

รายงาน 12 เดือน

การศึกษาเปรียบเทียบสังคมเชื้อราบนซากเมล็ดและซากใบพืชบนพื้นป่าเขตร้อน
(A Comparative Study of Fungal Communities on Decaying Seeds and
Leaves on the Tropical Forest Floors)

(BRT R_351177)

กรกฎาคม 2551-มิถุนายน 2552

สายนันท์ สมฤทธิ์ผล

ชลิดา ชะม้อย

บุญจันทร์ ทองนุช

วิวรรณธณี ชายเกตุ

ห้องปฏิบัติการราวิทยา

หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

รายงาน 12 เดือน

การศึกษาเปรียบเทียบสังคมเชื้อราบนซากเมล็ดและซากใบพืชบนพื้นป่าเขตร้อน
(A Comparative Study of Fungal Communities on Decaying Seeds and
Leaves on the Tropical Forest Floors)

(BRT R_351177)

กรกฎาคม 2551-มิถุนายน 2552

สายัณห์ สมฤทธิ์ผล

ชลิดา ชะม้อย

บุญจันทร์ ทองนุช

วิวรรณธณี ชายเกตุ

ห้องปฏิบัติการราวิทยา

หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

บทสรุปผู้บริหาร

การศึกษาเชื้อราที่ขึ้นบนซากเมล็ดพืชก่อนหน้านี้นั้น พบว่าหลายชนิดเคยมีรายงานว่าพบบนซากใบพืชด้วย แสดงถึงความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกันของเชื้อราสองสังคมนี้ โครงการนี้จึงศึกษาเปรียบเทียบสังคมเชื้อราบนซากเมล็ดและซากใบพืชบนพื้นป่าว่ามีความใกล้เคียงกันมากน้อยเพียงใด ผลที่ได้ อาจช่วยให้เราเข้าใจถึงวงจรชีวิตของเชื้อราในระบบนิเวศ รวมถึงกลไกการย่อยสลายซากได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ซากพืชที่ศึกษาอาจเป็นแหล่งอาศัยของเชื้อราทั้งที่เป็นชนิดใหม่ และชนิดที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจะได้ทำการคัดแยกเชื้อราเหล่านี้มาเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ และเก็บไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป

ผลการศึกษาเชื้อราบนซากใบและซากเมล็ด ที่เก็บมาจากอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบเชื้อราบนซากใบมากกว่าบนซากเมล็ด และเชื้อราบนซากใบมีความสม่ำเสมอมากกว่าเชื้อราบนซากเมล็ด นอกจากนี้มากกว่าครึ่งหนึ่งของเชื้อราที่พบบนซากเมล็ดนั้นก็พบบนซากใบด้วย แสดงให้เห็นถึงความคล้ายคลึงกันของสังคมเชื้อราบนซากทั้งสองประเภท การศึกษารังนี้ ได้คัดแยกเชื้อราจากซากเป็นจำนวน 300 สายพันธุ์นำมาเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ และอยู่ในระหว่างการส่งไปเก็บที่ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาและบริการสายพันธุ์จุลินทรีย์ การศึกษารังนี้ยังพบเชื้อราชนิดใหม่สี่ชนิด ที่อยู่ในระหว่างการจัดเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารสากลด้วย

EXECUTIVE SUMMARY

Seed fungi of our previous studies have shown the similarity to those recorded on decaying leaves revealing the closely relationship between these two fungal communities. This project is to compare the fungal communities on decaying seeds with those on decaying leaves. The results may help us to better understand the life cycles of fungi in the ecosystem and the litter decomposition process. Litter on forest floors may also support a number of new fungal taxa or the fungal species with useful potential, which have been isolated into pure culture for the screening process.

Decaying leaves collected from Khao Yai National Park support more fungal species than decaying seeds. More than half of the species found on seeds were also encountered on leaves revealing the similarity between the two communities. Two hundred and ninety seven strains of these fungi have been isolated and being prepared to be deposited in the BIOTEC Culture Collection. Four new fungal species have been collected, and the manuscripts describing them to publish in the international journal are being prepared.

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญตาราง	ii
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	6
1. พื้นที่ในการสำรวจ	6
2. การเก็บตัวอย่าง	6
3. การตรวจหาเชื้อราบนซากตัวอย่าง	6
4. การจำแนกชนิดเชื้อรา	6
4.1. หลักในการจำแนกชนิด	6
4.2. ตำราและเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการจำแนกชนิด	7
5. การคัดแยกเชื้อราจากตัวอย่างเป็นเชื้อบริสุทธิ์	7
6. การเก็บตัวอย่างแห้ง	7
7. การวิเคราะห์ข้อมูล	7
7.1. ค่าความมากมายสัมพัทธ์	8
7.2. ค่าความถี่ในการปรากฏ	8
7.3. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์	8
7.4. ความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์	8
7.5. ความร่ำรวยของชนิดพันธุ์	9
7.6. ดัชนีความคล้ายคลึง	9
ผลการศึกษา	10
1. การเก็บตัวอย่าง	10
2. ความหลากหลายของเชื้อราที่พบบนซาก	11
3. การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันระหว่างเชื้อราบนซากใบกับเชื้อราบนซากเมล็ด	14
4. การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันเชื้อราบนซากใบและซากเมล็ดระหว่างพื้นที่ 2 บริเวณ	15
สรุป	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวกที่ 1: ตารางผนวกที่ 1	21
ภาคผนวกที่ 2: บทความเผยแพร่สู่สาธารณะเรื่องที่ 1	22
ภาคผนวกที่ 3: บทความเผยแพร่สู่สาธารณะเรื่องที่ 2	22
ภาคผนวกที่ 4: รายงานการเงิน	26

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เชื้อราชนิดใหม่ที่พบจากซากผลและซากเมล็ดพืชในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา	4
2	เชื้อราชนิดใหม่ที่พบจากซากใบพืชในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา	4
3	จำนวนซากตัวอย่างที่เก็บ จำนวนชนิดราที่พบ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์เชื้อรา (species diversity, H) ความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ (species evenness, E) และความร่ำรวยของชนิดพันธุ์เชื้อรา (richness index, R1 และ R2) บนซากใบและซากเมล็ดที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	10
4	เชื้อราที่พบบนซากใบที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความมากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F) ...	12
5	เชื้อราที่พบบนซากใบที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความมากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F) ...	13
6	เชื้อราที่พบบนซากเมล็ดที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความมากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และค่าความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F)..	14
7	เชื้อราที่พบบนซากเมล็ดที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความมากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และค่าความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F)..	14
8	จำนวนชนิดราที่พบจากซากใบและซากเมล็ด ที่เก็บมาจากพื้นที่ 2 แห่งในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความคล้ายคลึง	15

การศึกษาเปรียบเทียบสังคมเชื้อราบนซากเมล็ดและซากใบพืชบนพื้นป่าเขตร้อน

A Comparative Study of Fungal Communities on Decaying Seeds and Leaves on the Tropical Forest Floors

คำนำ

ในแต่ละปีป่าเขตร้อนผลิตมวลชีวภาพเป็นจำนวนมาก และประมาณ 3.4-12.0 ตันต่อเฮกแตร์จะกลายเป็นซากที่ร่วงลงสู่พื้นป่า (litterfall) และเข้าสู่วัฏจักรการย่อยสลายโดยกลุ่มผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร (Proctor และคณะ, 1983; Rai และ Proctor, 1986) ซึ่งซากที่ร่วงลงสู่พื้นป่าเหล่านี้ประกอบด้วย ซากใบ (Leaf litter) 60-70% ซากกิ่ง (Branch litter) 12-15% ซากผล (Fruit and seed litter) 1-17% และซากเปลือก (Bark litter) 1-14% (Bray และ Gorham, 1964)

