

ศึกษาการจัดการโรคพืชที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกร

Plant Diseases Management for Dragon Fruit Production

พรพิมล อธิปัญญาคม^{1/} สุณิรัตน์ สิมะเตือ^{1/}

ชนินทร ดวงสอาด^{1/} ศรีสว่างค์ ลิขิตเอกราช^{2/}

^{1/}กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ^{2/}สำนักผู้เชี่ยวชาญ

บทคัดย่อ

การจัดการอารักขาพืชที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกร การศึกษาในด้านของโรคพืช โดยการศึกษาเชื้อสาเหตุของโรคที่สำคัญของแก้วมังกรเพื่อการจัดการอารักขาพืชที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกร ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนกันยายน 2553 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุของโรคที่สำคัญของแก้วมังกร รวมทั้งประเมินการเกิดและความรุนแรงของโรค ตลอดจนการป้องกันกำจัดในเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการอารักขาพืชที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกร โดยทำการเก็บตัวอย่างส่วนที่เป็นโรคของ ดอก ลำต้น และผล โดยทำการสำรวจจำนวน 40 ครั้ง 35 สวน ในจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี ปทุมธานี ระยอง จันทบุรี สมุทรปราการ นครราชสีมา เชียงใหม่ เชียงราย และ กรุงเทพฯ นำมาศึกษาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue Transplantings และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และ compound พบโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคเน่าเปียก (wet rot) โรคผลเน่า (Fruit rot) โรคลำต้นจุด (Stem spot) และโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) บนลำต้น จากการศึกษานำหนักชนิดสาเหตุโรคของแก้วมังกรพบเชื้อสาเหตุ ดังนี้ โรคเน่าเปียกพบสาเหตุคือรา *Chaonephora* sp. และ *Aspergillus niger* พบราทั้งสองชนิดนี้เข้าทำลายส่วนของดอกแก้วมังกร โรคผลเน่าพบการเข้าทำลายของราแตกต่างกันไป ได้แก่ *Bipolaris cactivora*, *Colletotrichum capsici*, *C. gloeosporioides* และ *Dothiorella* sp. เข้าทำลายที่ผลของแก้วมังกรทำให้เกิดโรคผลเน่า และรา *C. capsici* มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคมากที่สุดเท่ากับ 32.50 และ 10.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับการศึกษารโรคลำต้นจุดได้จำแนกชนิดเชื้อสาเหตุคือรา *Dothiorella* sp. จากการศึกษารโรคนี้มีความรุนแรงต่อการผลิตแก้วมังกรมากพบการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคมากที่สุดในจังหวัดจันทบุรี มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคเท่ากับ 65.30 และ 82.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนโรคแอนแทรกโนสที่เกิดบนลำต้นสาเหตุเกิดจาก *C. gloeosporioides* พบเปอร์เซ็นต์การเกิดและความรุนแรงของโรค

น้อยกว่าโรคผลจุด จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการพิสูจน์โรคผลเน่าที่เกิดจากราสาเหตุทั้ง 4 ชนิด โรค ลำต้นจุด และโรคแอนแทรคโนสที่เกิดบนลำต้น พบว่าราสามารถทำให้เกิดโรคที่ผลและลำต้นของแก้ว มังกร และเมื่อแยกเชื้อกลับบนอาหาร PDA สามารถตรวจพบราชนิดเดิมที่แยกได้จากผลและลำต้น ของแก้วมังกร

ผลของการศึกษาครั้งนี้พบว่าโรคลำต้นจุดเป็นโรคที่สำคัญมากโรคหนึ่งซึ่งเป็นปัญหาของการ ผลิตแก้วมังกรและพบว่าการจัดการควบคุมโรคพืชโดยวิธีเขตกรรม ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง และการเก็บ ส่วนที่เป็นโรคออกจากแปลงปลูกมีส่วนในการป้องกันกำจัดโรคพืชเบื้องต้น

คำนำ

แก้วมังกร (Dragon fruit) เป็นพืชในวงศ์กระบองเพชร มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Hylocereus undatus* (Haworth) Britton & Rose มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกากลาง ลำต้นมีลักษณะเป็นแฉก 3 แฉกสีเขียว อวบน้ำ มีหนามกระจุกอยู่ที่ข้างตาเป็นช่วง ๆ เนื้อผลภายในมีสีทั้งสีขาวและแดงขึ้นอยู่กับ พันธุ์ และมีเมล็ดเล็กๆสีดำอยู่ในเนื้อผล แก้วมังกรสามารถปลูกได้ดีในทุกสภาพพื้นที่ เกษตรกรนิยม ปลูกแก้วมังกรเนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่ได้รับการยอมรับอย่างสูง ได้มีการขยายพื้นที่ปลูก ออกไปในหลายจังหวัดทั่วประเทศ ปัจจุบันแก้วมังกรนับเป็นผลไม้ชนิดใหม่ของประเทศไทยที่ได้รับความ นิยมสูง มีตลาดภายในประเทศและขยายไปสู่ต่างประเทศ อย่างไรก็ตามการส่งออกแก้วมังกรยัง จำกัติดอยู่กับเฉพาะบางประเทศเท่านั้น เช่น จีน สิงคโปร์ และยุโรป แต่หากต้องการขยายตลาดไปยัง ประเทศที่มีศักยภาพในการซื้อ เช่น สหรัฐอเมริกา หรือ ออสเตรเลีย จำเป็นต้องจัดทำบัญชีรายชื่อ ศัตรูพืชเพื่อใช้ในการขอยื่นเปิดตลาด เพื่อที่ประเทศผู้นำเข้าจะนำไปวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest Risk Analysis, PRAs) เนื่องจากแก้วมังกรเป็นพืชชนิดใหม่ของประเทศไทยมีรายงานด้านวิชาการด้าน ต่างๆ เช่น วิธีการปลูก การดูแลรักษา การขยายพันธุ์ เป็นต้น แต่ยังไม่มียางานเกี่ยวกับแมลงศัตรูของ แก้วมังกร จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการวิจัยเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับแมลงศัตรูพืชดังกล่าว

