

โรคของกล้าไม้พะยุง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre ex Laness) และเชื้อราที่เกี่ยวข้องกับโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล

Diseases in Seedling of Siamese rosewood (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre ex Laness) and Fungi Associated with Brown Circular Leaf Spot

วรัญญู ชัยรพ¹ และ นิวัต เสนาะมือง^{1,2*}

Waranyu Chairop¹ and Niwat sanoamuang^{1,2*}

บทคัดย่อ: พะยุง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre ex Laness) เป็นไม้ราคาแพงที่ใกล้สูญพันธุ์เนื่องจากการลักลอบค้าไม้เถื่อน การเพาะกล้าไม้ในโรงเรือนเพื่อเพิ่มปริมาณสำหรับส่งเสริมการปลูกสวนป่าจึงเป็นสิ่งสำคัญ ปัญหาการผลิตกล้าไม้พะยุงที่สำคัญคือโรคทางใบ ซึ่งมีผลต่อความแข็งแรงและความอยู่รอดของต้นกล้า วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อประเมินความเสียหายของต้นกล้าพะยุงเนื่องจากโรคในระยะกล้า ณ ศูนย์เพาะพันธุ์กล้าไม้จังหวัดมหาสารคาม และสถานีเพาะชำกล้าไม้จังหวัดขอนแก่นในระหว่างเดือนเมษายน – กันยายน พ.ศ.2558 และเพื่อหาเชื้อราที่เกี่ยวข้องกับโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล ผลการศึกษาพบว่าโรคที่ทำความเสียหายต่อกล้าไม้พะยุง 3 โรคคือ โรคราสนิม โรคใบจุดนูน และโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล ระดับ 0-97.5, 2.5-97.5 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับขึ้นอยู่กับอายุกล้าไม้และสถานที่ เชื้อราที่เกี่ยวข้องกับโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลอย่างน้อย 6 สกุล คือ Unknown sp. 1, *Curvularia* sp., *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Robillarda* sp., และ *Cladosporium* sp. ในระดับความถี่ 34.4, 16.3, 16.1, 15.1, 10.58 และ 7.94 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ
คำสำคัญ: พะยุง, โรคใบจุดกลมสีน้ำตาล, โรคใบจุดนูน, โรคราสนิม

ABSTRACT: Siamese rosewood (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre ex Laness) is an expensive tree species and is currently endangered due to illegal logging industries. Seedlings of the trees are prepared in nurseries prior to produce forest plantation but seedlings were infected by various fungal pathogens. Therefore, the aims of this study was to observe the incidence of the diseased seedlings in two nurseries, Mahasarakham Forest Nursery Center (MFNC) and Khon Kaen Forest Nursery Station (KKFST) in April-September 2015 and to identify associated fungi on the unknown causal agent of the brown circular leaf spot disease. There were 3 main diseases which were identified as rust, tar spot and brown circular leaf spot at 0-97.5, 2.5-97.5 and 100 %, respectively depended on seedling ages and locations. There were 6 fungal genera mainly associated with the brown circular leaf spot disease including Unknown sp. 1, *Curvularia* sp., *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Robillarda* sp., and *Cladosporium* sp. at the frequency of 34.4, 16.3, 16.1, 15.1, 10.58 and 7.94 %, respectively.

Keywords: Siamese rosewood, brown circular leaf spot, tar spot, rust

¹ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Plant Pathology Division, Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University

² ศูนย์วิจัยนุกรมวิธานประยุกต์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Applied Taxonomic Research Center Khon Kaen University