เชื้อราจัดอยู่ในกลุ่มผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร (Decomposers) ที่มีความสำคัญในการย่อยสลายซากเหล่านี้ จากลักษณะทางกายภาพของเชื้อราที่เป็นเส้นใย ทำให้สามารถเจริญแทรกเข้าไปในซากพืช เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการย่อยสลาย และเป็นกลไกที่ก่อแรงดันช่วยให้เซลล์พืชแยกออกจากกันได้ง่ายขึ้น (Garrett, 1963) ซากพืชบนพื้นป่าเขตร้อนเป็นแหล่งที่มีเชื้อราเจริญอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเชื้อราเหล่านี้นอกจากมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์สารเพื่อดำรงความสมดุลของระบบนิเวศแล้ว ยังสามารถนำมาศึกษา วิจัยเพื่อพัฒนาไปใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและทางการแพทย์ได้อย่างมหาศาล ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากเชื้อราได้แก่ ยาป้องกันศัตรูพืชทางชีววิธี เอนไซม์ และยาปฏิชีวนะชนิดต่างๆ

การศึกษาเชื้อราบนซากพืชบนพื้นป่าในระยะแรก ได้มุ่งความสนใจไปยังเชื้อราที่เจริญบนซากผลและเมล็ดพืช (Seed fungi) เนื่องจากไม่มีผู้ทำการศึกษาเชื้อราบนซากเหล่านี้มาก่อน การศึกษาในระยะแรกนั้นพบเชื้อราชนิดใหม่ 2 ชนิด (Somrithipol และคณะ, 2002b; 2006) รวมทั้งได้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรากับซากเมล็ดพืชประจำถิ่น และเมล็ดต่างถิ่น (Somrithipol และคณะ, 2002a; Somrithipol, 2005) งานวิจัยเชื้อราในกลุ่มนี้ยังคงดำเนินอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันได้ศึกษาถึงลงไปในรายละเอียดของเชื้อราที่เจริญบนซากผลและเมล็ดของพืชวงศ์สำคัญของป่าเขตร้อนเช่น สังคมเชื้อราบนซากเมล็ดพืชวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่กำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการเป็นต้น ส่วนผลการตรวจหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพนั้นพบว่า ราที่คัดแยกได้จากซากเมล็ดหลายชนิดผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีศักยภาพในทางเภสัช (Chinworrungsee 2004; Chinworrungsee และคณะ, 2004; Pittayakhajonwut และคณะ, 2002; Sawadjoon, 2003; Sawadjoon และคณะ, 2004; Isaka และคณะ, 2006).

ในระหว่างการศึกษาเชื้อราบนซากเมล็ดนั้น ได้สังเกตเห็นความสัมพันธ์บางประการระหว่างสังคมของเชื้อราบนซากเมล็ดกับเชื้อราบนซากใบ (Leaf decaying fungi) เป็นต้นว่า พบความคล้ายคลึงกันในภาพรวมของกลุ่มเชื้อราที่เจริญบนซากเมล็ดและซากใบ ซึ่งต่างออกไปจากเชื้อรากลุ่มที่เจริญย่อยซากกิ่งและซากเปลือก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการที่ใบมีโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมี ใกล้เคียงกับผลและเมล็ดมากกว่ากิ่งและเปลือกและจากการที่พื้นป่ามีซากใบในปริมาณสูงกว่าซากเมล็ด และสูงกว่าซากชนิดอื่นๆ ทั้งยังมีการทับถมกันอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี จึง

ทำให้เชื้อราจากซากใบมีความหลากหลายสูง ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่ซากใบอาจทำหน้าที่เป็นแหล่งสะสมของเชื้อรา และถ่ายทอดเชื้อราเหล่านี้สู่ซากเมล็ดในระยะเริ่มต้นการย่อยสลาย และเมื่อกระบวนการย่อยสลายเมล็ดสิ้นสุดลง เชื้อราเหล่านี้ก็จะกลับเข้าไปสะสมอยู่ในซากใบดั้งเดิม ซากใบยังเป็นแหล่งของเชื้อราชนิดใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีการค้นพบมาก่อนอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก โดยพบเชื้อราชนิดใหม่จากซากใบพืชถึง 11 ชนิด (ตารางที่ 2) มากกว่าที่พบจากซากผล และเมล็ดกว่า 5 เท่า นอกจากนี้ เชื้อราในกลุ่ม Coelomycetes ซึ่งเป็นเชื้อราที่มีลักษณะทางอนุกรมวิธานที่โดดเด่นเฉพาะ ก็แยกได้จากซากใบพืชเป็นส่วนใหญ่ โดยพบเชื้อราในกลุ่ม Coelomycetes ชนิดใหม่จากซากใบพืชถึง 2 ชนิด (Plaingam และคณะ, 2003; 2005)

การศึกษาเชื้อราบนซากใบควบคู่กับการศึกษาเชื้อราบนซากผลและเมล็ดนี้ จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ในอันที่จะช่วยให้เข้าใจถึงวงจรชีวิตของเชื้อรา ที่เกี่ยวข้องกัฏกโลกการย่อยสลายซากทั้งระบบได้ดียิ่งขึ้น และอาจนำไปสู่การศึกษาที่อธิบายถึงวงจรชีวิตของราดินได้ต่อไป โดยในระยะแรกนี้จะได้ศึกษาเปรียบเทียบสังคมเชื้อราบนซากเมล็ด และซากใบพืชบนพื้นป่าก่อนเป็นเบื้องต้น เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่เกิดจากการสังเกตว่า สังคมเชื้อราที่พบบนซากเมล็ด และซากใบพืชนั้นมีความใกล้เคียงกันมากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์

การศึกษาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เก็บตัวอย่างซากพืชบนพื้นป่า (ซากใบพืชและซากเมล็ดพืช) และสำรวจเชื้อราที่พบบนซากพืช
2. คัดแยกสายพันธุ์เชื้อราที่พบเก็บไว้ที่ BIOTEC Culture Collection เพื่อการศึกษาวิจัยและใช้ประโยชน์
3. เปรียบเทียบสังคมของเชื้อราที่พบบนซากใบพืชกับที่พบบนซากเมล็ดพืช

การตรวจเอกสาร

การศึกษาเชื้อราบนซากพืชส่วนใหญ่ศึกษาจากซากใบ ทั้งในเขตอบอุ่นและเขตร้อน แต่การศึกษาเชื้อราบนซากใบบนพื้นป่าในประเทศไทยมีไม่มากเท่าต่างประเทศ การศึกษาที่พบในประเทศได้แก่ของ Tokumasu และคณะ (1997), Photita (2003), Bussaban และคณะ (2004), Duong และคณะ (2004)

Tokumasu และคณะ (1997) ศึกษาเชื้อราบนซากใบสนและพบเชื้อราสกุล *Alysidiopsis*, *Cladosporium* และ *Mucor* พบบนซากใบสนทั้ง 5 พื้นที่ ที่ได้สำรวจ ส่วนชนิดอื่นๆ ที่พบได้บ่อยคือ *Aureobasidium pullulans*, *Scolecobasidium humicola*, *Chalara* spp. และ *Pestalotiopsis* spp. นอกจากนี้ยังพบว่า *Dictyochoaeta* spp. และ *Scolecobasidium humicola* พบเฉพาะบนใบสนที่เปลี่ยนสีเพียงบางส่วน

Photita (2003) ศึกษาเชื้อราบนซากใบกล้วยบัว (*Musa acuminata*) จำนวน 900 ตัวอย่าง จากอุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่ พบเชื้อราประมาณ 80 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นชนิดใหม่ 1 ชนิดคือ *Dictyosporium musae* (Photita และคณะ, 2002) ส่วนชนิดอื่นๆ ที่พบบ่อย (มีความถี่ในการปรากฏสูง) ได้แก่ *Periconia digitata* (32.4%), *Verticillium tenuissimum* (19.1%), *Memnoniella subsimplex* (14.7%), *Pseudobotrytis terrestris* (13.6%), *Canalisporium caribense* (11.7%), และ *Pyriculariopsis parasitica* (11.1%) เป็นต้น

Bussaban และคณะ (2004) ศึกษาเชื้อราบนซากใบ และลำต้นเทียม (pseudostem) ของพืชวงศ์จิง (Zingiberaceae) 2 ชนิดคือ *Alpinia malaccensis* และ *Alpinia siamense* ที่อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพปุย พบเชื้อราทั้งสิ้น 130 taxa ส่วนมากอยู่ในกลุ่มที่มีสปอร์แบบไม่อาศัยเพศ (anamorphic fungi) (107 ชนิด) รองลงมาคือกลุ่ม ascomycetes (18 ชนิด) และกลุ่ม basidiomycetes (5 ชนิด) การศึกษานี้พบเชื้อราชนิดใหม่ 3 ชนิดคือ *Berkleasmium nigroapicale*, *Berkleasmium sutheppuiensis* (Bussaban และคณะ, 2001) และ *Xenosporium amomi* (Bussaban และคณะ, 2003)