แก้วมังกรเป็นพืชตระกูลกระบองเพชร มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Hylocereus undatus* (Haworth) Britton & Rose มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกากลาง ประเทศเม็กซิโก บริเวณแปซิฟิก ประเทศกัวเตมาลา คอสตาริกา และเลซัลวาดอร์ ([http://en.wikipedia.org/Hylocereus undatus](http://en.wikipedia.org/Hylocereus_undatus)) ลำต้นเป็น 3 แฉก ๆ เป็นหยัก ๆ คล้ายครีบบัณเฑาะว์ ที่ตาข้างมีหนาม 1-5 หมาม แฉกนั้นอวบน้ำซึ่งเป็นใบที่เปลี่ยนรูป ลำต้นจริงอยู่กึ่งกลางของแฉก เมื่อต้นสมบูรณ์มีอายุราว 2 ปี จากกิ่งปักชำ ต้นแก้วมังกรก็ออกดอกที่มี ขนาดใหญ่และยาวราวหนึ่งคืบ ดอกเริ่มบานตอนย่ำค่ำ ดอกบานแล้วดูคล้ายแตงปอกบาน กลีบดอกสี ขาวนวล ดอกเริ่มหุบเมื่อพระอาทิตย์ขึ้น ตั้งแต่ดอกออกถึงผลแก่เก็บเกี่ยวได้ ใช้เวลาประมาณ 7-8 สัปดาห์ ฤดูกาลของผลแก้วมังกรมีช่วงยาวพอสมควร ตั้งแต่พฤษภาคมถึงตุลาคม (<http://aopdh06.doae.go.th/dagonfood5.htm>) เนื่องจากเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมสูง เพราะมี สมญานามว่าเป็น ‘ผลไม้สุขภาพ’ ของผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน คนอ้วนที่ต้องการลดน้ำหนัก และสามารถป้องกันโรคมะเร็งได้ เนื่องจากในเมล็ดมีสารแอนติออกซิเดนท์สูง (รัศสสา, 2552) ดังนั้น

ผู้บริโภคจึงนิยมบริโภคแก้วมังกรกันมากขึ้นและยังเป็นที่นิยมของผู้บริโภคในต่างประเทศด้วย จึงมีการขยายไปสู่ตลาดต่างประเทศ และในปัจจุบันแก้วมังกรยังเป็นพืชที่นิยมปลูกเป็นการค้าในอีกหลายประเทศ ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย บราซิล ลิเบีย คอสตาริกา อียิปต์ อิสราเอล ญี่ปุ่น มัลดีเวส เม็กซิโก นิการากัว ไต้หวัน อเมริกา และเวียดนาม อย่างไรก็ตามการส่งออกแก้วมังกรยังจำกัดอยู่กับเฉพาะบางประเทศเท่านั้น เช่น จีน สิงคโปร์ และยุโรป แต่ในประเทศไทยก็มีความพยายามต้องการขยายตลาดไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะทำให้การผลิตแก้วมังกรมีความสำคัญมากขึ้น ถ้าเกษตรกรสามารถผลิตแก้วมังกรที่มีคุณภาพดีก็สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร แต่ในปัจจุบันปัญหาที่สำคัญต่อการผลิตแก้วมังกรที่สำคัญอย่างหนึ่งคือปัญหาด้านโรคพืช โดยพบโรคระบาดทั้งที่ลำต้นและผล ทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกันมาก และใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้อง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง บางสวนต้องรื้อแปลงปลูกทิ้งเลย ข้อมูลการศึกษาทางด้านการจำแนกชนิดเชื้อสาเหตุของแก้วมังกรในประเทศไทยยังมีการศึกษากันน้อยมาก จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาสาเหตุของโรคแก้วมังกรเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิธีการจัดการอารักขาพืชที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกรเพื่อการป้องกันกำจัดโรคของแก้วที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตและให้ผลผลิตที่มีคุณภาพในการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก

พรพิมล และคณะ (2550) รายงานการสำรวจโรคแก้วมังกรจากแหล่งปลูกแก้วมังกรในจังหวัด เชียงราย พะเยา ระยอง ราชบุรี และสมุทรสาคร พบโรคของแก้วมังกร 5 ชนิด ได้แก่ โรคเน่าเปื่อยที่ดอก เกิดจากเชื้อรา *Choanephora* โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อรา *Drechslera cactivora* โรคแอนแทรคโนสที่ผล เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp. โรค stem canker เกิดจากเชื้อรา *Dothiorella* sp. และโรคแอนแทรคโนสบนลำต้น เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* โดยโรคแก้วมังกรส่วนใหญ่พบในแหล่งปลูกแก้วมังกรในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สารเคมี ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ: สารละลายคลอโรกซ์ แอซิลแอลกอฮอล์ 75%
2. อาหารสังเคราะห์ potato dextrose agar (PDA), corn meal agar (CMA), MEA (malt extract agar) และ water agar (WA) เป็นต้น
3. กล้องจุลทรรศน์ชนิด Light microscope (LM) และ Stereo microscope พร้อมกล้องถ่ายภาพ

4. วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ในห้องปฏิบัติการได้แก่ ตู้เขี่ยเชื้อ เครื่องแก้ว กระจกบอกลาสติก กรวยแก้ว ขวดดูแรน งานเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร และกระดาษกรอง (Whatman #2) เป็นต้น

วิธีการ

1. การเก็บตัวอย่างโรคพืช

เก็บตัวอย่างโรคของแก้วมังกร จากจังหวัดต่าง ๆ ในประเทศไทย ห่อตัวอย่างพืชที่เก็บมาด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ ใส่ในถุงพลาสติก บันทึกข้อมูลสถานที่เก็บ วันที่เก็บ ผู้เก็บ และข้อมูลภูมิศาสตร์ นำตัวอย่างมาศึกษาลักษณะอาการในห้องปฏิบัติการ จัดเก็บโรคพืชที่แสดงอาการที่ใบอัดทับเป็นตัวอย่างแห้งเข้าพิพิธภัณฑ์โรคพืช ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช ตึกอภิศรีศรีการ กรมวิชาการเกษตรกรุงเทพฯ ฯ

2. การศึกษาสาเหตุโรคพืช

2.1 การศึกษาสาเหตุจากตัวอย่างพืชเป็นโรคโดยตรง

ศึกษาสาเหตุจากตัวอย่างพืชที่เป็นโรคโดยตรงภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เขี่ยเชื้อจากตัวอย่างที่เป็นโรคลงบนแผ่นสไลด์ (slide) แล้วตรวจเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์

2.2 การศึกษาเชื้อสาเหตุโดยวิธีแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชเป็นโรค

แยกเชื้อจากส่วนที่เป็นโรค โดยตัดตัวอย่างโรคพืชบริเวณที่เป็นรอยต่อของส่วนที่เป็นโรคและส่วนปกติขนาดประมาณ 2x2 มิลลิเมตร ทำการฆ่าเชื้อที่ผิวพืชโดยแช่ชิ้นส่วนพืชลงในสารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที ซับให้แห้งด้วยกระดาษกรองที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ววางแห้งสนิท นำชิ้นส่วนพืชมาวางบนอาหาร half strength Potato Dextrose Agar (1/2 PDA) แล้วบ่มไว้ในห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิ 30±2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-3 วัน ตรวจดูเส้นใยราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ตัด hyphal tip ของราที่เจริญออกมาจากชิ้นตัวอย่างพืช วางลงบนอาหาร potato dextrose agar (PDA) เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องจนเชื้อเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ และนำไปศึกษารายละเอียดของราเพื่อการจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุต่อไป

3. การจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุ

ศึกษาลักษณะบนอาหารสังเคราะห์ ลักษณะและสีของโคโลนี การสร้างส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อ บันทึกลักษณะต่าง ๆ และถ่ายภาพ

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อได้แก่ ลักษณะของเส้นใย ขนาด สี ลักษณะของสปอร์ สี ขนาด ชนิดของ ส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อ และถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ นำลักษณะของราดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดรา ได้แก่ เอกสารของ Sutton (1980), Ellis (1971, 1993) และ Carmichael *et al.*, (1980)

4. การพิสูจน์โรค

ทำการพิสูจน์การเกิดโรค โดยทำการปลูกเชื้อ ทำผลและไม่ทำผลอย่างละ 10 เปรียบเทียบกับการเกิดโรคบนส่วนที่ไม่ปลูกเชื้อด้วยวิธีเดียวกันแยกเชื้อสาเหตุจากต้นที่แสดงอาการโรค เปรียบเทียบชนิดของราสาเหตุโรคใช้ในการปลูกเชื้อ

5. การเขตรกรรมเพื่อป้องกันกำจัดโรคในเบื้องต้น

กำหนดแปลงศึกษา 3 ลักษณะ ดังนี้ แปลงที่มีการตัดแต่งกิ่งหลังจากการเก็บเกี่ยว แปลงที่มีการตัดแต่งกิ่งหลังจากการเก็บเกี่ยวและมีการเก็บเศษซากพืชออกจาก และแปลงที่ไม่มีการจัดการใดๆ หลังจากการเก็บเกี่ยวซึ่งเป็นแปลงเปรียบเทียบ ติดตามการเกิดโรคของแก้วมังกร 3 ครั้ง ต่อปี โดยประเมินผลการเกิดโรค ของแต่ละโรคในแต่ละแปลงเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคในเบื้องต้น

เวลาและสถานที่

เวลา: เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2551 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2553

สถานที่: แปลงปลูกพืชเกษตรกร และแหล่งพืชธรรมชาติ
ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างโรคพืช

ผลจากการสำรวจและการเก็บตัวอย่างส่วนที่เป็นโรคของดอก ลำต้น และผล ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 - เดือนกันยายน 2553 โดยทำการสำรวจจำนวน 40 ครั้ง 35 สวน ในจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี ปทุมธานี ระยอง จันทบุรี สมุทรปราการ นครราชสีมา เชียงใหม่ เชียงราย และ กรุงเทพฯ นำตัวอย่างมาศึกษาที่ห้องปฏิบัติการโรคพืชและเก็บตัวอย่างแห้งไว้ในพิพิธภัณฑ์โรคพืช กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

2. การศึกษาสาเหตุโรคพืช

2.1 การศึกษาสาเหตุจากตัวอย่างพืชเป็นโรคโดยตรง

จากการศึกษาสาเหตุจากตัวอย่างส่วนของแก้วมังกรที่เป็นโรคโดยตรงภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบลักษณะอาการและเชื้อสาเหตุเบื้องต้น ดังนี้

1.โรคเน่าเปียก (wet rot)

ราเจริญอยู่บนส่วนของดอกแก้วมังกร สร้างเส้นใยฟู เจริญขึ้นมาเหนือส่วนของดอกพบระบาดมากในช่วงที่อากาศมีความชื้นสูง พบระบาดที่ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ จันทบุรี ระยอง เชียงใหม่ จากการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบรา *Choanephora* เจริญอยู่บนส่วนของดอกแก้วมังกร และบางครั้งก็พบรา *Aspergillus niger* เจริญอยู่ด้วย

2. โรคผลเน่า (Fruit rot)

จากการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์เบื้องต้นพบว่าลักษณะอาการผลเน่าของแก้วมังกรนั้นมีเชื้อสาเหตุเป็นรา 4 ชนิด ได้แก่

- รา *Colletotrichum* 2 ชนิด ราสร้างสปอร์เซลล์เดี่ยว เกิดอยู่ในส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า acervulus ลักษณะสปอร์รูปร่างทรงกระบอก และรูปร่างคล้ายกระสวย ลักษณะอาการของโรคที่เกิดจากสปอร์รูปร่างคล้ายกระสวยนั้นพบว่าส่วนขยายพันธุ์ของราที่เรียกว่า acervulus นั้นสร้าง setae สีดำ บนแผลชัดเจน

- พบกลุ่มของราสีเขียวมะกอกถึงสีดำเจริญขึ้นมาบนบริเวณแผล ราสร้าง conidia รูปร่างรีตรงกลางกว้าง รูปร่างคล้ายกระสวย หรือคล้ายกระบอง มี 2-4 pseudosepta สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลทอง

- ราสร้างสปอร์เซลล์เดี่ยว เกิดอยู่ในส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า pycnidia นำผลเน่าแก้วมังกรลักษณะต่าง ๆ นี้มาทำการแยกเชื้อโดยวิธี Tissue Transplantings เพื่อทำการจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุต่อไป

3. โรคลำต้นจุด (Stem spot)

ลักษณะอาการเริ่มแรกเป็นแผลจุดกลมเล็ก ๆ คล้ายหัวเข็มหมุด (ภาพที่ 1A) ต่อมาแผลขยายใหญ่ขึ้นและราสร้างส่วนขยายพันธุ์สีดำเจริญอยู่ในแผล (ภาพที่ 1B) ต่อมาแผลตรงกลางจะแตกออก แผลกระจายไปทั่วลพต้น หรือบางครั้งก็เกิดอยู่รอบ ๆ ตาที่เป็นหนาม เมื่อเขียนเชื้อดูใต้กล้องจุลทรรศน์พบสปอร์ เซลล์เดี่ยว ไม่มีสี รูปร่างรีจนถึงรูปทรงกระบอก (ภาพที่ 1D) เกิดอยู่ในส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า pycnidia (ภาพที่ 1C) เชื้อนี้มีลักษณะเหมือนกับที่เป็นสาเหตุของโรคผลเน่าชนิดหนึ่ง จากนั้นนำอาการลำต้นจุดมาทำการแยกเชื้อโดยวิธี Tissue Transplantings เพื่อทำการจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุต่อไป

4. โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) บนลำต้น

ลักษณะอาการแผลสีน้ำตาลแดง มีวงสีเหลืองซีดล้อมรอบ เจริญเป็นวงซ้อนกันอยู่ตรงขอบริมเถา ถ้าอาการรุนแรงมาก แผลจะเน่า และมักพบส่วนของสปอร์สีชมพูอมส้มเจริญอยู่บนแผล ลักษณะเป็นเมือก จากนั้นนำอาการโรคแอนแทรคโนสบนลำต้นมาทำการแยกเชื้อโดยวิธี Tissue Transplantings เพื่อทำการจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุต่อไป

2.2 การศึกษาเชื้อสาเหตุโดยวิธีแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชเป็นโรค

โรคผลเน่า (Fruit rot)

จากการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์เบื้องต้นพบว่าลักษณะอาการผลเน่าของแก้วมังกรนั้นมีเชื้อสาเหตุเป็นรา 4 ชนิด ได้แก่

- รา *Colletotrichum* 2 ชนิด ราสร้างสปอร์เซลล์เดี่ยว เกิดอยู่ในส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า acervulus ลักษณะสปอร์รูปร่างทรงกระบอก และรูปร่างคล้ายกระสวย pycnidia เมื่อนำมาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue transplanting ผลการศึกษาลักษณะอาการของโรค ได้นำส่วนของผล

ที่โรคม้าทำการแยกเชื้อบนอาหารสังเคราะห์ PDA เป็นจำนวน 40 ขึ้น พบราสร้างโคโลนีสีเทา เท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือพบการปนเปื้อนของแบคทีเรีย แยกเชื้อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ พบว่าโคโลนีสีเทา 80 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหมดเป็นเชื้อชนิดเดียวกัน จากการแยกเชื้อสาเหตุครั้งนี้แสดงว่าอาการแผลที่แยกได้นั้นแยกได้เชื้อสาเหตุชนิดเดียวกัน จึงนำมาศึกษาการจำแนกชนิดของเชื้อต่อไป และสำหรับเชื้ออีกชนิดหนึ่งสร้างโคโลนีสีเทาดำ เป็นวงซ้อนกันนั้น ได้นำส่วนของผลที่โรคม้าทำการแยกเชื้อบนอาหารสังเคราะห์ PDA เป็นจำนวน 40 ขึ้น พบราสร้างโคโลนีสีเทา เท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือพบการปนเปื้อนของแบคทีเรีย แยกเชื้อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ พบว่าโคโลนีสีเทา 95 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหมดเป็นเชื้อชนิดเดียวกัน

- พบกลุ่มของราสีเขียวมะกอกถึงสีดำเจริญขึ้นมาบนบริเวณแผล ราสร้าง conidia รูปร่างรีตรงกลางกว้าง รูปร่างคล้ายกระสวย หรือคล้ายกระบอง มี 2-4 pseudosepta สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลทอง เมื่อนำมาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue transplanting ผลการศึกษาลักษณะอาการของโรค ได้นำส่วนของผลที่โรคม้าทำการแยกเชื้อบนอาหารสังเคราะห์ PDA เป็นจำนวน 40 ขึ้น พบราที่มีโคโลนีสีเทาดำ เท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือพบการปนเปื้อนของแบคทีเรีย แยกเชื้อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ พบว่าโคโลนีสีเทาดำ 95 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหมดเป็นเชื้อชนิดเดียวกัน จากการแยกเชื้อสาเหตุครั้งนี้แสดงว่าอาการแผลที่แยกได้นั้นแยกได้เชื้อสาเหตุชนิดเดียวกัน จึงนำมาศึกษาการจำแนกชนิดของเชื้อต่อไป

- ราสร้างสปอร์เซลล์เดี่ยว เกิดอยู่ในส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า pycnidia เมื่อนำมาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue transplanting ผลการศึกษาลักษณะอาการของโรค ได้นำส่วนของผลที่โรคม้าทำการแยกเชื้อบนอาหารสังเคราะห์ PDA เป็นจำนวน 40 ขึ้น พบราที่มีโคโลนีสีดำ เท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือพบการปนเปื้อนของแบคทีเรีย แยกเชื้อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ พบว่าโคโลนีสีเทาดำ 95 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหมดเป็นเชื้อชนิดเดียวกัน จากการแยกเชื้อสาเหตุครั้งนี้แสดงว่าอาการแผลที่แยกได้นั้นแยกได้เชื้อสาเหตุชนิดเดียวกัน จึงนำมาศึกษาการจำแนกชนิดของเชื้อต่อไป

3. โรคลำต้นจุด (Stem spot)

เมื่อนำมาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue transplanting ผลการศึกษาลักษณะอาการของโรค ได้นำส่วนของลำต้นที่โรคม้าทำการแยกเชื้อบนอาหารสังเคราะห์ PDA เป็นจำนวน 40 ขึ้น พบราที่มีโคโลนีสีเทาดำ เท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือพบการปนเปื้อนของแบคทีเรีย แยกเชื้อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ พบว่าโคโลนีสีดำ 98 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหมดเป็นเชื้อชนิดเดียวกัน จากการแยกเชื้อสาเหตุครั้งนี้แสดงว่าอาการแผลที่แยกได้นั้นแยกได้เชื้อสาเหตุชนิดเดียวกัน จึงนำมาศึกษาการจำแนกชนิดของเชื้อต่อไป *Dothiorella* sp.

4. โรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) บนลำต้น

ลักษณะอาการแผลสีน้ำตาลแดง มีวงสีเหลืองซีดล้อมรอบ เจริญเป็นวงซ้อนกันอยู่ตรงขอบปริมาตร ถ้าอาการรุนแรงมาก แผลจะเน่า และมักพบส่วนของสปอร์สีชมพูอมส้มเจริญอยู่บนแผล ลักษณะเป็นเมือก จากนั้นนำอาการโรคแอนแทรกโนสบนลำต้นมาทำการแยกเชื้อโดยวิธี Tissue Transplantings เป็นจำนวน 40 ชิ้น พบราสร้างโคโลนีสีเทา เท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือพบการปนเปื้อนของแบคทีเรีย แยกเชื้อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ พบว่าโคโลนีสีเทา 95 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหมดเป็นเชื้อชนิดเดียวกัน จากการแยกเชื้อสาเหตุครั้งนี้แสดงว่าอาการแผลที่แยกได้นั้นแยกได้เชื้อสาเหตุชนิดเดียวกัน จึงนำมาศึกษาการจำแนกชนิดของเชื้อต่อไป

3. การจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุ

จากการศึกษาลักษณะบนอาหารสังเคราะห์ ลักษณะและสีของโคโลนี การสร้างส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อ และการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อได้แก่ ลักษณะของเส้นใย ขนาด สี ลักษณะของสปอร์ สี ขนาด ชนิดของ ส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อ และถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ นำลักษณะของราดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดรา ได้แก่ เอกสารของ Sutton (1980), Ellis (1971, 1993) และ Carmichael *et al.*, (1980) ได้จำแนกชนิดของสาเหตุโรคดังนี้

