

การเฝ้าระวังการเกิดและการแพร่กระจายของรา *Guignardia citricarpa*
สาเหตุโรคจุดดำของส้มโอ

Surveillance and Distribution of *Guignardia citricarpa* Caused
Black Spot Disease of Pummelo

พรพิมล อธิปัญญาคม สุณีรัตน์ สิมะเต็อ ชนินทร ดวงสอาด
ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

จากการสำรวจติดตามการระบาดของโรคจุดดำของส้มโอในเดือนตุลาคม 2550 – กันยายน 2551 ในแปลงที่ 1 อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย พบโรคที่ใบในเดือนตุลาคม 2550 – มิถุนายน 2551 และพบโรคที่ผลในเดือนพฤษภาคม – กันยายน โดยมีความรุนแรงของโรค 15, 15, 33, 36 และ 57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในแปลงที่ 2 อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย พบโรคที่ใบในเดือนพฤศจิกายน 2550 – กุมภาพันธ์ 2551 และพบโรคที่ผลในเดือนพฤษภาคม – กันยายน โดยมีความรุนแรงของโรค 5, 5, 65, 66 และ 89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในแปลงที่ 1 อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบโรคที่ใบในเดือนมกราคม – มิถุนายน 2551 และพบโรคที่ผลในเดือนกรกฎาคม – กันยายน โดยมีความรุนแรงของโรค 10, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในแปลงที่ 2 อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พบโรคที่ใบในเดือนตุลาคม 2550 – มีนาคม 2551 และพบโรคที่ผลในเดือนมิถุนายน – กันยายน โดยมีความรุนแรงของโรค 10, 15, 20 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการสำรวจติดตามการระบาดของโรคจุดดำของส้มโอ ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 – กันยายน 2552 ทำการสำรวจโรคจุดดำจำนวน 3 แปลง ที่อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ในแปลงที่ 1 พบโรคที่ใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 2, 0, 0, 0, 0, 5, 5, 0, 0, 5, 15, 15 เปอร์เซ็นต์ และพบโรคที่ผลใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 เปอร์เซ็นต์ สำหรับแปลงที่ 2 พบโรคที่ใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 10, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 10, 15, 0 เปอร์เซ็นต์ และพบโรคที่ผลใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 5, 5, 10, 15, 0

เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงที่ 3 พบโรคที่ใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 10, 10, 0, 0, 0, 0, 0, 10, 10, 10, 10, 10 เปอร์เซ็นต์ และพบโรคที่ผลใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 40, 50, 0, 0, 2, 1, 8, 10, 10, 10, 20 เปอร์เซ็นต์

สำรวจสถานการณ์โรคจุดดำพบการระบาดของโรคจุดดำที่จังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี ตราด เชียงราย เชียงใหม่ ชุมพร นครศรีธรรมราช และสงขลา ระหว่างเดือนสิงหาคม 2550 – พฤศจิกายน 2551 พบโรคจุดดำบนส้มโอพันธุ์ทองดี ที่อำเภอนครศรีธรรมราช อำเภอสามปราชญ์ จังหวัด นครปฐม อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี อำเภอ เกาะช้าง จังหวัดตราด อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย อำเภอเมือง อำเภอแมริม จังหวัด เชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอหาดใหญ่ จังหวัด สงขลา พบโรคจุดดำบนส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่ และพวงชมพู ที่ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย พันธุ์จ้าวสวย พบโรคจุดดำที่อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร และพันธุ์ทับทิมสยาม พบโรคจุดดำที่ อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

คำนำ

ราสกุล *Guignardia* *Viala & Ravaz* อยู่ใน Class Ascomycetes, Order Sphaeropsidales, Family Mycosphaerellaceae มีรา *Phyllosticta* Pers เป็น Anamorphic state อยู่ใน Class Coelomycetes ส่วนใหญ่ราสกุลนี้เจริญอยู่บนใบพืชทำให้เกิดโรคใบจุด โดยรา สร้าง pycnidia บนใบพืช conidia มี 1 เซลล์ นอกจากอยู่บนใบพืชแล้วรายังเจริญอยู่บนกิ่ง ลำต้น ของพืชด้วย รา *Guignardia* เป็นสาเหตุโรคพืชที่สำคัญหลายชนิด ได้แก่ โรค Black spot ของพืช ตระกูลส้มสาเหตุเกิดจาก *Guignardia citricarpa* (anamorphic state: *Phyllosticta citricarpa*) (Kiely, 1949; Sutton and Waterston, 1966) โรค Black rot ขององุ่น สาเหตุเกิดจาก *Guignardia bidwelli* (anamorphic state: *Phyllosticta ampellicida*) (Sivanesan and Holliday, 1981) โรค ใบจุดของกล้วยสาเหตุเกิดจาก *Guignardia musae* (anamorphic state: *Phyllosticta musarumi*) (Punithalingam and Holliday, 1975)