Duong และคณะ (2004) ศึกษาเชื้อราบนซากพืช (litter) ที่จังหวัดเชียงใหม่ รายงานชนิดที่พบบ่อยได้แก่ *Dictyochoaeta simplex*, *D. cylindrospora*, *Subulispora procurvata*, *Gnomonia amoena* และ *Ophioceras commune*

เชื้อราที่พบบนซากใบจากการศึกษาที่ได้กล่าวมาข้างต้น มีหลายชนิดที่ Somrithipol และคณะ (2004) รายงานว่าพบบนซากผลและเมล็ดที่ข่อยสลายบนพื้นป่าด้วยเช่นกัน ความคล้ายคลึงกันของเชื้อรานี้อาจเนื่องมาจากผลและเมล็ดมีโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือเนื้อเยื่อส่วนใหญ่ของผลและเมล็ดประกอบด้วยกลุ่มเซลล์พาราเนไคมา (parenchymatous) และทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตและสะสมอาหาร (น้ำตาลและแป้ง) เมื่อเปรียบเทียบกับกิ่งและเปลือก ที่ส่วนใหญ่มีเนื้อเยื่อที่ประกอบด้วยกลุ่มเซลล์สเคลอเรนไคมา (sclerenchyma) และทำหน้าที่เกี่ยวกับการให้ความแข็งแรงและลำเลียง (Fahn, 1989) จึงทำให้พบเชื้อรากลุ่มที่แตกต่างไปจากบนซากใบ ผล และเมล็ด

ที่ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ ไม่มีการศึกษารายบนซากผล ชากเมล็ดพืช และซากใบบนพื้นป่า ผลการสำรวจที่สำคัญประการหนึ่งคือพบเชื้อราชนิดใหม่จากซากดังกล่าว อย่างต่อเนื่อง 2-4 ชนิดต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ชากพืชในป่าเขตร้อนของประเทศไทยนี้ยังคงมีเชื้อราชนิดพันธุ์ใหม่ๆ รอคอยการค้นพบอยู่อีกเป็นจำนวนมาก และการสำรวจชนิดพันธุ์เชื้อราในระบบนิเวศนี้ยังคงมีความจำเป็นต้องดำเนินต่อไป

ตารางที่ 1 เชื้อราชนิดใหม่ที่พบจากซากผลและชากเมล็ดพืชในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

	เชื้อราชนิดใหม่ที่ค้นพบ	เอกสารอ้างอิง
1	<i>Cirrenalia nigrospora</i> Somrithipol, Chatmala & E.B.G. Jones	Somrithipol และคณะ (2002b)
2	<i>Lauriomyces sakaeratensis</i> Somrithipol, Kosol & E.B.G. Jones	Somrithipol และคณะ (2006)

ตารางที่ 2 เชื้อราชนิดใหม่ที่พบจากซากใบพืชในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

	เชื้อราชนิดใหม่ที่ค้นพบ	เอกสารอ้างอิง
1	<i>Berkleasium typhae</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2003a)
2	<i>Digitoramispora lageniformis</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2003b)
3	<i>Infundibulomyces cupulata</i> Plaingam, Somrithipol & E.B.G. Jones	Plaingam และคณะ (2003)
4	<i>Pseudoacrodictys dimorphospora</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2003c)
5	<i>Melanogrophium proliferum</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2005)
6	<i>Pseudorobillarda siamensis</i> Plaingam, Somrithipol & E.B.G. Jones	Plaingam และคณะ (2005)
7	<i>Calcarisporium phaeopodium</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2006)
8	<i>Dictyoarthrinium synnematicum</i> Somrithipol	Somrithipol (2007)
9	<i>Falcocladium turbinatum</i> Somrithipol, Sudhom, Tippawan & E.B.G. Jones	Somrithipol และคณะ (2007)
10	<i>Lauriomyces cylindricus</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2007)
11	<i>Lauriomyces ellipticus</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2007)

ผลการตรวจสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเชื้อราเหล่านี้พบว่า เชื้อราหลายชนิดที่คัดแยกจากชากเมล็ดและชากผลพืช ผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่ๆ ที่มีศักยภาพในทางเภสัช เช่น เชื้อรา *Trichoderma gelatinosum* สายพันธุ์ BCC 7579 ที่แยกได้จากชากฝักสะบ้า (*Entada purusaetha*) มีความสามารถผลิตสารในกลุ่ม Hirsutellones ซึ่งมีคุณสมบัติยับยั้ง *Mycobacterium tuberculosis* เชื้อสาเหตุวัณโรค (Isaka และคณะ, 2006) นำไปสู่การจดสิทธิบัตรคุ้มครองการผลิตและการใช้ประโยชน์สารดังกล่าวทั้งในประเทศไทย (มาชาติโกะและคณะ, 2548) และสหรัฐอเมริกา (Isaka และคณะ, 2005) เชื้อรา *Menisporopsis theobromae* สายพันธุ์ BCC 4162 ที่แยกได้จากชากผลยางวาด (*Dipterocarpus chartaceus*) ผลิตสารประกอบชนิดใหม่ที่ได้รับการตั้งชื่อว่า Menisporopsin A ที่นี้มีฤทธิ์ต้านเชื้อวัณโรค เชื้อมาเลเรีย รวมทั้งยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็ง (Chinworrungsee และคณะ, 2004) หรือเชื้อรา *Kionochaeta*

pughii สายพันธุ์ BCC 3878 ที่แยกได้จากซากผลยางวาคเช่นกัน ผลิตภัณฑ์ประกอบชนิดใหม่ที่ได้รับการตั้งชื่อว่า Pughinin A มีฤทธิ์ต้านเชื้อมาเลเรีย (Pittayakhajonwut และคณะ, 2002) นอกจากนี้เชื้อรา *Stachybotrys nephrospora* สายพันธุ์ที่แยกได้จากซากผลโพธิ์ทะเล (*Thespesia populnea*) ก็สามารถผลิตสารกลุ่ม terpene สองชนิด ที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อมาเลเรียเช่นกัน (Sawadjoon และคณะ, 2004)

อุปกรณ์และวิธีการ

1. พื้นที่ในการสำรวจ

พื้นที่หลักในการสำรวจคือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ทั้งนี้เพราะเป็นแหล่งตัวอย่างซากเมล็ด อีกทั้งผลการสำรวจที่ผ่านมายังคงพบเชื้อราชนิดใหม่ๆ จากพื้นที่แห่งนี้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่แล้วยังจะทำการสำรวจในพื้นที่เขตป่าอื่นๆ ประกอบด้วย เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลความหลากหลายและโครงสร้างทางสังคมของเชื้อราเพื่อการเปรียบเทียบ

2. การเก็บซากตัวอย่าง

ทำการเก็บตัวอย่างซากผล เมล็ด และใบพืชที่อยู่ในระหว่างกระบวนการย่อยสลาย ใส่ในถุงพลาสติก นำกลับมายังห้องปฏิบัติการ จำแนกชนิดซากเมล็ด ผล และใบพืช ที่เก็บมาเท่าที่จะสามารถกระทำได้ ในพื้นที่ที่ปรากฏทั้งซากผลและซากเมล็ดจะทำการสุ่มเก็บซากผลและเมล็ด กับซากใบพืช แยกใส่ในถุงพลาสติกต่างถุงกัน เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบในภายหลัง

เมื่อนำซากตัวอย่างมาถึงห้องปฏิบัติการ จะล้างเศษดินที่ติดอยู่กับซากตัวอย่างออกด้วยน้ำประปา แล้วนำซากตัวอย่างไปบ่มภายในกล่องพลาสติกที่มีความชื้น ปล่อยให้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาประมาณหนึ่งสัปดาห์ แล้วจึงนำซากตัวอย่างมาตรวจหาเชื้อรา