* Corresponding author: niwat@kku.ac.th

บทนำ

พะยุง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre ex Laness) , Siamese rosewood หรือ Thailand rosewood เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ลักษณะเป็นเนื้อไม้แข็ง ลวดลายสีส้มสวยงามและมีราคาแพงมาก จึงมีการลักลอบตัดส่งผลทำให้เข้าสู่ขั้นวิกฤตเข้าใกล้การสูญพันธุ์ (วิชาญ และสุวรรณ, 2558) ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2559 กรมป่าไม้จึงต้องเร่งผลิตกล้าไม้พะยุงเพื่อแจกจ่าย ในโครงการอนุรักษ์ต้นพะยุง ปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ (สำนักข่าวแห่งชาติ กรมประชาสัมพันธ์, 2558) การผลิตต้นกล้าพะยุงในโรงเรือนมีปัญหาสำคัญในการผลิตคือ การเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคหลายชนิด เช่นโรคราสนิมที่เกิดจากเชื้อรา *Maravalia pterocarpi* (Thir.) Thir หรือ *Ravenelia* sp. เมื่อเชื้อราเข้าทำลายและแพร่กระจายมากขึ้นมีความรุนแรงมากขึ้นจะส่งผลให้ใบร่วงก่อนแก่ กิ่งก้านแห้งหักงายไม่เจริญเติบโต และถ้าโรคลุกลามรุนแรงมากขึ้นจะทำให้กล้าไม้ตายได้และโรคจุดหนูนดำ (tar spot) ที่เกิดจากเชื้อรา *Phyllachora pterocarpi* Syd. & P. Syd. (โสภา, 2542) ใบที่ถูกเชื้อราเข้าทำลายจะมีจุดแผลสีดำนูนเป็นมันรูปร่างค่อนข้างกลม กระจายอยู่บนส่วนด้านบนใบ และแผลอาจจะขยายติดกันเป็นปื้น ส่วนบริเวณหลังใบตรงข้ามกับจุดแผลจะพบรอยช้ำสีน้ำตาล ถ้ามีอาการรุนแรงมากขึ้นจะพบจุดดำเป็นจำนวนมากและทำให้ใบแห้งตายคาต้น (จันจิรา และคณะ, 2552; โสภา, 2542) นอกจากนี้ยังมีการพบโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล (Brown circular leaf spot) ที่ศูนย์เพาะพันธุ์กล้าไม้มหาสารคาม แต่ยังไม่ได้มีการระบุว่าเกิดจากเชื้อสาเหตุชนิดใด รวมถึงการผลิตกล้าไม้พะยุงของสถานีเพาะพันธุ์กล้าไม้ขอนแก่นได้ประสบปัญหาการระบาดของโรคนี้เป็นอย่างมาก โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลของพะยุงในประเทศไทยน้อย ซึ่งการระบุชนิดเชื้อสาเหตุเป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อที่จะหาวิธีป้องกันต่อไปในอนาคต

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจโรคที่เกิดจากเชื้อราและความรุนแรง นอกจากนี้ยังศึกษาเชื้อราที่เกี่ยวข้องกับโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลของต้นกล้าไม้พะยุงในสภาพโรงเรือน ใน ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคาม จ.มหาสารคาม และ สถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่น จ.ขอนแก่น เพื่อให้สามารถป้องกันกำจัดได้อย่างถูกต้องและทันท่วงที

วิธีการศึกษา

1. การสำรวจโรคของต้นกล้าไม้พะยุง

ทำการสำรวจการเกิดโรคช่วงเดือน เมษายน ถึง กันยายน พ.ศ. 2558 ณ ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคาม บ้านกุทอง ต.กุทอง อ.เชียงยืน จ.มหาสารคาม ในต้นกล้าพะยุงอายุ 3 และ 16 เดือน และสถานีเพาะพันธุ์กล้าไม้ขอนแก่น บ้านโนนสวรรค์ ต.โนนสมบูรณ์ กิ่ง อ.บ้านแฮด จ.ขอนแก่น ที่อายุ 2, 5 และ 17 เดือน โดยสุ่มต้นกล้าพะยุงจากแปลงเพาะกล้าแปลงละ 10 ต้น (ดัดแปลงจาก Delp et al., 1986) ประเมินอาการและความรุนแรงแต่ละโรค ในแต่ละแปลง ตามวิธีการของ Rai and Mamatha (2005) ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่อแปลง (Disease incidence)} = \left(\frac{\text{จำนวนต้นที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด}} \right) \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคต่อต้น (Disease severity)} = \left(\frac{\text{จำนวนใบที่เกิดโรค}}{\text{จำนวนใบทั้งหมดในต้น}} \right) \times 100$$

2. การแยกเชื้อและจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล

การแยกเชื้อบริสุทธิ์แยกได้ 2 วิธี คือ การแยกจากเนื้อเยื่อพืช (tissue transplanting) และการแยกจากแผลโดยตรงโดยเย็บเชื้อใส่ถุงล่องจุลทรรศน์ (direct)

2.1 แยกเชื้อบริสุทธิ์ด้วยวิธี tissue transplanting โดยตัดเนื้อเยื่อใบจากขอบรอยต่อแผลระหว่างเนื้อเยื่อดีกับเนื้อเยื่อที่ตายแล้ว ขนาดประมาณ 2x2 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 4 ชิ้น/แผล พอกฆ่าเชื้อที่ผิวด้วย