Bipolaris cactivora (Petra) Alcorn 1983

- ≡ *Helminthosporium cactivorum* Petra 1931
- ≡ *Helminthosporium cactacearum* Bongini 1932
- ≡ *Drechslera cactivora* (Petra) M.B. Ellis 1971

Teleomorph: -

โรคผลเน่า พบการเข้าทำลายของรา *B. cactivora* มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคมามากที่สุดเท่ากับ 30.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ลักษณะของเชื้อ

โคโลนีบนอาหาร PDA อายุ 5 วัน สีเขียวมะกอกถึงสีเทาดำ มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 9 เซนติเมตร เส้นใยเจริญอยู่บนอาหาร ด้านใต้ฐานอาหารมีสีดำ เจริญได้ดีทั้งบนอาหาร PDA, MEA และ V8 agar

โคโลนีบนอาหาร PDA อายุ 5 วัน สีเขียวมะกอกถึงสีเทาดำ มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 9 เซนติเมตร เส้นใยเจริญอยู่บนอาหาร ด้านใต้ฐานอาหารมีสีดำ เจริญได้ดีทั้งบนอาหาร PDA, MEA และ V8 agar

conidiophore สีอ่อนถึงสีน้ำตาลอ่อน ตั้งตรงหรือโค้งเล็กน้อย อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม สีอ่อนถึงสีน้ำตาลอ่อน ที่ส่วนฐานและที่ปลายมักโป่ง (ภาพที่ 2D) 65.5-220 x 3.5-9.5 (ยาว x กว้าง) และมักพบกลุ่มของ conidiophore อยู่รวมกันเป็นกลุ่มบนแผลที่ผลแก้วมังกร (ภาพที่. 2C)

conidia รูปร่างรีตรงกลางกว้าง รูปร่างคล้ายกระสวย หรือคล้ายกระบอง มี 2-4 pseudosepta สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลทอง ขนาด 20 - 54 x 6 -11 (ค่าเฉลี่ย 34.75 x 7.28) ไมครอน (ภาพที่ 2E และ F) ที่ปลายมี hilum ลักษณะปลายตัดตรง (truncate) ยื่นออกมา พบการงอกจากเซลล์หัวท้าย (bipolar germination)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของรา *Bipolaris cactivora* ได้มีการอธิบายลักษณะต่าง ๆ ของราชนิดนี้โดย Alcorn (1983), Wang and Lin (2005), Taba *et al.* (2007) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าลักษณะของ conidia และ conidiophore มีลักษณะใกล้เคียงกับเอกสารอ้างอิงที่ได้กล่าวถึงในเบื้องต้น แต่อาจมีขนาดแตกต่างกันไปซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอุณหภูมิ และชนิดของอาหารสังเคราะห์ แต่อย่างไรก็ตามลักษณะต่าง ๆ เหมือนกัน และมีรายงานการศึกษาร่า *B. cactivora* ทำให้เกิดโรคกับในวงศ์ Cactaceae (Ellis, 1971, Alcorn, 1983)

สำหรับโรคผลเน่าของแก้วมังกรนั้นมีรายงานพบโรคนี้ที่ประเทศไต้หวัน โดย Wang and Lin (2005) ศึกษาโรคลำต้นเน่าของ peanut cactus สีเหลือง และผลเน่าของแก้วมังกร พบว่าสาเหตุของโรคทั้ง 2 ชนิดเกิดจากราชนิดเดียวกัน คือ *B. cactivora* ส่วนใหญ่พบว่าสปอร์งอกจากเซลล์หัวท้าย และได้ทำการศึกษาพีชอาศัยของเชื้อชนิดนี้ พบพีชอาศัย ในวงศ์ Cactaceae และพีชชนิดอื่น ได้แก่ *Astrophyllum asterias*, *Cereus jamacaru*, *Echinocactus grusonii*, *Echinocereus chloranthus*, *Echinopsis calochlora*, *Espostoa melanostele* และ *Hylocereus* sp. (เนื้อสีแดง)

Taba *et al.* (2007) ศึกษาโรคผลเน่าของแก้วมังกรหลังการเก็บเกี่ยว ที่เมือง Itoman Okinawa Prefecture ในปี 2006 พบรา *B. cactivora* เป็นสาเหตุ และได้ทำการพิสูจน์โรคพบว่าราชนิดนี้เป็นสาเหตุของผลเน่าแก้วมังกรจริง ซึ่งมีลักษณะอาการแตกต่างจากโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากรา *Colletotrichum gloeosporioides*

***Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc., Fung. Agrum. 2: 6 (1882)**

Teleomorph: *Glomerella cingulata*

โรคผลเน่า และโรคแอนแทรคโนสบนลำต้น ราเข้าทำลายที่ใบและที่ผล

ลักษณะของเชื้อ

โคโลนีบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน สีขาวถึงเทา มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 9 เซนติเมตร เส้นใยเจริญฟูขึ้นเล็กน้อยอยู่บนอาหาร ด้านใต้ฐานอาหารมีสีเทาอมควัน สร้างสปอร์สีดำหรือสีชมพูอมส้มเป็นจุดเล็กเรียงเป็นวงบนอาหาร ด้านใต้ฐานอาหารสีเหลืองคล้ายฟางข้าวและมีจุดสีดำกระจายอยู่ใต้อาหาร

phialides เกิดแน่นเป็นกระจุก ยาว 20 ไมครอน
 conidia รูปทรงกระบอก หัวท้ายมน ส่วนฐานปลายตัดเล็กน้อย ขนาด 10 - 21 x 4 - 6 ไมครอน ไม่มีสี ภายในมี cytoplasm เป็น granule ชัดเจน ว่าจะสร้าง slimy mass สีชมพู สีส้ม หรือสีแดงอมส้ม conidia งอกโดยการสร้าง appressoria ลักษณะกลมสีน้ำตาล ascomata ซึ่งได้แก่รา *Glomerella cingulata* จะสร้างในธรรมชาติบนผลไม้ กิ่งไม้ และพืชผักต่าง ๆ แต่อาจพบการสร้างในอาหารเลี้ยงเชื้อเมื่อกระตุ้นด้วยแสง UV หรือการ mating ระหว่าง compatible isolate

