธิ์ศักดิ์ จริตงาม. 2542. การศึกษาวิธีการวัดเพื่อตรวจจับการเกิดยางไหลของเนื้อแก้วขึ้นในผลมังคุด. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิศวกรรมศาสตร์ (วิศวกรรมไฟฟ้า). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. บัณฑิตวิทยาลัย.
- รังสินันท์ พอดี. 2540. วิธีการคัดแยกมังคุดเนื้อแก้วแบบไม่ทำลายผลโดยใช้ความถี่เฉพาะและเอ็กเรย์คอมพิวเตอร์โทโมกราฟี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว). มหาวิทยาลัยแม่โจ้. บัณฑิตวิทยาลัย.
- วรภัทร ลัคนทินวงศ์. 2539. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีความมีชีวิตของเซลล์และปัจจัยของน้ำที่มีผลต่อการเกิดเนื้อแก้วในผลมังคุด. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์). พืชสวน (พืชสวน). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย.
- ศรีสังวาลย์ ลาวิเศษกุล. 2537. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการเนื้อแก้วในมังคุด. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์). พืชสวน (พืชสวน). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย.
- สมสุข เต๋นงาน. 2531. ไม้ผล. ไร่ไทยเพรสจำกัด. 62 หน้า.
- สมศักดิ์ วรรณศิริ. 2532. สวนมังคุด. กลุ่มเกษตรกรสัญญา. จัดพิมพ์โดยศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท. 45 หน้า.

สมศักดิ์ วรรณศิริ. 2538. มังคุด. กลุ่มเกษตรสัญจร. จัดพิมพ์โดยศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท. 51 หน้า.

สมศักดิ์ อัดฉวี. 2538. การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางชีวเคมีบางประการของเปลือกมังคุดที่แห้งตัวเนื่องจากการตกกระทบ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์). พีชสวน (พีชสวน). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย.

สมศิริ แสงโชติ. 2529. โรคพืชเบื้องต้น. โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์. 101 หน้า.

หนึ่งฤทัย. 2543. เข็มสวน:มังคุดวันนี้. เกษตร. 24(8):81-88.

อภิรดี อุทัยรัตนกิจ. 2538 . การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวเคมีของเปลือกผลมังคุดที่แห้งตัวเนื่องจากได้รับอุณหภูมิต่ำ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์). พีชสวน (พีชสวน). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย.





ภาคผนวก

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Potato Dextros Agar (PDA)

มันฝรั่ง (potato)	200	กรัม
น้ำตาล dextros หรือ glucose	20	กรัม
วุ้น (agare)	18	กรัม
น้ำกลั่น (distilled water)	1	ลิตร

2. Water Agar (WA)

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