คลอโรกซี® 10 % นาน 3-5 นาที ล้างออกด้วยน้ำกลั่น ปลอดภัย นาน 1 นาที 2 ครั้ง ซับตัวอย่างให้แห้งด้วยกระดาษเพาะเมล็ดปลอดภัย แล้ววางขึ้นไบบน water agar (WA) บ่มที่อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 3-5 วัน แยกเชื้อทุกชนิดที่เจริญออกมาจากขึ้นตัวอย่างและเก็บเชื้อบริสุทธิ์ในหลอดอาหาร potato dextrose agar (PDA) เพื่อนำไปศึกษาต่อไป

2.2 แยกเชื้อบริสุทธิ์ด้วยวิธี direct โดยนำไปเพาะยุงที่เป็นโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลทั้งสองแหล่งล้างด้วยน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ ผึ่งให้แห้งแล้วบ่มในกล่องชื้น (moist chamber) วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง 1-2 วัน สังเกตดูส่วนของเชื้อราใต้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ จำนวนแหล่งละ 50 แผล และทำการแยกเชื้อจากแผลโดยตรงโดยวางชิ้นส่วนของเชื้อราบน water agar (WA) บ่มที่อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 3-5 วัน เก็บเชื้อบริสุทธิ์ในหลอดอาหาร potato dextrose agar (PDA) เพื่อนำไปศึกษาต่อไป

นอกจากนี้ยังทำการระบุชนิดเชื้อสาเหตุโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลทั้งที่แยกด้วยเนื้อเยื่อพืชและแยกโดยตรงโดยอาศัยลักษณะมาตรฐานวิทยาโดยอ้างอิงจากหนังสือ Illustrated Genera of Imperfect Fungi (Barnett and Hunter, 1998)

ผลการศึกษา

1. การประเมินการเกิดโรค

โรคที่พบและความรุนแรงทั้งจากศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคาม และสถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่น ตรวจพบการเข้าทำลายของโรคราสนิม โรคใบจุดหนูนดำ และโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล

โรคราสนิม (Rust) มีอาการจุดหนูน (pustule) ขนาดประมาณ 2.5 ถึง 4.5 มม. บนผิวและใต้ใบ ก้านใบกิ่ง และลำต้น (Figure 1a, b, c) เมื่อมีอาการรุนแรงทำให้ใบร่วง กิ่งก้านแห้งหักและตาย พบการเข้าทำลายทุกช่วงเวลาการศึกษา ลักษณะใต้กล้องจุลทรรศน์พบ uredospore รูปร่างค่อนข้างกลม (subglobose) ไปจนถึงรูปทรงกระสวย (broadly ellipsoid) ขนาดประมาณ $12-18 \times 12-16 \mu$ สปอร์มี 1 เซลล์ มีสีเหลืองสดผนังมีหนามแบบ echinulate (Figure 1d) เมื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงเฉลี่ยต่อต้นที่ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคาม มีค่าเฉลี่ย 0.00 และ 31.70 % ในต้นกล้าอายุ 3 และ 16 เดือน ตามลำดับ ส่วนที่สถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่น เฉลี่ย 4.20, 32.10 และ 24.77 % ในต้นกล้าที่มีอายุ 2, 5 และ 17 เดือน ตามลำดับและอัตราการเป็นโรคราสนิมต่อแปลงที่ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคามพบการระบาด 0.00 และ 92.50 % ในต้นกล้าอายุ 3 และ 16 เดือน ตามลำดับ ส่วนที่สถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่น เฉลี่ย 27.50, 97.50 และ 92.50 % ในต้นกล้าที่มีอายุ 2, 5 และ 17 เดือน ตามลำดับ

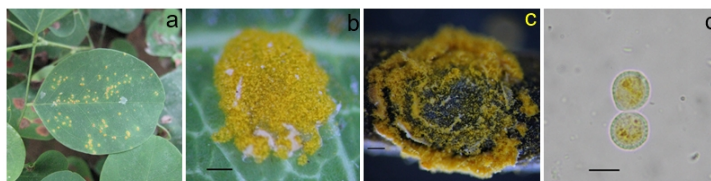


Figure 1 Rust disease: (a) rust symptom on leaf (b) uredium on leaf (c) uredium on stem (d) uredospores Scale bar: b and c = 0.5 mm d = 10 μ