ราชนิดนี้เป็นสาเหตุโรคพืชที่สำคัญในพืชหลายชนิด เข้าทำลายพืชเกือบทุกส่วนของพืช ตั้งแต่ ต้นกล้า ใบ ลำต้น ดอก ผล มีพืชอาศัยมากถึง 470 สกุล (Sutton, 1980) เช่น โรคแอนแทรคโนสในระยะกล้าของฝ้าย โรคไหม้สีน้ำตาลของกาแฟ โรคแอนแทรคโนสบนใบและผลของอโวคาโดและมะม่วง (Holliday, 1980) โรคกิ่งแห้งและผลเน่าของมะม่วงและโรคแอนแทรคโนสของชิวันท์ (Rahim, 1998) สำหรับในประเทศไทยพบเป็นสาเหตุโรคพืชที่สำคัญหลายชนิด เช่น กุ่ยช่ายหน่อไม้ฝรั่ง (วิรัชและคณะ, 2528) มะละกอ (กรรณิการ์และคณะ, 2528) กล้วยไม้ (นิยมรัฐ, 2542) ใบไหม้ปทุมมา (พัฒนา, 2534) และ โรคแอนแทรคโนสของฝรั่ง (พรพิมล, 2543)

Masyahit *et al.* (2009) รายงานพบโรคแอนแทรคโนสสาเหตุเกิดจากรา *Colletotrichum gloeosporioides* ครั้งแรกที่ ประเทศมาเลเซีย โดยทำการสำรวจโรคของแก้วมังกร ระหว่างเดือน ธันวาคม 2550 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 เก็บตัวอย่างส่วนที่เป็นโรคที่ลำต้นและผลมาศึกษาสาเหตุของโรคในห้องปฏิบัติการ และพบโรคนี้ระบาดรุนแรงมากที่สุดที่มะละกอ โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค เท่ากับ 57.30 และ 21.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่พบการระบาดของโรคนี้น้อยที่สุดที่รัฐกาลันตัง โดยพบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค เท่ากับ 6.70 และ 4.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Colletotrichum capsici (Syd. & P. Syd.) E.J. Butler & Bisby 1931

- ≡ *Colletotrichum boerhaviae*
- ≡ *Colletotrichum bryoniae*
- ≡ *Colletotrichum oligochaetum*
- ≡ *Colletotrichum corylifoliae*

Teleomorph: -

โรคผลเน่า ราเข้าทำลายที่ผล

ลักษณะของเชื้อ

โคโลนีบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 9 เซนติเมตร เริ่มแรกโคโลนีมีสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเทา เส้นใยเจริญฟูเหนืออาหารสีจางจนถึงสีเทาเข้ม เกิดเป็นวงซ้อนกัน ด้านใต้ฐานอาหารสีเข้ม

conidiophore ไม่มีผนังกัน ไม่มีสี ถึงสีน้ำตาลอ่อน

conidia รูปร่าง falcate ส่วนยอดแหลม ส่วนฐานปลายตัดเล็กน้อย ขนาด 15 - 30 x 2.5 - 4 ไมครอน ไม่มีสี ไม่มีผนังกัน

Dothiorella Sacc. 1880

≡ *Colletotrichum boerhaviae*

≡ *Colletotrichum bryoniae*

≡ *Colletotrichum oligochaetum*

≡ *Colletotrichum corylifoliae*

Teleomorph: -

โรคผลเน่า ราเข้าทำลายที่ผล

ลักษณะของเชื้อ

โคโลนีบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 9 เซนติเมตร เริ่มแรกโคโลนีมีสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเทา เส้นใยเจริญฟูเหนืออาหารสีจางจนถึงสีเทาเข้ม เกิดเป็นวงซ้อนกัน ด้านใต้ฐานอาหารสีเข้ม

conidiophore ไม่มีผนังกัน ไม่มีสี ถึงสีน้ำตาลอ่อน

conidia รูปร่าง falcate ส่วนยอดแหลม ส่วนฐานปลายตัดเล็กน้อย ขนาด 15 - 30 x 2.5 - 4 ไมครอน ไม่มีสี ไม่มีผนังกัน

จากการศึกษาโรคนี้มีความรุนแรงต่อการผลิตแก้วมังกรมากพบการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคมามากที่สุดในจังหวัดจันทบุรี มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคเท่ากับ 65.30 และ 82.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

4. การพิสูจน์โรค

ผลการพิสูจน์การเกิดโรคตามวิธีของ Koch's postulates โดยปลูกเชื้อ *B. cactivora* ที่ผลแก้วมังกรโดยการทำแผล พบอาการเริ่มแรกเกิดแผลมีลักษณะฉ่ำน้ำ แผลยุบตัวลง สีเขียวมะกอกถึงสีดำลักษณะคล้ายผงแปง เกิดแผลหลังจากทำการปลูกเชื้อประมาณ 3-5 วัน เมื่อทำการแยกเชื้อกลับไปอีกครั้งบนอาหาร PDA จะได้ว่า *B. cactivora* เหมือนเดิม แต่ส่วนที่ไม่ได้ทำการปลูกเชื้อนั้นพบว่าผลแก้วมังกรมีอาการปกติ ผลการพิสูจน์การเกิดโรคยืนยันได้ว่ารา *B. cactivora* เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคผลเน่าของแก้วมังกร ซึ่งสอดคล้องกับ Tabata et al. (2007) รายงานผลการพิสูจน์การเกิดโรค

ของ *B. cactivora* ที่ทำการปลูกเชื้อที่ผลและลำต้น โดยการทำแผล ผลการพิสูจน์การเกิดโรคยืนยันได้ว่ารา *B. cactivora* เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคผลเน่าของแก้วมังกร ในประเทศญี่ปุ่น

5. การเขตกรรมเพื่อป้องกันกำจัดโรคในเบื้องต้น

การติดตามเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคทั้ง 4 โรคของแก้วมังกร ได้แก่โรค โรคเน่าเปียก โรคผลเน่า โรคลำต้นจุดและโรคแอนแทรกโนส บนลำต้น จากการกำหนดแปลงติดตามผลโรคของแก้วมังกร ที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยคัดเลือกแปลงที่มีการตัดแต่งกิ่ง แปลงที่มีการเก็บเศษซากพืชออกจากแปลง และแปลงที่ไม่มีการตัดแต่งและเก็บซากพืชออกจากแปลง อย่างละ 2 แปลง ผลจากการติดตาม 3 ครั้งพบว่า

โรคต้นจุด จากแปลงที่ไม่มีการตัดแต่งและเก็บซากพืชออกจากแปลงพบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเฉลี่ย 89 % การตัดแต่งกิ่งเพียงอย่างเดียวเนื่องจากเกษตรกรไม่มีแรงงานในการขนย้ายเศษซากพืชจากการตัดแต่งออกจากแปลง พบโรค 55 % (ตารางที่ 1) ส่วนแปลงที่มีการตัดแต่งกิ่งและเก็บเศษซากพืชออกจากแปลงพบโรคเฉลี่ย 20% จะเห็นว่าการเขตกรรมจะสามารถลดการเกิดโรคที่สำคัญของแก้วมังกรได้