นอกจากราสกุลนี้เป็นสาเหตุโรคพืชแล้วยังเป็นราเอ็นโดไฟท์เจริญอยู่บนใบพืชที่ปกติ โดยเฉพาะโรค Black spot ของพืชส้ม ซึ่งมีสาเหตุเกิดจาก *G. citricarpa* แต่มักพบรา *G. mangiferae* ด้วยแต่พบว่าราดังกล่าวไม่ได้เป็นสาเหตุของโรคพืช (Glienke-Blanco และคณะ, 2002; Baayen และคณะ, 2002) ดังนั้นการศึกษาลักษณะต่างของราเพื่อจำแนกชนิดนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญและจะทำการพิสูจน์การเกิดโรคของราแต่ละชนิดด้วยเพื่อยืนยันว่ารานั้นเป็นสาเหตุของโรค หรือไม่ใช่สาเหตุของโรค การจำแนกราสกุลนี้ในระดับ species โดยศึกษาลักษณะ morphological characters นั้น จะเห็นได้ว่าลักษณะของราทาง morphological characters จะไม่แตกต่างกัน

อย่างเด่นชัด ซึ่งชนิดของราอาจจะมีความสัมพันธ์กับพืชอาศัย รา *Phyllosticta* ที่เป็นสาเหตุของโรคพืชอาจมีความแตกต่างกับราที่อาศัยอยู่บนใบพืชที่ร่วงอยู่บนพื้นดิน การจำแนกราสกุลนี้นอกจากใช้ลักษณะทาง morphological characters แล้วก็ยังใช้ข้อมูลทางนิเวศวิทยาของเชื้อมาประกอบการจำแนก ดังนั้นจึงต้องทำการสำรวจการสถาณการณโรค black spot ในประเทศไทย และศึกษาการจำแนกรา *Guignardia citricarpa* ที่เป็นสาเหตุโรค black spot และ *Guignardia mangiferae* โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ เพื่อให้ได้ข้อมูลของเชื้อได้แก่ ชนิดของเชื้อ (species) ลักษณะประจำสายพันธุ์ และเขตแพร่ระบาด จะเป็นข้อมูลและเป็นประโยชน์ต่อการส่งออกส้มโอไปยังต่างประเทศ

ราสาเหตุของโรคจะชอบเข้าทำลายในสภาพอากาศร้อนชื้นโดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อน ซึ่งสภาพอากาศดังกล่าวเป็นลักษณะภูมิอากาศของประเทศที่ปลูกพืชตระกูลส้มในแถบ Southeast Asia, Africa, South America, Australia ระยะที่ผลอ่อนแอต่อการเข้าทำลายคือช่วงที่ผลมีอายุ 4-5 เดือนแต่จะไม่แสดงอาการของโรคจนผลกระทั่งส้มอายุใกล้เก็บเกี่ยว มีการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นที่ใบ และปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ ที่มีผลต่อการเกิดการปล่อยและการงอกของ ascospores มากมาย (Pinkerton และคณะ, 1998; Hartman และคณะ, 1999; MacHardy และคณะ, 2001; Mondal และ Timmer, 2002; Renato และคณะ, 2006) ปัจจัยต่าง ๆ นี้มีความสำคัญต่อการเกิดและระบาดของโรค ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการควบคุมโรคที่เหมาะสมต่อไป เนื่องจากโรค black spot มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมาก มีรายงานพบโรคนี้ในทุกแหล่งปลูกพืชตระกูลส้มใน เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แอฟริกา อเมริกาใต้ ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ แต่ยังไม่มียารายงานพบในสหภาพยุโรป (European Union, 2000) และสหรัฐอเมริกา (Kotzé, 1981) โรคนี้จึงจัดเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศในสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา การนำเข้าส้มทั้งสองแหล่งนี้ต้องปลอดโรค black spot