3. การตรวจหาเชื้อราบนซากตัวอย่าง

นำซากตัวอย่างมาตรวจดูเชื้อราโดยใช้กล้องส่องตา (dissection microscope) หากพบโครงสร้างสืบพันธุ์ของเชื้อรา (fruiting structure) จะใช้เข็มหมุดปักไว้เพื่อหมายบอกตำแหน่ง จากนั้นใช้เข็มย้ายเชื้อ ย้ายโครงสร้างสืบพันธุ์ดังกล่าวของเชื้อราไปทำสไลด์และตรวจดูโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ (compound microscope) ทำการวัดขนาด บันทึกลักษณะ บันทึกภาพ และจำแนกชนิด

4. การจำแนกชนิดเชื้อรา

4.1 หลักในการจำแนกชนิด

ใช้สัณฐานวิทยา (morphology) เป็นหลักในการจำแนกชนิด สำหรับราในระยะที่มีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Anamorphic fungi) ที่มีโอกาสพบบ่อยนั้น ทำการจำแนกโดยพิจารณาจาก พัฒนาการของสปอร์ตามหลักการของ Hughes (Hughes, 1953) ประกอบด้วย ลักษณะของสปอร์และโครงสร้างผลิตสปอร์ตามหลักการของ Saccardo

4.2 ตำราและเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการจำแนกชนิด

เชื้อราในระยะที่มีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Anamorphic fungi) ใช้เอกสารของ Grove (1935, 1937), Ellis (1971, 1976), Sutton (1971, 1973, 1980), Nag Raj (1993), Kiffer และ Morelet (2000) เชื้อราในระยะที่มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและสร้างสปอร์อยู่ในถุง (Ascomycetes) ใช้เอกสารของ Fröhlich และ Hyde (2000), Hyde และคณะ (2000) เชื้อราในระยะที่มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และสร้างสปอร์อยู่บนโครงสร้างรูปกระบอง (Basidiomycetes) ใช้เอกสารของ Singer (1986) นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลใหม่ๆ จากวารสารสาขต่างๆ ประกอบด้วย วารสาร Fungal Diversity, Nova Hedwigia, Mycologia, Mycological Research, Mycoscience, Mycotaxon, และ Sydowia เป็นต้น

5. การคัดแยกเชื้อราจากตัวอย่างเป็นเชื้อบริสุทธิ์ (Isolation)

ใช้เข็มย้ายเชื้อ ย้ายสปอร์และโครงสร้างสืบพันธุ์ดังกล่าวของเชื้อราไปกระจายในน้ำกลั่นที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว ก่อนจะใช้ loop ย้ายสปอร์ของราที่กระจายอยู่ในน้ำกลั่นนั้นไป streak บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Cornmeal Agar ที่ผสม streptomycin sulfate ความเข้มข้น 0.5% อีกครั้งหนึ่ง ทิ้งไว้ประมาณ 24-48 ชั่วโมง จึงนำอาหารเลี้ยงเชื้อที่ streak แล้วนี้มาตรวจดูการงอกของสปอร์เชื้อราโดยใช้กล้องส่องตา หากพบว่าสปอร์งอก ก็จะใช้เข็มย้ายเชื้อย้ายขึ้นวุ้นและสปอร์ที่กำลังงอกนี้ไปยังจานอาหารจานใหม่ จำนวน 8-10 สปอร์ และรอนกว่าสปอร์เชื้อราจะพัฒนากลายเป็นโคโลนี หากพบว่าโคโลนีจากทุกสปอร์มีลักษณะแบบเดียวกัน และไม่พบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียก็จะ ย้ายโคโลนีบริเวณขอบไปใส่ในหลอดอาหาร Potato Dextrose Agar เอียง (slant tube) ต่อไป

6. การเก็บตัวอย่างแห้ง (specimens)

ตัวอย่างที่เหลือจากการตรวจสอบและคัดแยกเชื้อราซึ่งยังคงมีเชื้อราเหลืออยู่ จะเก็บเป็นตัวอย่างแห้ง โดยนำไปทำให้แห้งโดยการอบ (oven dried) หรือปล่อยให้แห้งในอากาศตามปกติ (air dried) แล้วเก็บไว้ที่ BIOTEC Bangkok Herbarium (BBH) พร้อมทั้งเก็บสไลด์ที่ใช้ในการศึกษาไว้ด้วย

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าความสำคัญของเชื้อราแต่ละชนิดในระบบนิเวศ แสดง โดยค่าความมากมายสัมพัทธ์ (Relative Species Abundance) ค่าความถี่ (Frequency of Occurrence)

ค่าทางสังคมของเชื้อราแต่ละสังคม แสดง โดย บัญชีรายชื่อชนิด (species list) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในสังคม (species diversity index) ความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ในสังคม (Species evenness) ความร่ำรวยชนิดพันธุ์ของแต่ละสังคม (species richness)

การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของเชื้อราสองสังคมใช้ค่าดัชนีความคล้ายคลึงกันของ Sørensen สูตรที่ใช้ในการคำนวณมีดังต่อไปนี้

7.1. ค่าความมากมายสัมพัทธ์ (Relative species abundance, A)

แสดงถึงสัดส่วนจำนวนเชื้อราชนิดที่กล่าวถึง จากจำนวนเชื้อราทุกชนิดที่พบในสังคม Ho และ คณะ (2002) and Yanna และคณะ (2002) กำหนดให้ชนิดที่กล่าวถึงเป็นชนิดพันธุ์เด่น dominant species หากมีค่าความมากมายสัมพัทธ์ มากกว่า 10%

$$A = \frac{\text{จำนวนโคโลนีของเชื้อราที่กล่าวถึง} \times 100}{\text{จำนวนโคโลนีของเชื้อราทุกชนิด}}$$

7.2. ค่าความถี่ในการปรากฏ (Frequency of occurrence, F)

แสดงถึงโอกาสในการพบเชื้อราชนิดที่กล่าวถึงจากจำนวนชิ้นตัวอย่างที่เก็บมา

$$F = \frac{\text{จำนวนชิ้นตัวอย่างที่พบเชื้อราชนิดที่กล่าวถึง} \times 100}{\text{จำนวนชิ้นตัวอย่างทั้งหมดที่เก็บ}}$$

7.3. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity, H')

แสดงถึงความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในแต่ละสังคม คำนวณโดยใช้ดัชนีความหลากหลายของ Shannon และ Weaver (1949) (Shannon-Weaver Index)

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$$

โดยที่ p_i = จำนวนโคโลนีของเชื้อราแต่ละชนิด / จำนวนโคโลนีของเชื้อราทุกชนิดรวมกัน, n = จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ

7.4. ความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ (Species Evenness, E)

คำนวณโดยใช้ species evenness index (E) (Pielou, 1969)

$$E = H' / \log_2 S$$

โดยที่ H' = ดัชนีความหลากหลายของ Shannon และ Weaver, S = จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ

7.5. ความร่ำรวยของชนิดพันธุ์ (Richness index, R)

คำนวณโดยใช้ richness index 1 (R_1) (Margalef, 1958) และ richness index 2 (R_2) หรือ Menhinick's index (Menhinick, 1964)

$$R_1 = S - 1 / \ln(N)$$

$$R_2 = S / \sqrt{N}$$

โดยที่ S = จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ, N = จำนวนโคโลนีของเชื้อราทุกชนิดรวมกัน

7.6. ดัชนีความคล้ายคลึง (Index of Similarity)

คำนวณโดยใช้ Similarity Index ของ Sørensen (IS_S)

$$IS_S = 2C / (A+B) \times 100$$

โดยที่ A = จำนวนชนิดเชื้อราที่พบในสังคมแรก, B = จำนวนชนิดเชื้อราที่พบในสังคมที่สอง และ C = จำนวนชนิดเชื้อราที่พบในทั้งสองสังคม

ผลการศึกษา

1. การเก็บตัวอย่าง

ทำการเก็บตัวอย่างจากพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกัน 2 แห่ง ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ที่มีทั้งซากเมล็ดและซากใบอยู่ร่วมกัน ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2551 ถึงเมษายน 2552 โดยพื้นที่บริเวณที่ 1 เก็บซากใบได้จำนวน 520 ใบ เก็บซากเมล็ดได้ 102 เมล็ด และพื้นที่บริเวณที่ 2 เก็บซากใบ ได้จำนวน 107 ใบ เก็บซากเมล็ดได้ 12 เมล็ด (ตารางที่ 3)