โรคลำต้นจุด คือ พบ เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคในแปลงที่ไม่มีการตัดแต่งและเก็บซากพืชออกจากแปลงมากที่สุด 66% ตามด้วยแปลงที่มีการตัดแต่งกิ่ง และแปลงที่มีการตัดแต่งกิ่งและเก็บเศษซากพืชออกจากแปลง พบโรค 17 และ 10% ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โรคแอนแทรกโนสพบโรคในแปลงที่ไม่มีการตัดแต่งและเก็บซากพืชออกจากแปลง แปลงที่มีการตัดแต่งกิ่ง และแปลงที่มีการตัดแต่งกิ่งและเก็บเศษซากพืชออกจากแปลง พบโรค 48 30 และ 15% ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ส่วนโรคเน่าเปียกเป็นโรคที่พบน้อยกว่าทั้ง 3 โรค จะพบมากในช่วงที่มีอากาศมีความชื้นสูง เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเป็นเช่นเดียวกับทั้ง 3 โรคที่กล่าวข้างต้น คือพบโรคโดยเฉลี่ยในแปลงที่ไม่มีการตัดแต่งและเก็บซากพืชออกจากแปลง แปลงที่มีการตัดแต่งกิ่ง และแปลงที่มีการตัดแต่งกิ่งและเก็บเศษซากพืชออกจากแปลง 22 5 และ 1% ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคแก้วมังกร ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนกันยายน ในจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี ปทุมธานี ระยอง จันทบุรี สมุทรปราการ นครราชสีมา เชียงใหม่ เชียงราย และ กรุงเทพฯ พบโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคเน่าเปียก (wet rot) โรคผลเน่า (Fruit rot) โรคลำต้นจุด (Stem spot) และโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose) บนลำต้น จากการศึกษำจำแนกชนิดสาเหตุโรคของแก้วมังกรพบเชื้อสาเหตุ ดังนี้ โรคเน่าเปียกพบสาเหตุคือรา *Chaonephora* sp. และ *Aspergillus niger* พบราทั้งสองชนิดนี้เข้าทำลายส่วนของดอกแก้วมังกร โรคผลเน่าพบการเข้าทำลายของราแตกต่างกันไป ได้แก่ *Bipolaris cactivora*, *Colletotrichum capsici*, *C. gloeosporioides* และ *Dothiorella* sp. เข้าทำลายที่ผลของแก้วมังกรทำให้เกิดโรคผล

เน่า และรา *C. capsici* มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคมากที่สุดเท่ากับ 32.50 และ 10.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับการศึกษาโรคลำต้นจุดได้จำแนกชนิดเชื้อสาเหตุคือรา *Dothiorella* sp. จากการศึกษาโรคนี้มีความรุนแรงต่อการผลิตแก้วมังกรมากพบการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคมากที่สุดในจังหวัดจันทบุรี มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคเท่ากับ 65.30 และ 82.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนโรคแอนแทรคโนสที่เกิดบนลำต้นสาเหตุเกิดจาก *C. gloeosporioides* พบเปอร์เซ็นต์การเกิดและความรุนแรงของโรคน้อยกว่าโรคผลจุด จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการพิสูจน์โรคผลเน่าที่เกิดจากราสาเหตุทั้ง 4 ชนิด โรคลำต้นจุด และโรคแอนแทรคโนสที่เกิดบนลำต้น พบว่าเราสามารถทำให้เกิดโรคที่ผลและลำต้นของแก้วมังกร และเมื่อแยกเชื้อกลับบนอาหาร PDA สามารถตรวจพบราชนิดเดิมที่แยกได้จากผลและลำต้นของแก้วมังกร

ผลของการศึกษานี้พบว่าโรคลำต้นจุดเป็นโรคที่สำคัญมากโรคหนึ่งซึ่งเป็นปัญหาของการผลิตแก้วมังกรและพบว่าการจัดการควบคุมโรคพืชโดยวิธีเขตกรรม ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง และการเก็บส่วนที่เป็นโรคออกจากแปลงปลูกมีส่วนในการป้องกันกำจัดโรคพืชเบื้องต้น

