

ศึกษาการจัดการอารักขาพืชที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกร

พรพิมล อธิปัญญาคม ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช สุณิรัตน์ สีมะเดื่อ

ชนินทร์ ดวงสะอาด

¹กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

²สำนักผู้เชี่ยวชาญ

บทคัดย่อ

ในการศึกษาโรคของแก้วมังกรครั้งนี้ ได้ทำการสำรวจ และการเก็บตัวอย่างส่วนของ ดอก ลำต้น และผล ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 - เดือนกันยายน 2552 จากจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี นครราชสีมา และเขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ นำมาศึกษาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue Transplanting และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และ compound จำแนกชนิดได้รา *Aspergillus niger*, *Bipolaris cactivora*, *Colletotrichum capsici*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Chaonephora* sp. *Dothiorella* sp. *Fusarium* sp. เก็บตัวอย่างแห้งโรคพืชในพิพิธภัณฑ์โรคพืชและเชื้อบริสุทธิ์ ใน Culture Collection กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

แก้วมังกร (Dragon fruit) เป็นพืชในตระกูลกระบองเพชร มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Hylocereus undatus* (Haworth) Britton & Rose มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกากลาง ลำต้นมีลักษณะเป็นแฉก 3 แฉกสีเขียว อวบน้ำ มีหนามกระจุกอยู่ที่ข้างตาเป็นช่วง ๆ เนื้อผลภายในมีสีทั้งสีขาวและแดงขึ้นอยู่กับพันธุ์ และมีเมล็ดเล็กๆสีดำอยู่ในเนื้อผล แก้วมังกรสามารถปลูกได้ดีในทุกสภาพพื้นที่ เกษตรกรนิยมปลูกแก้วมังกรเนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่มีความนิยมอย่างสูง ได้มีการขยายพื้นที่ปลูกออกไปในหลายจังหวัดทั่วประเทศไทย ปัจจุบันแก้วมังกรนับเป็นผลไม้ชนิดใหม่ของประเทศไทยที่มีความนิยมสูง มีตลาดภายในประเทศและขยายไปสู่ต่างประเทศ อย่างไรก็ตามการส่งออกแก้วมังกรยังจำกัดอยู่กับเฉพาะบางประเทศเท่านั้น เช่น จีน สิงคโปร์ และยุโรป แต่หากต้องการขยายตลาดไปยังประเทศที่มีศักยภาพในการซื้อ เช่น สหรัฐอเมริกา หรือ ออสเตรเลีย จำเป็นต้องจัดทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืชเพื่อใช้ในการขอยื่นเปิดตลาด เพื่อที่ประเทศผู้นำเข้าจะนำไปวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest Risk Analysis, PRAs) เนื่องจากแก้วมังกรเป็นพืชชนิดใหม่ของประเทศไทยมีรายงานด้านวิชาการด้านต่างๆ เช่น วิธีการปลูก การดูแลรักษา การขยายพันธุ์ เป็นต้น แต่ยังไม่มียางานเกี่ยวกับแมลงศัตรูของแก้วมังกร 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 ต้นแก้วมังกรก็ออกดอกที่มีขนาดใหญ่และยาวราวหนึ่งคืบ ดอกเริ่มบานตอนย่ำค่ำ ดอกบานแล้วดูคล้ายแตรปากบาน กลีบดอกสีขาวนวล ดอกเริ่มหุบเมื่อพระอาทิตย์ขึ้น ตั้งแต่ดอกดอกถึงผลแก่เก็บเกี่ยวได้ ใช้เวลาประมาณ 7-8 สัปดาห์ ฤดูกาลของผลแก้วมังกรมีช่วงยาวพอสมควร ตั้งแต่พฤษภาคมถึงตุลาคม (<http://aopdh06.doae.go.th/dagonfood5.htm>) เนื่องจากเป็นผลไม้ที่มีความนิยมสูง เพราะมีสมญานามว่าเป็น ‘ผลไม้สุขภาพ’ ของผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน คนอ้วนที่ต้องการลดน้ำหนัก และสามารถป้องกันโรคมะเร็งได้ เนื่องจากในเมล็ดมีสารแอนติออกซิเดนท์สูง (รภัสสา, 2552) ดังนั้นผู้บริโภคจึงนิยมบริโภคแก้วมังกรกันมากขึ้นและยังเป็นที่นิยมของผู้บริโภคในต่างประเทศด้วย จึงมีการขยายไปสู่ตลาดต่างประเทศ และในปัจจุบันแก้วมังกรยังเป็นพืชที่นิยมปลูกเป็นการค้าในอีกหลายประเทศ ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย บราซิล ลีดัมเบีย คอสตาริกา อียิปต์ อิสราเอล ญี่ปุ่น มัลดีเวส เม็กซิโก นิการากัว ใต้หวัน 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* โดยโรคแก้วมังกรส่วนใหญ่พบในแหล่งปลูกแก้วมังกรในภาคกลางและภาคตะวันออก