นอกจากนี้ยังได้เก็บตัวอย่างจาก เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง จังหวัดตาก เพื่อศึกษาความหลากหลายของเชื้อรา จากตัวอย่างทั้งหมด สามารถคัดแยกสายพันธุ์เชื้อราได้ 297 สายพันธุ์ (ตารางผนวกที่ 1)

ตารางที่ 3. จำนวนซากตัวอย่างที่เก็บ จำนวนชนิดราที่พบ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์เชื้อรา (species diversity, H) ความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ (species evenness, E) และความร่ำรวยของชนิดพันธุ์เชื้อรา (richness index, R1 และ R2) บนซากใบและซากเมล็ดที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

	Leaves Site 1	Leaves Site 2	Seeds Site 1	Seeds Site 2
No. of samples (Sa)	520	107	102	12
No. of species (Sp)	74	13	10	4
H	1.768	1.02	0.45	0.60
E	0.956	0.92	0.45	1.00
R1	14.74	4.24	3.62	2.16
R2	6.25	3.15	2.89	2.00

จากการที่จำนวนตัวอย่างไม่เท่ากัน ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างซาก 2 site ได้ชัดเจน นอกจากนี้การเปรียบเทียบเชิงปริมาณระหว่างซาก 2 ประเภทนี้ (ซากใบและซากเมล็ด) ก็ทำได้ยาก เนื่องจากซากทั้งสองประเภทนี้ในพื้นที่เดียวกันมีปริมาณแตกต่างกันอยู่แล้วโดยธรรมชาติ

ผลการศึกษาในภาพรวมแสดงให้เห็นว่า จำนวนตัวอย่างที่เก็บ (Sa) มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับจำนวนชนิดเชื้อรา (Sp) ที่พบ ($Sp = 0.14Sa - 1.3$, $R^2 = 0.99$) โดยพบเชื้อราสะสมเพิ่มขึ้น 1 ชนิดทุกๆ 9 ตัวอย่าง โดยประมาณ การที่ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวอย่างที่เก็บกับจำนวนชนิดเชื้อราที่พบ ยังคงอยู่ในรูปความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (linear) ไม่เป็นรูป exponential นี้ชี้ให้เห็นว่าการสำรวจยังไม่ถึงจุดอิ่มตัว (จุดที่แม้จะเก็บตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นเท่าใด ก็ไม่ทำให้พบชนิดเชื้อราสะสมเพิ่มขึ้น)

ความร่ำรวยของชนิดพันธุ์เชื้อราที่สอดคล้องไปในทางเดียวกันจำนวนตัวอย่างที่เก็บ และจำนวนชนิดเชื้อราที่พบ กล่าวคือ เมื่อจำนวนตัวอย่างเก็บมามากทำให้พบชนิดเชื้อรามาก ส่งผลให้ความร่ำรวยของชนิดพันธุ์เชื้อรามากตามไปด้วย

สำหรับความสม่ำเสมอของเชื้อรานั้นพบว่า ช.ภ.โบมีมีความสม่ำเสมอของเชื้อรา (E) ใกล้เคียงกัน และสูงกว่า ชากเมลิค ขณะที่ชากเมลิคมีความสม่ำเสมอของเชื้อราต่ำกว่า และแปรผันแตกต่างกันไปตามแต่ละ site ค่าความสม่ำเสมอของเชื้อรานี้ส่งผลต่อความหลากหลายของเชื้อรา (H) ด้วย กล่าวคือ หากมีความสม่ำเสมอของเชื้อราต่ำ แม้จะพบชนิดเชื้อรามาก ก็จะทำให้ค่าความหลากหลายของเชื้อราลดต่ำลง ที่เห็นเด่นชัดได้แก่ ชากเมลิคที่ site 1 แม้จะพบเชื้อราถึง 10 ชนิด ซึ่งมากกว่า site 2 (พบชนิดเชื้อราเพียง 4 ชนิด) แต่ site 1 มีความสม่ำเสมอของเชื้อราต่ำกว่า site 2 ส่งผลให้ค่าความหลากหลายเชื้อรา (H) ของ site 1 ต่ำกว่า site 2 ด้วย

2. ความหลากหลายของเชื้อราที่พบบนซาก

ซากใบที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบเชื้อราเป็นจำนวนทั้งสิ้น 74 ชนิด โดย *Helicosporium* sp. เป็นเชื้อราที่มีความมากมายสัมพันธ์ (A) สูงที่สุด ส่วน *Dictyochaeta* sp. เป็นเชื้อราที่มีความถี่ในการปรากฏ (F) สูงสุด (ตารางที่ 4)

ซากใบที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบเชื้อราเป็นจำนวนทั้งสิ้น 13 ชนิด โดยเชื้อราที่มีความมากมายสัมพันธ์ (A) สูงสุด เป็นชนิดเดียวกับเชื้อราที่มีความถี่ในการปรากฏ (F) สูงสุด ซึ่งที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unidentified sp. III) เชื้อราชนิดนี้จัดในกลุ่ม Ascomycotina มีลักษณะสำคัญคือ ascomata สีดำ asci เป็นรูปทรงกระบอก ascospores เป็นรูปทรงเส้นคล้ายเรียวยาว (ตารางที่ 5)

ชากเมลิคที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบเชื้อราเป็นจำนวนทั้งสิ้น 10 ชนิด โดย *Dictyochaeta* sp. และ *Dinemasporium* sp. เป็นเชื้อราที่มีความมากมายสัมพันธ์ (A) สูงที่สุดเท่ากัน ส่วนเชื้อราที่มีความถี่ในการปรากฏ (F) สูงสุดคือ *Penicillifer* sp. (ตารางที่ 6)

ชากเมลิคที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบเชื้อราเป็นจำนวนทั้งสิ้น 4 ชนิด โดยเชื้อราทั้งสิ้นชนิดนี้มีความมากมายสัมพันธ์ (A) เท่ากัน แต่ *Thozetella* sp. เป็นเชื้อราที่มีความถี่ในการปรากฏ (F) สูงสุด (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 4. เชื้อราที่พบบนซากใบที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความ
มากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และ:ความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F)

	Fungi	A	F
1	<i>Helicosporium</i> sp.	5.000	2.692
2	<i>Dictyochaeta</i> sp.	4.286	14.423
3	<i>Phoma</i> sp.	4.286	0.192
4	<i>Penicillifer</i> sp.	3.571	5.385
5	<i>Volutella</i> sp.	3.571	3.654
6	<i>Cryptophiale kakombensis</i>	3.571	1.731
7	<i>Speiopsis</i> sp.	2.857	2.115
8	<i>Satchmopsis brasiliensis</i>	2.857	0.769
9	<i>Robillarda</i> sp.	2.857	0.192
10	<i>Wiesneriomyces laurinus</i>	2.143	4.231
11	<i>Menisporopsis pirozynski</i>	2.143	3.077
12	<i>Menisporopsis theobromae</i>	2.143	2.692
13	<i>Wiesneriomyces conjunctosporus</i>	2.143	1.923
14	<i>Cryptophiale udagawae</i>	2.143	1.538
15	<i>Kionochaeta nanophora</i>	2.143	1.154
16	<i>Beltrania</i> sp.	2.143	0.769
17	<i>Cryptophialoidea secunda</i>	2.143	0.769
18	<i>Dactylaria</i> sp.	2.143	0.769
19	<i>Kionochaeta ramifera</i>	2.143	0.769
20	<i>Calcarisporium acerosum</i>	2.143	0.577
21	<i>Dinemasporium</i> sp.	1.429	5.000
22	<i>Helicomycetes</i> sp.	1.429	1.923
23	<i>Selenosporella</i> sp.	1.429	1.731
24	<i>Lauriomyces heliocephalum</i>	1.429	1.538
25	<i>Kionochaeta spissa</i>	1.429	1.154
26	<i>Lauriomyces sakaeratensis</i>	1.429	0.962
27	<i>Chalara</i> sp.	1.429	0.769
28	<i>Pseudorobillarda sojae</i>	0.714	4.038
29	<i>Clonostachys</i> sp.	0.714	2.308
30	<i>Gonytrichum</i> sp.	0.714	2.115
31	<i>Chaetospermum camelliae</i>	0.714	1.923
32	<i>Papulaspora</i> sp.	0.714	1.538
33	<i>Idriella</i> sp.	0.714	1.346
34	<i>Phialocephala bactrospora</i>	0.714	1.346
35	Unidentified sp. I4	0.714	1.346
36	Unidentified sp. I1	0.714	1.154
37	<i>Graphium</i> sp.	0.714	0.962
38	Unidentified sp. I2	0.714	0.962
39	Unidentified sp. I3	0.714	0.962
40	Unidentified sp. I5	0.714	0.769
41	<i>Beltraniella</i> sp.	0.714	0.577
42	<i>Cryptophiale guadalcanalensis</i>	0.714	0.577
43	<i>Bahusutrabeija</i> sp.	0.714	0.385
44	<i>Cylindrocladium</i> sp.	0.714	0.385
45	Unidentified sp. I6	0.714	0.385
46	<i>Calcarisporium</i> sp.	0.714	0.192
47	<i>Chaetopsina fulva</i>	0.714	0.192
48	<i>Chaetospermum artocarpi</i>	0.714	0.192
49	<i>Chloridium</i> sp.	0.714	0.192
50	<i>Coniella</i> sp.	0.714	0.192

