

สำรวจรวบรวมและจำแนกราสกุล *Cercosporoid* fungi และ teleomorph
 Surveying, Collecting, and Identification of *Cercosporoid* fungi
 and their teleomorph

พรพิมล อธิปัญญาคม สุณิรัตน์ สิมะเต็อ ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช
¹กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
²สำนักผู้เชี่ยวชาญ

บทคัดย่อ

การสำรวจและเก็บตัวอย่างราสาเหตุโรคพืชสาเหตุเกิดจาก *Cercosporoid* fungi จำนวน 48 ตัวอย่าง จากพืช 27 ชนิด ในแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2550-กันยายน 2552 แล้วนำไปศึกษาเพื่อจำแนกชนิดของเชื้อโดยตรง (Direct observation) การแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรค (Tissue transplanting) การจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโดยการศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของราบนเนื้อเยื่อพืช ลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อ พบว่าจำแนกได้รา 5 สกุล (genera) 16 ชนิด (species) ได้แก่ *Asperisporium caricae*, *Cercospora citrullina*, *C. coffeicola*, *C. lactucae-sativae*, *C. subsessilis*, *C. zinnia*, *Corynespora cassiicola*, *Passalora bougainvillea*, *P. henningsii*, *P. arachidicola*, *P. personata*, *Pseudocercospora dendrobii*, *Ps. Jujubae*, *Ps. kaki*, *Ps. musae* (teleomorph: *Mycosphaerella musicola*) และ *Ps.stahlia* และราที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (undidentified species) ได้แก่ *Mycosphaerella* 5 ชนิด พบบนใบจุดของบวบ รงทอง ลิ้นจี่ ลิ้นมังกร และเล็บครุฑ *Cercospora* spp. 6 ชนิด บนใบนางแย้ม ส้มโอ กวางตุ้ง ผักปราง มะระ และทุเรียน และ *Cladosporium* 2 ชนิด พบบนใบจุดแคนตาลูปและขาไก่ และจำแนกชนิดราสาเหตุโรคใบจุดจากตัวอย่างที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์โรคพืช จำนวน 12 ตัวอย่าง ได้แก่ *Cercospora* (ใบจุดบานชื่น), *Corynespora cassiicola* (ใบจุดมะละกอและแคนตาลูป), *P. henningsii* (ใบจุดมันสำปะหลัง), *P. arachidicola* (ใบจุดถั่วลิสง), *P. personata* (ใบจุดถั่วลิสง), *citrullina* (ตำลึง), *C. lactucae-sativae* (ใบจุดผักสลัด), *C. subsessilis* (ใบจุดสะเดา), *C. zinnia*, *Pseudocercospora kaki* (พลับ), *Pseudocercospora jujubae* (พุทรา), *Pseudocercospora musae* (กล้วย)

คำนำ

รา *Cercosporoid* fungi เป็นกลุ่มราที่ใหญ่ที่สุดใน Hyphomycetes ซึ่งราในกลุ่มนี้จะมีรา *Mycosphaerella* Johanson เป็น teleomorphs จัดอยู่ใน Order Dothideales, Family Mycosphaerellaceae (Crous *et al.*, 2000) รา *Mycosphaerella* เป็นกลุ่มราที่ใหญ่ที่สุดใน Ascomycetes มีมากกว่า 2,000 ชนิด และมี anamorphic ประมาณ 23 genera กลุ่มที่ใหญ่ที่สุดของ anamorphic genera ของรา *Mycosphaerella* ได้แก่ *Cercospora* มีประมาณ 700 ชนิด, *Pseudocercospora* มีประมาณ 1,300 ชนิด, *Passalora* มีประมาณ 550 ชนิด

ราในกลุ่มนี้เป็นสาเหตุโรคพืชที่สำคัญหลายชนิด ส่วนใหญ่ รา *Cercosporoid* fungi มักเป็นสาเหตุของโรคใบจุด ทำให้เกิดแผลทุกส่วนของพืช ได้แก่ ดอก ผล bracts เมล็ด และ pedicle รา *Mycosphaerella musicola*, *M. fijensis* เป็นสาเหตุโรค Sigatoka ของกล้วย *M. graminicola* เป็นสาเหตุของโรค Septoria leaf blotch ของธัญพืช *M. fragariae* เป็นสาเหตุโรคใบจุดสตรอเบอร์รี่ *M. citri* เป็นสาเหตุโรค greasy spot ของส้ม *M. pini* เป็นสาเหตุโรค needle blight ของสน