โรคใบจุดนูนดำ (Tar spot) อาการจุดนูนดำคล้ายเป็อย่างมะตอย ขนาด 1-3 มม. (Figure 2a และ 2b) แผลอาจจะขยายติดกันเป็นปื้น บริเวณหลังใบพบรอยซ้ำสีน้ำตาล ถ้ามีอาการรุนแรงมากทำให้ใบแห้ง พบทุกระยะการเจริญเติบโต ลักษณะได้กลิ่นจลทรศน์พบกลุ่ม perithecia ที่ภายในมี ascus บรรจุอยู่ดังภาพที่ Figure 2c และ 2d ความรุนแรงของโรคเฉลี่ยต่อต้นที่ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคามมีค่าเฉลี่ย 0.63 และ 30.09 % ในต้นกล้าอายุ 3 และ 16 เดือน ตามลำดับ

ส่วนที่สถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่น มีค่าเฉลี่ย 0.14, 1.18 และ 27.29 % ในต้นกล้าที่มีอายุ 2, 5 และ 17 เดือน ตามลำดับและอัตราการเป็นโรค จุดนูนดำต่อแปลงที่ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคามอยู่ที่ 10.00 และ 95.00 % ในต้นกล้าอายุ 3 และ 16 เดือน ตามลำดับ และที่สถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่นเฉลี่ย 2.50, 17.50 และ 97.50 % ในต้นกล้าที่มีอายุ 2, 5 และ 17 เดือน ตามลำดับ

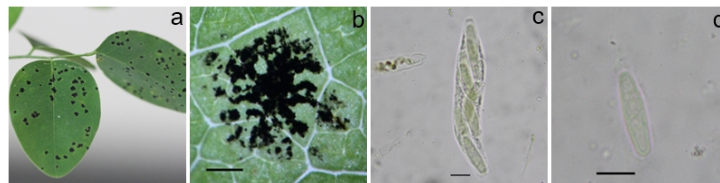


Figure 2 Tar spot disease (a) black tar spot symptom on leaf (b) close up symptom (c) ascus with ascospores (d) an ascospore Scale bar: b = 1 mm c and d = 10 μ

โรคใบจุดกลมสีน้ำตาล (Brown circular leaf spot) พบลักษณะแผลจุดกลมสีน้ำตาล ขนาดประมาณ 3-5 มิลลิเมตร หากอาการรุนแรงมากแผลจะทะลุและขยายทั่วทั้งใบทำให้ใบร่วง อาจพบจุดดำเล็กๆ เรียงอยู่ภายใน พบโรคได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของกล้า แต่ความรุนแรงของโรคแตกต่างกัน โดยที่ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคามพบโรครุนแรงที่ระดับ 25.26 และ 37.74 % ในต้นกล้าอายุ 3 และ 16 เดือน ตามลำดับ ส่วนที่สถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่น มีค่าเฉลี่ยเพียง 13.00, 64.10 และ 62.50 % ในต้นกล้าที่มีอายุ 2, 5 และ 17 เดือน ตามลำดับ

2. การแยกเชื้อและจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล

การตรวจความถี่ของเชื้อที่มีความเกี่ยวข้องกับสาเหตุของโรคเพื่อทราบว่าแต่ละแผลของอาการใบจุด

กลมสีน้ำตาลมีเชื้อชนิดใดที่มีความเกี่ยวข้องกับอาการใบจุดกลมสีน้ำตาลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทดสอบการเกิดโรคต่อไปในอนาคต จาก Table 1 เชื้อราที่พบไม่มีความแตกต่างกันทั้งสกุลและความถี่ของเชื้อ พบ *Alternaria* sp. (Figure 3c) *Curvularia* sp. (Figure 3d). และ *Colletotrichum* sp. (Figure 3f) ซึ่งมีความใกล้เคียงกันที่ 16.1, 16.3 และ 15.1 % ตามลำดับ *Cladosporium* sp. (Figure 3e) และ *Robillarda* sp. (Figure 3g) พบที่ 7.9 และ 10.6 % ส่วนรา Unknown sp. 1 ซึ่งเป็นราแอสโคไมซีต พบได้ในความถี่สูง 34.4 % แต่พบน้อยหากแยกจากขอบแผลด้วยวิธี tissue transplanting