วิธีดำเนินการ

วิธีการ

1. กำหนดแปลงทดลองที่จะทำการสำรวจการแพร่กระจายของโรค black spot ทั้งหมด 4 แปลง ได้แก่ แปลงส้มโออำเภอนครชัยศรีและอำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม และแปลงส้มโอจำนวน 2 แปลง ในอำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

2. สำรวจการแพร่กระจายของโรค black spot ของส้มโอ จากแปลงส้มโอ 4 แปลง ได้แก่ แปลงส้มโออำเภอนครชัยศรีและอำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม และแปลงส้มโอจำนวน 2 แปลง ในอำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย โดยสุ่มตรวจต้นส้มโอที่เป็นโรคอย่างมีแบบแผนแต่ละแปลง กำหนดตรวจ 1 ต้น เว้น 3 ต้น ประเมินการเกิดโรค

3. รวบรวมสรุปข้อมูลการแพร่กระจายของโรค black spot ของส้มโอ

เวลาและสถานที่

เวลา

เริ่มต้น – สิ้นสุด

ตุลาคม 2550 – กันยายน 2553

สถานที่

- แปลงส้มโอ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย 2 แปลง
- แปลงส้มโอ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 1 แปลง
- แปลงส้มโอ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม 1 แปลง
- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิทยาไมโค กลุ่มวิจัยโรคพืช
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

กำหนดแปลงส้มโอที่จะทำการสำรวจและประเมินความรุนแรงของโรคจุดดำของส้มโอในอำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แปลง และที่จังหวัดนครปฐม 2 แปลง ได้แก่ อำเภอ นครชัยศรีและอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

การสำรวจระหว่างเดือนตุลาคม 2550 – ตุลาคม 2551

แปลงที่ 1 อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

พบโรคที่ใบในเดือนตุลาคม 2550 – มิถุนายน 2551 และพบโรคที่ผลในเดือนพฤษภาคม – กันยายน โดยมีความรุนแรงของโรค 15, 15, 33, 36 และ 57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

แปลงที่ 2 อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

พบโรคที่ใบในเดือนพฤศจิกายน 2550 – กุมภาพันธ์ 2551 และพบโรคที่ผลในเดือน พฤษภาคม – กันยายน โดยมีความรุนแรงของโรค 5, 5, 65, 66 และ 89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การสำรวจระหว่างเดือนตุลาคม 2551 – ตุลาคม 2552

จากการสำรวจติดตามการระบาดของโรคจุดดำของส้มโอ ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 – กันยายน 2552 ทำการสำรวจโรคจุดดำจำนวน 3 แปลง ที่อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ในแปลงที่ 1 พบโรคที่ใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 2, 0, 0, 0, 0, 5, 5, 0, 0, 5, 15, 15 เปอร์เซ็นต์ และพบโรคที่ผลใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 เปอร์เซ็นต์ สำหรับแปลงที่ 2 พบโรคที่ใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 10, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 10, 15, 0 เปอร์เซ็นต์ และพบโรคที่ผลใบโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 5, 5, 10, 15, 0

เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงที่ 3 พบโรคที่ไปโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 10, 10, 0, 0, 0, 0, 0, 10, 10, 10, 10, 10 เปอร์เซ็นต์ และพบโรคที่ผลไปโดยมีความรุนแรงของโรคดังนี้ 40, 50, 0, 0, 2, 1, 8, 10, 10, 10, 20 เปอร์เซ็นต์

สำรวจสถานการณ์โรคจุดดำพบการระบาดของโรคจุดดำที่จังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี ตราด เชียงราย เชียงใหม่ ชุมพร นครศรีธรรมราช และสงขลา ระหว่างเดือนสิงหาคม 2550 – พฤศจิกายน 2551 พบโรคจุดดำบนส้มโอพันธุ์ทองดี ที่อำเภอนครศรีธรรมราช อำเภอสามปราชญ์ จังหวัด นครปฐม อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี อำเภอ เกาะช้าง จังหวัดตราด อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย อำเภอเมือง อำเภอแมริม จังหวัด เชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอหาดใหญ่ จังหวัด สงขลา พบโรคจุดดำบนส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่ และพวงชมพู ที่ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย พันธุ์จ้าวสวย พบโรคจุดดำที่อำเภอท่าแพะ จังหวัดชุมพร และพันธุ์ทับทิมสยาม พบโรคจุดดำที่ อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