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ กระดาษ ถุงพลาสติก ปากกาเคมี ดินสอ กรรไกรตัดกิ่ง และ GPS
2. อุปกรณ์จัดเก็บตัวอย่างแห้ง ได้แก่ แผ่นไม้อัดทับตัวอย่าง กระดาษ
3. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ slide cover slip ปากคีบ เข็มเขี่ยปลายแหลม ใบมีดโกน ตะเกียง ยาทาเล็บ
4. สารเคมีสำหรับ mount slide ได้แก่ lactophenol , lactic acid, shear's solution
5. สารเคมี ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ : สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ แอลกอฮอล์ 75%
6. อาหารรุ้นสังเคราะห์ corn meal agar (CMA), potato dextrose agar (PDA)
7. อุปกรณ์เครื่องแก้ว ได้แก่ จานอาหารเลี้ยงเชื้อ ขวดดูแรน บีกเกอร์ เป็นต้น
8. วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตู้เขี่ยเชื้อ หม้อนึ่งความดัน ตู้อบฆ่าเชื้อ เครื่องแก้ว เป็นต้น
9. กล้องจุลทรรศน์ compound microscope และ stereo microscope พร้อมกล้องถ่ายรูปและ camera lucida สำหรับวาดภาพจากกล้องจุลทรรศน์

วิธีการ

1. สํารวจรวบรวมตัวอย่างโรคพืชที่เกิดจากรา *Cercosporoid* fungi และ teleomorph

สํารวจเก็บตัวอย่างโรคพืชจากส่วนของใบ ดอก ผล กิ่ง ลำต้น และรากของพืช จากแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทย บันทึกรายละเอียด ชนิดพืช แหล่งที่เก็บ วันที่เก็บ และลักษณะอาการของโรค ห่อตัวอย่างพืชด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ ใส่ในถุงพลาสติก บรรจุห่อตัวอย่างลงในกล่องเก็บความเย็น เพื่อนํามาทำศึกษาชนิดและแยกเชื้อสาเหตุในห้องปฏิบัติการ และจัดเก็บตัวอย่างแห้งของพืชไว้ในพิพิธภัณฑ์โรคพืช กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

2. การศึกษารา *Cercosporoid* fungi และ teleomorph จากส่วนที่เป็นโรค

2.1 การศึกษาราจากเนื้อเยื่อพืชโดยตรง (Direct observation)

ศึกษาลักษณะอาการของราสาเหตุโรคและสังเกตลักษณะของโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ของราที่เกิดบนใบ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo บันทึกลักษณะต่าง ๆ ใช้เข็มปลายแหลมเขี่ยส่วนของรา ได้แก่ สปอร์ หรือส่วนขยายพันธุ์ของรา มาวางบนสไลด์ หรือใช้ใบมีดตัดขวางชิ้นส่วนพืชให้บาง ๆ หยดน้ำหรือสีย้อม และปิดทับด้วยแผ่น cover slip และตรวจดูลักษณะต่าง ๆ ของร่าภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound

ถ้าไม่พบสปอร์ของร่าบนชิ้นส่วนพืชที่เป็นโรคหลังจากตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และเมื่อเขี่ยเชื้อดูแล้ว ไม่พบร่าบนชิ้นส่วนพืชให้ทำ moist chamber โดยนำตัวอย่างพืชมาบ่มไว้ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่ฆ่าเชื้อแล้ว วางชิ้นส่วนพืชที่เป็นโรคไว้บนกระดาษกรองที่หนึ่งฆ่าเชื้อแล้วและหยดน้ำที่ฆ่าเชื้อแล้วบนกระดาษกรองเพื่อให้ความชื้น บ่มไว้ในอุณหภูมิห้องปฏิบัติการนาน 3-7 วัน ใช้เข็มปลายแหลมเขี่ยราที่เจริญอยู่บนชิ้นส่วนพืชมาตรวจดูใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound บันทึกลักษณะต่าง ๆ วัดขนาดส่วนต่าง ๆ ของร่าและถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์

2.2 การศึกษาเชื้อสาเหตุโดยวิธีแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรค (Tissue transplanting)