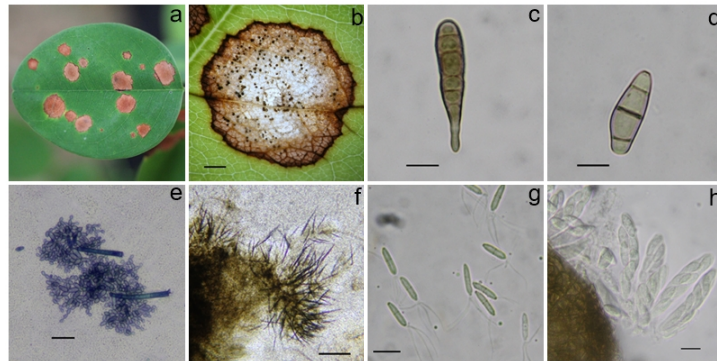


Figure 3 Symptoms of brown circular leaf spot in the field and associated fungi: (a and b) Typical symptoms of BCLS (c) Conidium of *Alternaria* sp. (d) Conidium of *Curvularia* sp. (e) Cluster of conidia of *Cladosporium* sp. (f) Setae of *Colletotrichum* sp. (g) Conidia of *Robillarda* sp. (h) Asci with ascospores of an Unknown sp1. Scale bar: b = 2 mm c, d, g and h = 10 μ , and f = 100 μ

Table 1 Percentage of associated fungi isolated from or appeared on the brown circular leaf spot symptoms at Mahasarakham Forest Nursery Center (MFNC) and Khon Kaen Forest Nursery Station (KKFST)

Species	MFNC		KKFST		Mean Frequency
	Tissue Transplanting	Direct Observation	Tissue Transplanting	Direct Observation	
<i>Alternaria</i> sp.	32.70	18.00	11.70	2.00	16.10
<i>Curvularia</i> sp.	23.10	14.00	8.30	20.00	16.30
<i>Cladosporium</i> sp.	5.80	12.00	0.00	14.00	7.90
<i>Colletotrichum</i> sp.	0.00	22.00	8.30	30.00	15.10
<i>Robillarda</i> sp.	0.00	0.00	18.30	24.00	10.60
Unknown sp. 1	1.90	64.00	1.70	70.00	34.40

สรุปและวิจารณ์

กล้าไม้พะยุง ณ ศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคาม และสถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่นมีโรคทางใบที่สำคัญ 3 โรค คือ โรคราสนิม โรคใบจุดนูนดำ และโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล สอดคล้องกับที่โสภะ (2542) ได้รายงานการพบโรคราสนิมที่เกิดจากเชื้อรา *Maravalia pterocarpi* และโรคจุดนูนดำที่เกิดจากเชื้อรา *Phyllachora pterocarpi* และ จันจิรา และคณะ (2552) พบโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลแต่ยังไม่ทราบสาเหตุโดยที่ศูนย์

เพาะชำกล้าไม้มหาสารคามโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลนี้มีความรุนแรงทุกช่วงอายุที่มีการสำรวจ และมีความรุนแรงที่สุด แต่ไม่พบโรคราสนิมที่ต้นกล้าอายุ 3 เดือน ส่วนที่ต้นกล้าอายุ 16 เดือนพบมีความรุนแรงของโรคราสนิมแต่น้อยกว่าโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล ส่วนโรคใบจุดนูนดำที่ต้นกล้าอายุ 3 เดือนพบมีความรุนแรงน้อยมากแต่ที่ต้นกล้าอายุ 16 เดือนพบมีความรุนแรงแต่น้อยกว่าโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล และที่สถานีเพาะชำกล้าไม้ขอนแก่นโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลนี้มีความรุนแรงทุกช่วงอายุที่มีการสำรวจ และมีความรุนแรงที่สุด ส่วน

โรคราสนิมพบว่ามีความรุนแรงแต่มีความรุนแรงน้อยกว่าโรคใบจุดกลมสีน้ำตาลทั้งในต้นกล้าอายุ 2, 5 และ 17 เดือน และโรคจุดหนูนดำก็พบว่ามีอาการรุนแรงน้อยมากในต้นกล้าอายุ 2 และ 5 เดือน แต่ในต้นกล้าอายุ 17 เดือน พบโรคใบจุดหนูนดำแต่มีความรุนแรงน้อยกว่าโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อทั้ง 3 ชนิดสามารถทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโตหรืออาจตายได้เนื่องจากใบร่วงทั้งหมด