ตารางที่ 4. (ต่อ)

	Fungi	A	F
51	Unidentified sp. I25	0.714	0.962
52	Unidentified sp. I27	0.714	0.962
53	Unidentified sp. I7	0.714	0.769
54	Unidentified sp. I9	0.714	0.769
55	Unidentified sp. I18	0.714	0.769
56	Unidentified sp. I21	0.714	0.769
57	Unidentified sp. I23	0.714	0.769
58	Unidentified sp. I28	0.714	0.769
59	<i>Vermiculariopsiella</i> sp.	0.714	0.769
60	Unidentified sp. I12	0.714	0.577
61	Unidentified sp. I13	0.714	0.577
62	Unidentified sp. I16	0.714	0.577
63	Unidentified sp. I20	0.714	0.577
64	Unidentified sp. I24	0.714	0.577
65	Unidentified sp. I8	0.714	0.385
66	Unidentified sp. I10	0.714	0.385
67	Unidentified sp. I11	0.714	0.385
68	Unidentified sp. I15	0.714	0.385
69	Unidentified sp. I19	0.714	0.385
70	Unidentified sp. I22	0.714	0.385
71	Unidentified sp. I26	0.714	0.385
72	Unidentified sp. I14	0.714	0.192
73	Unidentified sp. I17	0.714	0.192
74	<i>Zanclospora brevispora</i>	0.714	0.192

ตารางที่ 5. เชื้อราที่พบบนซากใบที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความมากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F)

	Fungi	A	F
1	Unidentified sp. I11	29.412	26.168
2	<i>Mariannaea elegans</i>	5.882	16.822
3	Unidentified sp. I14	5.882	16.822
4	Unidentified sp. I12	5.882	9.346
5	Unidentified sp. I13	5.882	9.346
6	<i>Pseudorobillarda sojae</i>	5.882	6.542
7	<i>Chloridium</i> sp.	5.882	5.607
8	<i>Arachnophora</i> sp.	5.882	2.804
9	<i>Dictyochoeta</i> sp.	5.882	1.869
10	<i>Thozetella</i> sp.	5.882	1.869
11	<i>Beltraniella</i> sp.	5.882	0.935
12	Unidentified sp. I15	5.882	0.935
13	<i>Volutella</i> sp.	5.882	0.935

ตารางที่ 6. เชื้อราที่พบบนซากเมล็ดที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 1 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความมากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F)

	Fungi	A	F
1	<i>Dictyochaeta</i> sp.	16.667	20.588
2	<i>Dinemasporium</i> sp.	16.667	16.667
3	<i>Penicillifer</i> sp.	8.333	38.235
4	Unidentified sp. IIII	8.333	14.706
5	<i>Clonostachys</i> sp.	8.333	2.941
6	<i>Gonytrichum</i> sp.	8.333	2.941
7	<i>Chaetospermum camelliae</i>	8.333	0.980
8	<i>Graphium</i> sp.	8.333	0.980
9	<i>Menisporopsis pirozynski</i>	8.333	0.980
10	<i>Thozetella</i> sp.	8.333	0.980

ตารางที่ 7. เชื้อราที่พบบนซากเมล็ดที่เก็บมาจากพื้นที่บริเวณที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พร้อมทั้งค่าความมากมายสัมพัทธ์ (relative abundance, A) และความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence, F)

	Fungi	A	F
1	<i>Thozetella</i> sp.	25	41.667
2	<i>Physalidium elegans</i>	25	33.333
3	<i>Dictyochaeta</i> sp.	25	16.667
4	<i>Helicosporium</i> sp.	25	8.333

3. การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันระหว่างเชื้อราบนซากใบกับเชื้อราบนซากเมล็ด

ผลการเปรียบเทียบเชื้อราที่พบบนซากใบและซากเมล็ดพบว่า พื้นที่บริเวณแรก (site1) พบเชื้อราบนซากใบ 74 ชนิด พบเชื้อราบนซากเมล็ด 10 ชนิด ซึ่งในจำนวน 10 ชนิดที่พบบนซากเมล็ดนี้ มีถึง 9 ชนิดเป็นชนิดเดียวกันกับที่พบบนซากใบ (ตารางที่ 8) เมื่อพิจารณาจากชนิดที่พบนี้ เห็นได้ว่าเชื้อราเกือบทั้งหมดที่พบบนซากเมล็ดนั้นก็พบบนซากใบด้วย แต่เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกลับพบว่ามีความต่ำ คือ 23.5 % ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนชนิดเชื้อราที่พบบนซากใบแต่ไม่พบบนซากเมล็ด ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นตัวเพิ่มค่าความแตกต่างและลดค่าความคล้ายคลึงลง

พื้นที่บริเวณที่ 2 (Site 2) พบราบนซากใบ 13 ชนิด พบราบนซากเมล็ด 4 ชนิด ซึ่งในจำนวน 4 ชนิดที่พบบนซากเมล็ดนี้ มี 2 ชนิดเป็นชนิดเดียวกับที่พบบนซากใบ (ตารางที่ 8) เมื่อพิจารณาชนิดที่พบนี้ แสดงให้เห็นว่าครึ่งหนึ่งของราที่พบบนซากเมล็ดนั้นก็พบบนซากใบ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึง พบว่ามีค่าต่ำคือ 30.8 % ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากเหตุผลเดียวกันคือ จำนวนชนิดเชื้อราที่พบบนซากใบแต่ไม่พบบนซากเมล็ด ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นตัวเพิ่มค่าความแตกต่างและลดค่าความคล้ายคลึงลง

จากการพบว่าเชื้อราส่วนใหญ่ที่พบบนซากเมล็ดนั้นเป็นชนิดเดียวกับที่พบบนซากใบด้วยนี้ จึงทำให้มีความเป็นไปได้ว่าซากใบที่ทับถมกันอยู่อย่างต่อเนื่องบนพื้นป่าตลอดทั้งปี อาจทำหน้าที่เป็นแหล่งสะสมของเชื้อรา และถ่ายทอดเชื้อรานี้สู่ซากเมล็ดในระยะเริ่มต้นการย่อยสลายเมื่อเมล็ดตกลงบนพื้นป่า และเมื่อกระบวนการย่อยสลายเมล็ดสิ้นสุดลง เชื้อราเหล่านี้ก็จะไปสะสมอยู่ในซากใบเช่นเดิม

4. การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันเชื้อราบนซากใบและซากเมล็ดระหว่างพื้นที่ 2 บริเวณ

ผลการเปรียบเทียบเชื้อราที่พบบนซากใบระหว่างพื้นที่ 2 บริเวณ พบว่าพื้นที่บริเวณแรก (site 1) พบเชื้อราบนซากใบ 74 ชนิด และพื้นที่บริเวณที่สอง (site 2) พบเชื้อราบนซากใบ 13 ชนิด ในจำนวนนี้มีเชื้อราที่พบทั้งสองพื้นที่ 4 ชนิด ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันของเชื้อราบนซากใบระหว่างพื้นที่ 2 บริเวณ มีค่าเท่ากับ 10 % (ตารางที่ 8)