ตัดตัวอย่างพืชที่เป็นโรคบริเวณที่เป็นรอยต่อของส่วนที่เป็นโรคและส่วนปกติขนาดประมาณ 2x2 มิลลิเมตร ทำการฆ่าเชื้อที่ผิวพืช โดยแช่ชิ้นส่วนพืชลงในสารละลายคลอรีน 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที ชั้บให้แห้งด้วยกระดาษกรองที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วจนแห้งสนิท นำชิ้นส่วนพืชมาวางบนอาหาร half strength Potato Dextrose Agar (1/2 PDA) และ Malt Extract Agar (MEA) ต้องทำภายใต้ aseptic condition บ่มไว้ในอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ เป็นเวลา 1-3 วัน ตรวจดูเส้นใยภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo ตัดปลายเส้นใย (hyphal tip) ของราที่เจริญออกมาจากชิ้นส่วนพืช วางลงบนอาหาร potato dextrose agar (PDA) เก็บไว้ที่

อุณหภูมิจากห้องปฏิบัติการ จนเชื้อเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ และนำไปศึกษารายละเอียดของรา เพื่อการจำแนกชนิดของราต่อไป เก็บรักษาสายพันธุ์ไว้ในอุณหภูมิจากห้องปฏิบัติการ 15 องศาเซลเซียส

2.3 การจำแนกชนิดรา *Cercosporoid fungi* และ teleomorph

- 1 ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อได้แก่ ลักษณะของเส้นใย ขนาด สีสัน ลักษณะของสปอร์ สี ขนาด ชนิดของโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์
- 2 นำลักษณะสัณฐานที่ได้จากการศึกษาของราดังกล่าวเปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดรา *Cercosporoid fungi* และ teleomorph ได้แก่ Chupp (1954); Sivanesan (1984); Crous (1998); Hsieh and Goh (1990); Ellis (1971, 1993); Hanlin (1992, 1998); Guo and Hsieh (1995); Hyde *et al.* (2000); Shin and Kim (2001) และ Crous and Braun (2003)

เวลาและสถานที่

เวลา

เริ่มต้น – สิ้นสุด ตุลาคม 2550 – กันยายน 2553

สถานที่

- แหล่งพืชธรรมชาติ
- แปลงปลูกพืชของเกษตรกร
- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิทยาไมโค กลุ่มวิจัยโรคพืช
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ผลสำรวจรวบรวมตัวอย่างราสาเหตุโรคพืชที่เกิดจากรา *Cercosporoid fungi* และ teleomorph

ผลการสำรวจรวบรวมและเก็บตัวอย่างสาเหตุโรคพืชที่เกิดจากรา *Cercosporoid fungi* และ teleomorph ได้ตัวอย่างโรคพืชทั้งหมด 48 ตัวอย่าง จากพืชทั้งหมด 27 ชนิด ในจังหวัดกาญจนบุรี กรุงเทพฯ ขอนแก่น จันทบุรี ชัยนาท เชียงใหม่ เชียงราย นครปฐม นครนายก นครราชสีมา นครสวรรค์ ตาก ตรวดี ปทุมธานี ปราจีนบุรี พะเยา พิจิตร เพชรบูรณ์ เพชรบุรี ราชบุรี สงขลา และสระบุรี ตัวอย่างโรคพืชที่รวบรวมได้ทั้งหมดนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการโดยการศึกษารากเนื้อเยื่อพืชโดยตรง การทำ moist chamber และโดยวิธีการแยกจากเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรค รายละเอียดชนิดพืชที่เก็บตัวอย่างโรค รายละเอียดชนิดพืชที่เก็บตัวอย่างโรค และจำแนกรากแสดงอยู่ในตารางที่ 1

2. การศึกษาราค *Cercosporoid* fungi และ teleomorph จากส่วนที่เป็นโรค

จำแนกได้รา 5 สกุล (genera) 16 ชนิด (species) ได้แก่ *Asperisporium caricae* (ใบจุดมะละกอ), *Cercospora citrullina* (ตำลึง), *C. coffeicola* (ใบจุดกาแฟ), *C. lactucae-sativae* (ใบจุดผักสลัด), *C. subsessilis* (ใบจุดสะเดา), *C. zinnia* (ใบจุดบานชื่น), *Corynespora cassiicola* (ใบจุดมะละกอและแคนตาลูป), *Passalora bougainvillea* (ใบจุดเฟื่องฟ้า), *P. henningsii* (ใบจุดมันสำปะหลัง), *P. arachidicola* (ใบจุดถั่วลิสง), *P. personata* (ใบจุดถั่วลิสง), *Pseudocercospora dendrobii* (ใบจุดกล้วยไม้), *Ps. Jujubae* (ใบจุดพุทรา), *Ps. Kaki* (ใบจุดพลับ), *Ps. musae* (teleomorph: *Mycosphaerella musicola*) (ใบจุดกล้วย) *Ps. stahlia* (ใบจุดกะทกรก) และราที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ชนิด (undidentified species) ได้แก่ *Mycosphaerella* 5 ชนิด พบบนใบจุดของบวบ รงทอง ลิ้นจี่ ลิ้นมังกร และเล็บครุฑ *Cercospora* spp. 6 ชนิด บนใบนางแย้ม ส้มโอ กวางตุ้ง ผักปราง มะระ และทุเรียน และ *Cladosporium* 2 ชนิด พบบนใบจุดแคนตาลูปและชาไก่