ในการศึกษานี้สามารถแยกเชื้อราจากแผลใบจุดกลมสีน้ำตาลได้แก่เชื้อรา *Alternaria* sp. *Curvularia* sp. *Cladosporium* sp. *Colletotrichum* sp. *Robillarda* sp. และ Unknown sp. 1 ได้มีการทดสอบความสามารถก่อโรค (pathogenicity test) เบื้องต้นพบว่าราสกุล *Alternaria* sp., *Curvularia* sp., *Colletotrichum* sp. และ *Robillarda* sp. ก่อโรคได้ในเปอร์เซ็นต์ที่ต่างกัน โดยการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าเชื้อรา *Alternaria alternata* และ *Colletotrichum gloeosporioides* ทำให้เกิดอาการใบไหม้และแอนแทรกโนสบนใบประดู่แขก (*Dalbergia sisso*) ในประเทศบังกลาเทศ (Shamsi et al., 2012) นอกจากนี้ Dhingra et al. (2003) ได้รายงานว่าการก่อโรคของเชื้อรา *Colletotrichum crassipes* สามารถก่อให้เกิดอาการใบจุดในต้นบาเอียโรสวูด (*Dalbergia nigra*) และยังสามารถก่อโรคในต้นบาเอียโรสวูดเกิดอาการเน่าและยังส่งผลทำให้เกิดรากเน่าในระยะต้นกล้าด้วย และในประเทศอินเดียมีรายงานครั้งแรกในการทำให้เกิดโรคใบจุดของเชื้อรา *Curvularia affinis* (Sharma et al., 2012) ทั้งนี้ยังไม่มี การรายงานการก่อโรคของเชื้อรา *Robillarda* sp. ที่ก่อโรคในต้นไม้สกุลพะยูนแต่อย่างใด ซึ่งการศึกษานี้ยังไม่ทราบถึงชนิดเชื้อสาเหตุของโรคใบจุดกลมสีน้ำตาล ซึ่งแนวทางในการพิสูจน์โรคในอนาคตควรต้องปลูกเชื้อกับต้นกล้าพะยูนเพื่อเปรียบเทียบกับอาการของโรคที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์เพาะชำกล้าไม้มหาสารคาม และ สถานีเพาะพันธุ์กล้าไม้ขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนต้นพะยูนในศึกษารั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- จันจิรา อายะวงศ์, กฤษณา พงษ์พาณิชย์, วินันท์ตา หิมะนาน และกิตติมา ดั่งวงศ์. 2552. โรคของกล้าไม้ป่าในโรงเรียนเพาะชำ. โรงพิมพ์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.
- วิชาญ เอียดทอง และ สุวรรณ ตั้งมิตรเจริญ. 2015. ลักษณะนิเวศแหล่งกระจายพันธุ์และสถานภาพทางประชากรของต้นพะยูนในประเทศไทย. แหล่งข้อมูล: <http://goo.gl/7BYCv9>. ค้นเมื่อ 7 สิงหาคม 2558.
- โสภา แก้วศรีทอง. 2542. โรคของกล้าไม้ที่เกิดจากเชื้อราในโรงเรียนเพาะชำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักข่าวแห่งชาติ กรมประชาสัมพันธ์. 2558. กรมป่าไม้ปลูกต้นพะยูนในพื้นที่วัดของโครงการศาสนาค้าพะยูนพร้อมกันทั่วประเทศเนื่องในวันอาสาฬหบูชาและวันเข้าพรรษา. แหล่งข้อมูล: <http://goo.gl/GS5RSV>. ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2558.
- Barnett, H. L., and Hunter, B. B. 1998. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. 4th Edition. APS Press, USA.
- Delp, B. R., L. J. Stowell, and J. J. Morois. 1986. Evaluation of field sampling techniques for estimate of disease Incidence. *Phytopatho.* 76: 1299-1305.
- Dhingra O.D., D.C. Lustosa, C.B. Maia, and J.B. Mesquita 2003. Seedborne fungal pathogens of Jacaranda (*Dalbergia nigra*) tree. *Seed Science and Technology.* 31(2): 341-349.
- Rai, V. R., and T. Mamatha. 2005. Seedling diseases of some important forest tree species and their management. pp. 51 – 63. In: Diseases and Insects in Forest Nurseries. Proceedings of the 5th Meeting of IUFRO Working Party S7.03.04, May 6-8 2003, at Peechi, Kerala, India.
- Shamsi S, R. Sultana, and R. Azad. 2012. Occurrence of leaf and pod diseases of sissou (*Dalbergia sissoo* Roxb.) In Bangladesh. *Bangladesh J. Plant Pathol.* 28(1-2): 33-40.
- Sharma P., N. Singh, and O. P. Verma. 2012. First report of *Curvularia* leaf spot, caused by *Curvularia affinis* on *Dalbergia sissoo*. *For. Path.* 42: 265-266.