ผลการเปรียบเทียบเชื้อราที่พบบนซากเมล็ดระหว่างพื้นที่ 2 บริเวณ พบว่า พื้นที่บริเวณแรก (site 1) พบเชื้อราบนซากเมล็ด 10 ชนิด และพื้นที่บริเวณที่สอง (site 2) พบเชื้อราบนซากเมล็ด 4 ชนิด ในจำนวนนี้มีเชื้อราที่พบทั้งสองพื้นที่ 2 ชนิด ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันของเชื้อราบนซากเมล็ดระหว่างพื้นที่ 2 บริเวณ มีค่าเท่ากับ 40.0 % (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8. จำนวนชนิดราที่พบจากซากใบและซากเมล็ด ที่เก็บมาจากพื้นที่ 2 แห่งในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความคล้ายคลึง (IS_s)

	Site 1	Site2	จำนวนเชื้อราที่พบ ทั้ง Site 1 และ Site2	IS _s
ซากใบ				
จำนวนชนิดราที่พบ	74	13	4	10.0 %
ซากเมล็ด				
จำนวนชนิดราที่พบ	10	4	2	40.0 %
จำนวนชนิดราที่พบ ทั้งซากใบและซากเมล็ด	9	2		
IS _s	23.5 %	30.8 %		

สรุป

การศึกษาเปรียบเทียบสังคมเชื้อราบนซากเมล็ดและซากใบพืชบนพื้นป่าเขตร้อนพบว่า

1. ซากใบพบเชื้อรามากกว่าซากเมล็ด และมีความสม่ำเสมอของเชื้อรามากกว่าบนซากเมล็ด
2. มากกว่าครึ่งหนึ่งของเชื้อราที่พบบนซากเมล็ด พบบนซากใบด้วย แสดงให้เห็นถึงความคล้ายคลึงกันของสังคมเชื้อราบนซากทั้งสองประเภท
3. สามารถคัดแยกเชื้อราได้ 297 สายพันธุ์ และอยู่ในระหว่างการส่งเก็บรักษาที่ BCC ซึ่งในจำนวน 297 สายพันธุ์นี้ 127 สายพันธุ์ (43%) สามารถจำแนกได้ระดับชนิด (species) 146 สายพันธุ์ (49%) สามารถจำแนกได้ระดับสกุล (genera) และ 24 สายพันธุ์ (8%) ยังไม่สามารถจำแนกได้ (unidentified species)
4. มีเชื้อราที่ไม่สามารถจำแนกได้ 4 ชนิด ที่คาดว่าจะชนิดใหม่ ซึ่งอยู่ในระหว่างการตรวจสอบเอกสาร และเตรียมต้นฉบับเพื่อพิมพ์รายงานการค้นพบในวารสารวิชาการนานาชาติ

เอกสารอ้างอิง

- มาซาฮิโกะ อิซากะ, ไนเจล เลสลีย์ ไฮเวล โจนส์, สายัณห์ สมฤทธิ์ผล, กัญญวิมลวี กิรติกร, ประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์, และ ยอดหทัย เทพธรานนท์. 2548. เฮอร์สเทคโกลน เอ บี และซี สารประกอบต้านวัณโรคชนิดใหม่. สิทธิบัตร ประเทศไทย เลขที่ 095611
- Bray, J.R. and E. Gorham. 1964. Litter production in forest of the world. *Advanced Ecological Research* 2: 101-157.
- Bussaban, B., P. Lumyong, E.H.C. McKenzie, K.D. Hyde and S. Lumyong. 2004. Fungi on Zingiberaceae (ginger). *In Thai Fungal Diversity*. (E.B.G. Jones, M. Tanticharoen and K.D. Hyde, eds.). BIOTEC. Thailand. pp. 189-195.
- Bussaban, B., S. Lumyong, P. Lumyong, E.H.C. McKenzie and K.D. Hyde. 2001. A synopsis of the genus *Berkleasium* with two new species and new record of *Canalisporium caribense* from Zingiberaceae in Thailand. *Fungal Diversity* 8: 73-85.
- Bussaban, B., P. Lumyong, E.H.C. McKenzie, K.D. Hyde and S. Lumyong. 2003. *Xenosporium amomi* sp. nov. from Zingiberaceae in Thailand. *Fungal Diversity* 14: 61-66.
- Chinworrungsee, M. 2004. Biologically active metabolites from the marine fungus *Halorosellinia oceanica* BCC 5149 and the seed fungi *Menisporopsis theobromae* strains BCC 4162 and BCC 3975. Ph.D. Thesis. Mahidol University. Bangkok.
- Chinworrungsee M.P., Kittakoop, M. Isaka, P. Maithap S. Supothina, and Y. Thebtaranonth. 2004. Isolation and structure elucidation of a novel antimalarial macrocyclic poly lactone, menisporopsin A, from the fungus *Menisporopsis theobromae*. *Journal of Natural Products* 67: 689-692.
- Duong, L.M., S. Lumyong and K.D. Hyde. 2004. Fungi on leaf litter. *In Thai Fungal Diversity*. (E.B.G. Jones, M. Tanticharoen and K.D. Hyde, eds.). BIOTEC Thailand. pp. 163-171.
- Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- Ellis, M.B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- Fahn, A. 1989. Plant Anatomy, 3rd ed. Pergamon Press. Singapore.
- Fröhlich, J. and K.D. Hyde. 2000. Palm Microfungi. Fungal Diversity Press. 393 pp.
- Garrett, S.D. 1963. Soil Fungi and Soil Fertility. Pergamon Press, Oxford. 165p.
- Grove, W.B. 1935. British Stem- and Leaf- Fungi (Coelomycetes). Vol I. Cambridge University Press.
- Grove, W.B. 1937. British Stem- and Leaf- Fungi (Coelomycetes). Vol II. Cambridge University Press.
- Ho, W.H., Yanna, K.D. Hyde and I.J. Hodgkiss. 2002. Seasonality and sequential occurrence of fungi on wood submerged in Tai Po Kau Forest Stream, Hong Kong. *Fungal Diversity* 10: 21-43.
- Hughes, S.J. 1953. Conidiophores, conidia and classification. *Canadian Journal of Botany* 31: 577-659.
- Hyde, K.D., J.E. Taylor, and J. Fröhlich. 2000. Genera of Ascomycetes from Palms. Fungal Diversity Press. 247 pp.

- Isaka, M., N.L. Hywel-Jones, S. Somrithipol, K. Kirtikara, P. Palittapongarnpim & Y. Thebtaranonth. 2005. Novel antituberculous compounds, Hirsutellones A, B and C. US. Patent Application. 20060122252.
- Isaka, M., W. Prathumpai, P. Wongsas and M. Tanticharoen. 2006. Hirsutellone F, a dimer of antitubercular alkaloids from the seed fungus *Trichoderma* species BCC 7579. *Organic Letters* 8(13): 2815-2817.
- Kiffer, E. and M. Morelet. 2000. The Deuteromycetes: Mitosporic Fungi Classification and Generic Keys. Science Publishers Inc., New Hampshire. USA.
- Margalef, R. 1958. Information theory in ecology. *General Systematic* 3: 36-71.
- Menhinick, E.F. 1964. A comparison of some species-individuals diversity indices applied to samples of field insects. *Ecology* 45: 859-861.
- Nag Raj, T.R. 1993. Coelomycetous Anamorphs with Appendage-bearing Conidia. Mycologue Publications, Ontario.
- Photita, W. 2003. Survey and Isolation of Endophytic and Saprobic Fungi from Wild Banana in Doi Suthep-Pui National Park. Ph. D. Thesis, Chiang Mai University.
- Photita, W., P. Lumyong, E.H.C. McKenzie, K.D. Hyde, and S. Lumyong 2002. A new *Dictyosporium* species from *Musa acuminata* from Thailand. *Mycotaxon* 82: 415-419.
- Pielou, E.C. 1969. An Introduction to Mathematical Ecology. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Pittayakhajonwut, P., M. Theerasilp, P. Kongsaree, A. Rungrod, M. Tanticharoen and Y. Thebtaranonth. 2002. Pughiiin A, a sesquiterpene from the fungus *Kionochaeta pughii* BCC 3878. *Planta Medica* 68: 1017-1019.
- Plaingam, N., S. Somrithipol and E.B.G. Jones. 2003. *Infundibulomyces*: a new genus of coelomycetes from Thailand. *Canadian Journal of Botany*, 81 (7): 732-737.
- Plaingam, N., S. Somrithipol and E.B.G. Jones. 2005. *Pseudorobillarda siamensis* sp. nov. and notes on *P. sojae* and *P. texana* from Thailand. *Nova Hedwigia* 80 (3): 335-348.
- Proctor, J., J.M. Anderson and H.W. Vallack. 1983. Ecological studies in four contrasting lowland rain forests in Gunung Mulu National Park, Sarawak. II. Litterfall, litter standing crop and preliminary observation on herbivory. *Journal of Ecology* 71: 261-283.
- Rai, S.N. and J. Proctor. 1986. Ecological studies on four rain forests in Karnataka, India. II. Litterfall. *Journal of Ecology* 74: 455-463.
- Sawadjoon, S. 2003. Bioactive compounds from *Myrsine cinnamomea* fruits and from the fungus *Stachybotrys nephrospora*. M.Sc. Thesis. Mahidol University. Bangkok.
- Sawadjoon, S., P. Kittakoop, M. Isaka, K. Kirtikara, S. Madla and Y. Thebtaranonth. 2004. Antiviral and antiplasmodial spirodihydrobenzofuran terpenes from the fungus *Stachybotrys nephrospora*. *Planta Medica*. 70: 1085-1087.
- Shannon, C.E. and W. Weaver. 1949. The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press, Urbana, IL.