3. การศึกษาชนิดของเชื้อสาเหตุจากตัวอย่างพืชไร่โรคพืช

จำแนกราคจากตัวอย่างโรคพืชในพิพิธภัณฑ์โรคพืชทั้งหมด 12 ตัวอย่าง ดังนี้

Cercospora citrullina (ตำลึง), *C. lactucae-sativae* (ใบจุดผักสลัด), *C. subsessilis* (ใบจุดสะเดา), *C. zinnia* (ใบจุดบานชื่น), *Corynespora cassiicola* (ใบจุดมะละกอและแคนตาลูป), *P. henningsii* (ใบจุดมันสำปะหลัง), *P. arachidicola* (ใบจุดถั่วลิสง), *P. personata* (ใบจุดถั่วลิสง), *Pseudocercospora kaki* (พลับ), *Pseudocercospora jujubae* (พุทรา), *Pseudocercospora musae* (กล้วย)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคพืชสาเหตุเกิดจาก *Cercosporoid* fungi จำนวน 48 ตัวอย่าง จากพืช 27 ชนิด ในแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2550-กันยายน 2552 การจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโดยการศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของราบนเนื้อเยื่อพืช ลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อ พบว่าจำแนกได้รา 5 สกุล (genera) 16 ชนิด (species) ได้แก่ *Asperisporium caricae*, *Cercospora citrullina*, *C. coffeicola*, *C. lactucae-sativae*, *C. subsessilis*, *C. zinnia*, *Corynespora cassiicola*, *Passalora bougainvillea*, *P. henningsii*, *P. arachidicola*, *P. personata*, *Pseudocercospora dendrobii*, *Ps. Jujubae*, *Ps. kaki*, *Ps. musae* (teleomorph: *Mycosphaerella musicola*) และ *Ps. stahlia* และราที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ชนิด (undidentified species) ได้แก่ *Mycosphaerella* 5 ชนิด พบบนใบจุดของบวบ รงทอง ลิ้นจี่ ลิ้นมังกร และเล็บครุฑ *Cercospora* spp. 6 ชนิด บนใบนางแย้ม ส้มโอ กวางตุ้ง ผักปราง

มะระ และทุเรียน และ *Cladosporium* 2 ชนิด พบบนใบจุดแค้นตาลูปและขาไก่ และจำแนกชนิดราสาเหตุโรคใบจุดจากตัวอย่างที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์โรคพืช จำนวน 12 ตัวอย่าง ได้แก่ *Cercospora citrullina* (ตำลึง), *C. lactucae-sativae* (ใบจุดผักสลัด), *C. subsessilis* (ใบจุดสะเดา), *C. zinnia* (ใบจุดบานชื่น), *Corynespora cassiicola* (ใบจุดมะละกอและแค้นตาลูป), *P. henningsii* (ใบจุดมันสำปะหลัง), *P. arachidicola* (ใบจุดถั่วลิสง), *P. personata* (ใบจุดถั่วลิสง), *Pseudocercospora kaki* (พลับ), *Pseudocercospora jujubae* (พุทรา), *Pseudocercospora musae* (กล้วย)