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สารเคมี ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ: สารละลายคลอริกซ์ แอติลแอลกอฮอล์ 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 ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตู้เย็บเชื้อ เครื่องแก้ว กระจกพลาสติก กรวยแก้ว ขวดดูแวน จานเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร และกระดาษกรอง (Whatman #2) เป็นต้น

วิธีการ

1. การเก็บตัวอย่างโรคพืช

เก็บตัวอย่างโรคของแก้วมังกร จากจังหวัดต่าง ๆ ในประเทศไทย ห่อตัวอย่างพืชที่เก็บมา ด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ ใส่ในถุงพลาสติก บันทึกข้อมูลสถานที่เก็บ วันที่เก็บ ผู้เก็บ และข้อมูลภูมิศาสตร์ นำตัวอย่างมาศึกษาลักษณะอาการในห้องปฏิบัติการ จัดเก็บโรคพืชที่แสดงอาการที่ใบอัดทับเป็นตัวอย่างแห้งเข้าพิพิธภัณฑ์โรคพืช ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช ตึกอภิศรีภักดีการ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ฯ

2. การศึกษาสาเหตุโรคพืช

2.1 การศึกษาสาเหตุจากตัวอย่างพืชเป็นโรคโดยตรง

ศึกษาสาเหตุจากตัวอย่างพืชที่เป็นโรคโดยตรงภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เชียเชื้อจากตัวอย่างที่เป็นโรคลงบนแผ่นสไลด์ (slide) แล้วตรวจเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์

2.2 การศึกษาเชื้อสาเหตุโดยวิธีแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชเป็นโรค

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

4. การพิสูจน์โรค

ทำการพิสูจน์การเกิดโรค โดยทำการปลูกเชื้อ ทำแผลและไม่ทำแผลอย่างละ 10 เปรียบเทียบกับการเกิดโรคบนส่วนที่ไม่ปลูกเชื้อด้วยวิธีเดียวกันแยกเชื้อสาเหตุจากต้นที่แสดงอาการโรค เปรียบเทียบชนิดของราสาเหตุโรคใช้ในการปลูกเชื้อ

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2548 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2552

ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างโรคพืช

ผลจากการสำรวจและการเก็บตัวอย่างส่วนของ ดอก ลำต้น และผล ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 - เดือนกันยายน 2552 จากจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี นครราชสีมา และเขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ นำตัวอย่างมาศึกษาที่ห้องปฏิบัติการโรคพืชและเก็บตัวอย่างแห้งไว้ในพิพิธภัณฑ์โรคพืช กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

2. การศึกษาสาเหตุโรคพืช

นำมาตัวอย่างมาศึกษา ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแยกเชื้อสาเหตุโดยวิธี Tissue Transplanting และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound จำแนกชนิดได้รา *Aspergillus niger* แยกได้จากดอก , *Bipolaris cactivora* แยกได้จากผลเน่าและลำต้น, *Colletotrichum capsici* แยกได้จากผลเน่าและที่ลำต้น, *Colletotrichum gloeosporioides* แยกได้จากผลเน่าและลำต้น, *Chaonephora* sp. แยกได้จากดอก *Dothiorella* sp. แยกได้จากผลเน่าและลำต้น แต่ส่วนใหญ่แยกได้จากลำต้น *Fusarium* sp. แยกได้จากโคนของลำต้น เก็บตัวอย่างแห้งโรคพืชในพิพิธภัณฑ์โรคพืชและเชื้อบริสุทธิ์ ใน Culture Collection กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ทำการสำรวจ และการเก็บตัวอย่างส่วนของ ดอก ลำต้น และผล ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 - เดือนกันยายน 2552 จากจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี นครราชสีมา และเขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ จำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุ 7 genera 7 species ดังนี้ รา *Aspergillus niger*, *Bipolaris cactivora*, *Colletotrichum capsici*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Chaonephora* sp. *Dothiorella* sp. *Fusarium* sp. เก็บตัวอย่างแห้งโรคพืชในพิพิธภัณฑ์โรคพืชและเชื้อบริสุทธิ์ ใน Culture Collection กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

- รภัศสา จันทาศรี. 2552. แก้วมังกร. สำนักพิมพ์ไอดีเอ็นเอสโตร์ 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
Hyphmycetes. Univ. of Alberta Press. Edmonton, Alberta, Canada. 386 p.
- Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. CMI, Kew, Surrey, England. 608 pp.
- Ellis, M.B. 1993. More Dematiaceous Hyphomycetes. CMI, Kew, Surrey, England. 507pp.
- 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