พบการระบาดของโรคจุดดำของส้มโอที่อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2550 – กันยายน 2552 และสำรวจสถานการณ์โรคจุดดำพบการระบาดของโรคจุดดำที่ จังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี ตราด เชียงราย เชียงใหม่ ชุมพร นครศรีธรรมราช และสงขลา ระหว่างเดือนสิงหาคม 2550 – พฤศจิกายน 2551 พบโรคจุดดำบนส้มโอพันธุ์ทองดี ที่อำเภอนคร ชัยศรี อำเภอสามปราชญ์ จังหวัดนครปฐม อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม อำเภอดำเนิน สะดวก จังหวัดราชบุรี อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย อำเภอ เมือง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร อำเภอสิชล จังหวัด นครศรีธรรมราช อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบโรคจุดดำบนส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่ และพวง ชมพู ที่ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย พันธุ์จ้าวสวย พบโรคจุดดำที่อำเภอท่าแพะ จังหวัด ชุมพร และพันธุ์ทับทิมสยาม พบโรคจุดดำที่ อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

เอกสารอ้างอิง

- Baayen, R. ,P., Bonants, P. J. M., Verkley, G., Carroll, G. C., Van der Aa, H. A., Weerd, M., van Brouweershaven, I. R., Schutte, G. C., Maccheroni, W., Jr., Glienke de Blanco, C., and Azevedo, J. L. 2002. Nonpathogenic isolates of the citrus black spot fungus, *Guignardia citricarpa*, identified as a cosmopolitan endophyte of woody plants, *G. mangifera* (*Phyllosticta capitalensis*). *Phytopathology* 92:264-477
- Bonants, P.J.M., G.C. Carroll, M. de Weerd, I R van Brouwershaven and R.P. Baayen. 2003. Development and validation of a fast PCR-based detection method for pathogenic isolates of the citrus black spot fungus, *Guignardia citricarpa*/ *European Journal of Plant Pathology*, 109: 503-513.
- Everett, K.R., J. Ress-George. 2006a. Reclassification of an isolate of *Guignardia citricarpa* from New Zealand as *Guignardia mangiferae* by sequence analysis. *Plant Pathology* 55: 194-199.
- Everett, K.R., J. Ress-George. 2006b. Species-specific PCR primers for *Guignardia citricarpa* and *Guignardia mangiferae*. *New Zealand Plant Protection* 59: 141-145.
- Glienke-Blanco, C., Carlos Ivan Aguilar-Vidoso, Maria LÚcia Carneiro Vieira, Paulo Augusto Vianna Barroso and João LÚcio Azevedo. 2002. Genetic variability in the endophytic fungus *Guignardia citricarpa* isolated from citrus plants. *Genetics and Molecular Biology*, 25 (2): 251-255.
- Gonzlez, M. S. and Rondn. 2005. First Report of *Guignardia psidii*, an Ascigerous State of *Phyllosticta psidiicola*, Causing Fruit Rot on Guava in Venezuela. *Plant Dis.* 89:773
- Kiely, T.B. 1949. Black spot of citrus in New South Wales coastal orchards. *Agricultural Gazette of New South Wales* 60: 17-20.
- Kotzé, J., M., 2000. Black spot. Pages 23-25 in : *Compendium of Citrus Diseases* 2nd ed. L.W.Timmer, S. M. Garnsey, and J. H. Graham, eds. The American Phytopathological Society, St. Paul, MN.
- Meyer, G. M., Sanders, R. Jacobs, and L. Korsten. 2006. A One-Day Sensitive Method to Detect and Distinguish Between the Citrus Black Spot Pathogen *Guignardia citricarpa* and *Guignardia mangiferae*. *Plant Dis.* 90:97-101.

- Punithalingam, E and Holliday, P. 1975. *Guignardia musae*. No. 467 *In*: CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. Commonwealth Mycological Institute. Ferry Lane, Kew, Surrey, UK.
- Sivanesan, A and P. Holliday. 1981. *Guignardia bidwelli*. No. 710 *In*: CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. Commonwealth Mycological Institute. Ferry Lane, Kew, Surrey, U.K.
- Sutton, B.C and J.M Waterson. 1966. *Guignardia citricarpa*. No. 85 *In*: CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. Commonwealth Mycological Institute. Ferry Lane, Kew, Surrey, UK.
- Van der Aa HA. 1973. Studies in *Phyllosticta*. Studies in Mycology 5, 110pp.