เอกสารอ้างอิง

- Chupp, C. 1954. A monograph of the fungus genus *Cercospora*. Ithaca, New York.
- Crous, P.W. 1998. *Mycosphaerella* spp. And Their Anamorphs Associated with Leaf Spot Diseases of Eucalyptus. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, 170 pp.
- Crous, P.W. and U. Braun. 2003. *Mycosphaerella* and its anamorph: 1. Name published in *Cercospora* and *Passalora*. Centraalbureau voor Schimmelcultuur, Utrecht, 571 pp.
- Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, UK. 608 pp.
- Ellis, M.B. 1993. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, UK. 507 pp.
- Guo, Y.I and W. H Hsieh. 1995. The Genus *Pseudocercospora* in China. International Academic Publishers, Republic of China. 388 pp.
- Hanlin, R.T. 1992. Illustrated Genera of Ascomycetes. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, 263 pp.
- Hanlin, R.T. 1998. Illustrated Genera of Ascomycetes Volume II. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, 258 pp.
- Hsieh, W.H and T.K. Goh. 1990. *Cercospora* and Similar Fungi from Taiwan. Maw Chang Book, Co., Taipei. 376 pp.
- Hyde, K.D., J.E. Taylor and J. Fröhlich. 2000. Genera of Ascomycetes from Palms. Fungal Diversity Press, Hong Kong, 247 pp.
- Shin, H.D and J.D. Kim. 2001. *Cercospora* and Allied Genera from Korea. National Institute of Agricultural Science and Technology, Suwon, Korea. 302 pp.
- Sivanesan, A. 1984. The Bitunicate Ascomycetes and Their Anamorphs. Germany, Braunschweig, J. Cramer, 710 pp.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 รายชื่อรา *Cercosporoid* fungi และ teleomorph บนพืชอาศัยต่าง ๆ ระหว่างปี 2550-2552

| รา | พืชอาศัย | แหล่งที่เก็บ |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>Asperisporium caricae</i> | มะละกอ | ขอนแก่น |
| <i>Cercospora citrullina</i> | ตำลึง | ปทุมธานี สงขลา พิจิตร เชียงใหม่ กาญจนบุรี |
| <i>Cercospora coffeicola</i> | กาแฟ | เพชรบูรณ์ |
| <i>Cercospora lactucae-sativae</i> | ผักสลัด | เชียงใหม่ เชียงราย |
| <i>Cercospora subsessilis</i> | สะเดา | ชัยนาท เพชรบูรณ์ |
| <i>Cercospora zinniae</i> | บานชื่น | เพชรบุรี พะเยา กาญจนบุรี |
| <i>Corynespora cassiicola</i> | มะละกอ | เชียงราย (2 ตัวอย่าง) ปราจีนบุรี สระบุรี |
| | แคนตาลูป | นครสวรรค์ ตาก |
| <i>Passalora bougainvillae</i> | เฟื่องฟ้า | เพชรบูรณ์ เชียงราย |
| <i>Passalora henningsii</i> | มัน ลำปะหัง | ตราด ระยอง |
| <i>Passalora arachidicola</i> | ถั่วลิสง | เพชรบุรี เพชรบูรณ์ |
| <i>Passalora personata</i> | ถั่วลิสง | เชียงใหม่ พะเยา |
| <i>Pseudocercospora dendrobii</i> | กล้วยไม้ | นครปฐม |
| <i>Pseudocercospora jujubae</i> | พุทรา | เชียงใหม่ เชียงราย นครราชสีมา สระบุรี นครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี |
| <i>Pseudocercospora kaki</i> | พลับ | เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ |
| <i>Pseudocercospora musae</i> (teleomorph: <i>Mycosphaerella musicola</i>) | กล้วย | เชียงใหม่ |
| <i>Pseudocercospora stahlii</i> | กะทกรก | ปทุมธานี |
| <i>Mycosphaerella</i> sp. 1 | ลิ้นจี่ | เชียงราย |

ตารางที่ 1(ต่อ)

| รา | พืชอาศัย | แหล่งที่เก็บ |
|----------------------------|--------------|----------------------|
| <i>Mycoshaerella</i> sp. 2 | บวบ | เชียงใหม่ |
| <i>Mycoshaerella</i> sp. 3 | เล็บครุฑ | เชียงใหม่ กรุงเทพฯ ฯ |
| <i>Mycoshaerella</i> sp. | ลิ้นมังกร | ตาก |
| <i>Mycoshaerella</i> sp. | รงทอง | จันทบุรี |
| <i>Cercospora</i> sp. 1 | นางแย้ม | นครนายก |
| <i>Cercospora</i> sp. 2 | ส้มโอ | พิจิตร |
| <i>Cercospora</i> sp. 3 | กวาดุ้ง | พิจิตร |
| <i>Cercospora</i> sp. 4 | ผักปรง | เชียงใหม่ |
| <i>Cercospora</i> sp. 5 | มะระ | เชียงใหม่ |
| <i>Cercospora</i> sp. 6 | ทุเรียน | นครราชสีมา |
| <i>Cladosporium</i> sp. | ข่าไก่ | เพชรบุรี |
| <i>Cladosporium</i> sp. | แคนตาญี่ปุ่น | พะเยา |