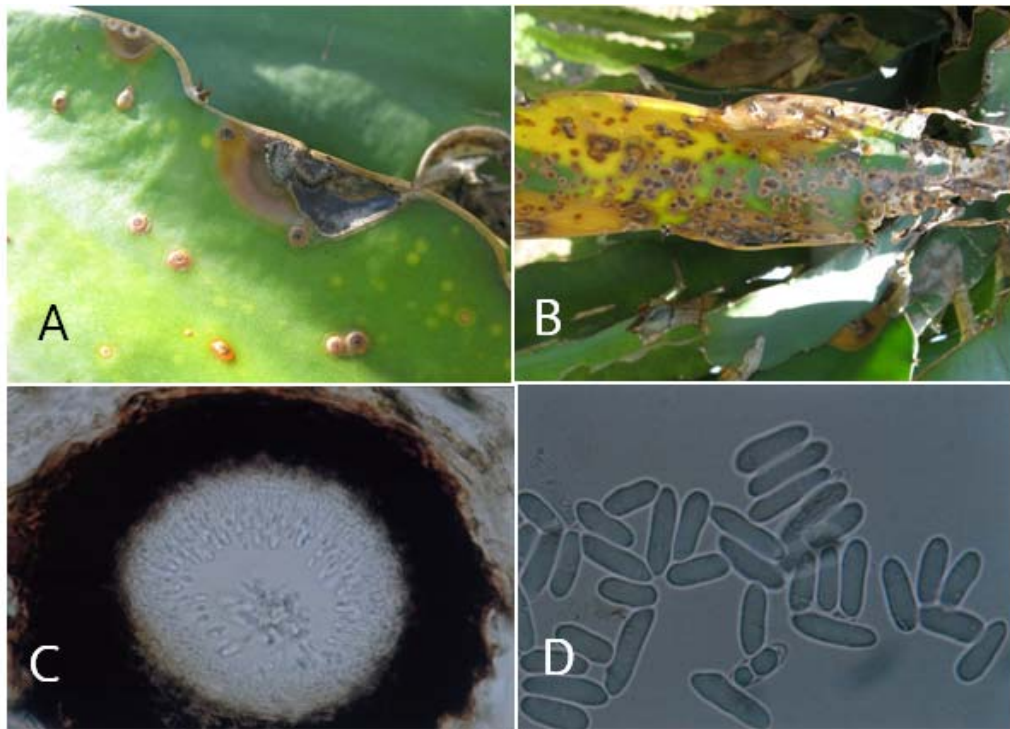
เอกสารอ้างอิง

- รภัสสา จันทาศรี. 2552. แก้วมังกร. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ กรุงเทพฯ. 94 หน้า.
- Alcorn, J.L. 1983. Generic concepts in *Drechslera*, *Bipolaris* and *Exserohilum*. Mycotaxon 17: 1-86.
- Carmichael, J.W., W. Bryce Kendrick, I.L. Connors and Lynne Sigler. 1980 Genera of Hyphomycetes. Univ. of Alberta Press. Edmonton, Alberta, Canada. 386 p.
- Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. CMI, Kew, Surrey, England. 608 pp.
- _____. 1993. More Dematiaceous Hyphomycetes. CMI, Kew, Surrey, England. 507pp.
- Masyahit M., K. Sijam, Y. Awang and M. Ghazali Mohd Satar. 2009. The First Report of the Occurrence of Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. on Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.) in Peninsular Malaysia. American Journal of Applied Sciences 6 (5): 902-912
- Sutton, B.C. 1980. The Coelomycetes fungi imperfecti with pycnidia acervuli and stroma. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey. England. 695 p.
- Taba, S., N. miyahira and K. Nasu. 2007. Fruit rot of Strawberry pear (pitaya) caused by *Bipolaris cactivora*. J. Gen.Plant Pathol. 73: 374-376.
- Wang, C.L. and Lin, C.C. 2005. Fruit rot of pitaya and stem rot of cacti in Taiwan. Plant Pathol. Bull. 14: 269-274

ภาคผนวก

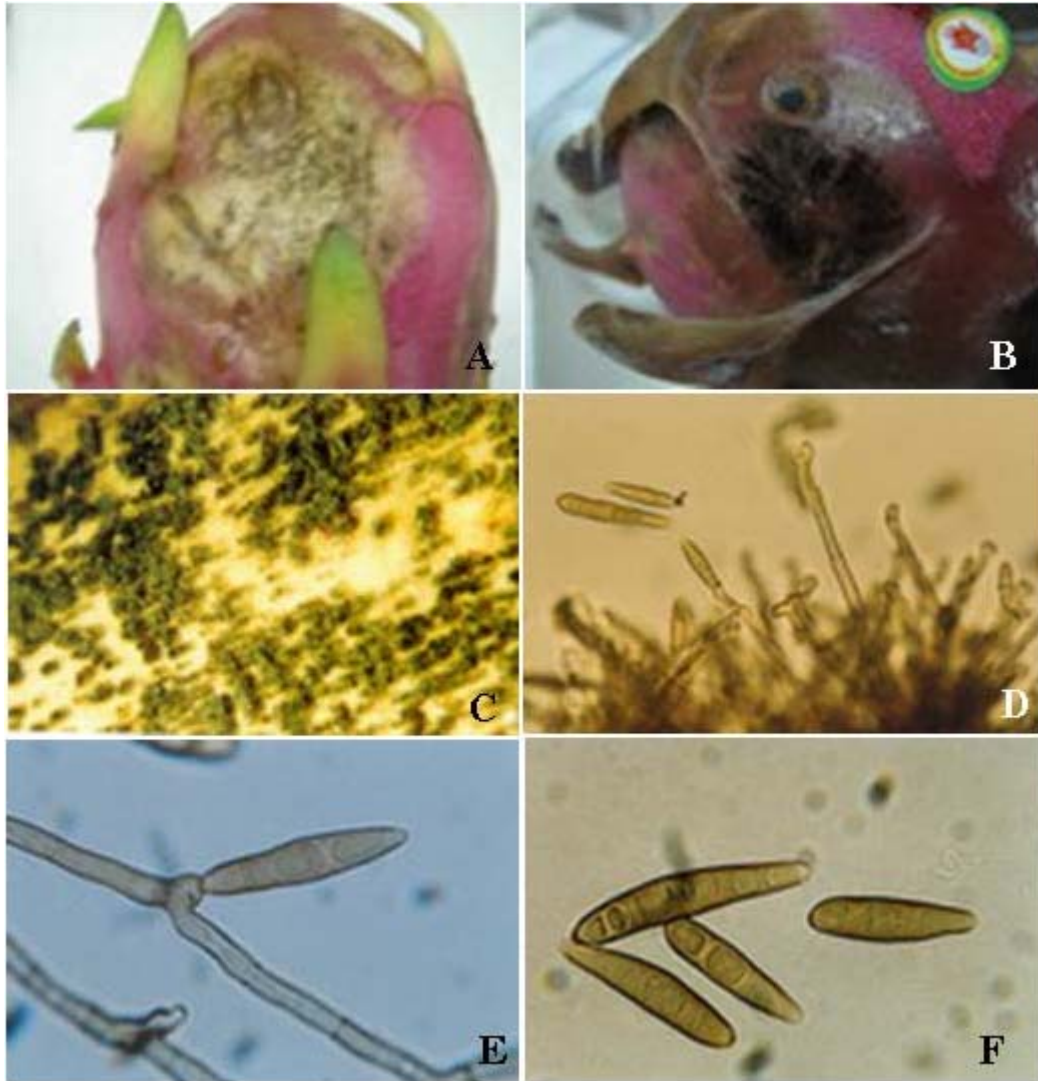
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการเกิดโรคเน่าเปื่อย โรคผลเน่า โรคลำต้นจุด และโรคแอนแทรคโนสของ
แก้วมังกรในแปลงของเกษตรกรที่มีการดูแลต่างกัน ระหว่างตุลาคม 2550-กันยายน 2551

กิจกรรม	% การเกิดโรค (เฉลี่ย)			
	โรคเน่าเปื่อย	โรคผลเน่า	โรคลำต้นจุด	โรคแอนแทรคโนสบนลำต้น
1. การตัดแต่งกิ่ง	5	17	55	30
2. การเก็บเศษซากพืชออกจากแปลง	1	10	20	15
3. ไม่มีการตัดแต่งและเก็บซากพืชออกจากแปลง	32	66	89	48



ภาพที่ 1 โรคลำต้นจุดแก้วมังกร สาเหตุเกิดจาก *Dothiorella* sp.

- (A) แสดงอาการบนลำต้น
- (B) แสดงอาการบนผล
- (C) รางสร้าง conidia ในส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า pycnidium
- (D) สปอร์ของรา *Dothiorella* sp.



ภาพที่ 2 โรคผลเน่าของแก้วมังกร สาเหตุเกิดจาก *Bipolaris cactivora*

- (A) แสดงอาการบนผล
- (B) ลักษณะแผลยุบตัว ฉ่ำน้ำ
- (C) ราสร้างสปอร์บนผล
- (D-F) conidia ของรา *B. cactivora*