- Singer, R. 1986 The Agaricales in modern taxonomy. 4th ed. Koeltz Scientific Books. Germany. 981 pp.
- Somrithipol, S. 2005. Fungal Diversity on Fallen Fruits and Seeds in Tropical Forest Habitats in Thailand. Ph.D. Thesis, Kasetsart University, Bangkok, Thailand. 209 pp.
- Somrithipol, S. 2007. A synnematos species of *Dictyoarthrinium* from Thailand. *Mycologia* 99: 792-796.
- Somrithipol, S. and E.B.G. Jones 2003a. *Berkleasmiom typhae* sp. nov., a new hyphomycete on narrow-leaved cattail (*Typha angustifolia*) from Thailand. *Fungal Diversity* 12: 169-172.
- Somrithipol, S. and E.B.G. Jones. 2003b. *Digitorami-*spora* lageniformis* sp. nov., a new graminicolous hyphomycete from Thailand. *Nova Hedwigia* 77 (3): 373-373.
- Somrithipol, S. and E.B.G. Jones. 2003c. *Pseudocrodictys dimorphospora* sp. nov., a new graminicolous hyphomycete from Thailand. *Sydowia* 55: 365-371.
- Somrithipol, S. & E.B.G. Jones. 2005. An addition to the hyphomycete genus *Melanographium* from Thailand. *Fungal Diversity* 19: 137-144.
- Somrithipol, S. and E.B.G. Jones. 2006. *Calcarisporium phaeopodium* sp. nov., a new hyphomycete from Thailand. *Sydowia* 58: 130-140.
- Somrithipol, S. and E.B.G. Jones. 2007. *Lauriomyces cylindricus* and *Lauriomyces ellipticus* spp. nov., two new hyphomycetes from tropical forest of Thailand. *Nova Hedwigia* 84: 479-486.
- Somrithipol, S., E.B.G. Jones, and N.L. Hywel-Jones 2002a. Fungal diversity and succession on pods of *Delonix regia* (Leguminosae) exposed in a tropical forest in Thailand. *Fungal Diversity* 10: 131-139
- Somrithipol, S., I. Chatmala and E.B.G. Jones. 2002b. *Cirrenalia nigrospora* sp. nov. and *C. tropicalis* from Thailand. *Nova Hedwigia* 75: 477-485.
- Somrithipol, S., N.L. Hywel-Jones and E.B.G. Jones. 2004. Seed fungi. In Thai Fungal Diversity. (E.B.G. Jones, M. Tanticharoen and K.D. Hyde, eds.). BIOTEC Thailand. pp. 129-140.
- Somrithipol, S., N. Sudhom, S. Tippawan and E.B.G. Jones. 2007. A new species of *Falcocladium* (Hyphomycetes) with turbinate vesicles from Thailand. *Sydowia* 59: 148-153.
- Somrithipol, S., S. Kosol, and E.B.G. Jones. 2006. *Lauriomyces sakaeratensis* sp. nov., a new hyphomycete on decaying *Dipterocarpus costatus* fruits from Sakaerat Biosphere Reserve, Thailand. *Nova Hedwigia* 82: 209-215.
- Sutton, B.C. 1971. Conidium ontogeny in pycnidial and acervular fungi. In Taxonomy of Fungi Imperfecti. (B. Kendrick, ed.). Proceeding of the first International Specialists' Workshop-Conference on Criteria and Terminology in the Classification of Fungi Imperfecti, Environmental Sciences Centre of the University of Calgary, Kananaskis, Alberta, Canada. pp. 263-278.
- Sutton, B.C. 1973. Chapter 11. Coelomycetes. In The Fungi. An Advanced Treatise. Vol IVA. (G.C. Ainsworth, F.K. Sparrow and A.S. Sussman, eds.). Academic Press, New York. pp. 513-582
- Sutton, B.C. 1980. The Coelomycetes, Fungi Imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.

- Tokumasu, S., K. Tubaki, L. Manoch 1997. Microfungal Communities on decaying pine needles in Thailand. In Tropical Mycology (eds: K.K. Janardhanan, K.R. Natarajan and D.L. Hawksworth) Science Publisher Inc, USA: 93-106.
- Yanna, W.H. Ho and K.D. Hyde. 2002. Fungal succession on fronds of *Phoenix hanceana* in Hong Kong. *Fungal Diversity* 10: 185-211.

ภาคผนวกที่ ๑ : ตารางผนวกที่ 1

Original Code	Genus	Epithet	Authority	Class	Order	Family	Depositor	Collection Date	Isolation Date	Substrate	Macrohabitat	Site
CC00001	Dinemasporium	sp.	Lév. (1946)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00002	Penicillifer	sp.	Emden (1968)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00003	Clonostachys	sp.	N/A	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00004	Dictyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00005	Chaetospermum	sp.	Agnifohr. (1962)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00006	Gonytrichum	sp.	Nees & T. Nees (1918)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00007	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00008	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00009	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	20-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00010	Volutella	sp.	Fr. (1832)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	22-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00011	Graphium	sp.	N/A	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	22-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00012	Menisporopsis	theobromae	S. Hughes (1952)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00013	Wiesneriomyces	conjunctosporus	Kuthub. & Nawawi (1981)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00014	Helicomyces	sp.	Link (1809)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	26-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00015	Cryptophiale	sp.	Piroz. (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00016	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00017	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00018	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00019	Wiesneriomyces	laurinus	(Tassi) P.M. Kirk (1984)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00020	Phoma	sp.	N/A	Dothideomycetes	Pleosporales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00021	Pseudobillardia	sojae	Uecker & Kulik (1986)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00022	Chaetospermum	camelliae	Agnifohr. (1962)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	27-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00023	Kionochaeta	ramifera	(Matsush.) P.M. Kirk & B. Sutton (1971)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	28-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00024	Kionochaeta	sp.	P.M. Kirk & B. Sutton (1971)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	28-May-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00025	Menisporopsis	prozymskii	Varghese & V.G. Rao (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00026	Dictyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00027	Cryptophiale	udagawae	Piroz. & Ichinoe (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00028	Chaetospermum	antocarp	(Nag Raj) Nag Raj (1981)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00029	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00030	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00031	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00032	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	03-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00033	Volutella	sp.	Fr. (1832)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	03-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00034	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	03-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00035	Salenosporella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	03-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00036	Satchromopsis	brasilensis	B. Sutton & Hodges (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	03-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00037	Lauriomyces	sakaeratensis	Somriith, Kosol & E.B.G. (1981)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	03-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00038	Kionochaeta	nanophora	Kuthub. & Nawawi (1981)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	09-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00039	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	13-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00040	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00041	Chaetopsia	flava	Rambell (1956)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	09-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00042	Pseudobillardia	sojae	Uecker & Kulik (1986)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	09-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00043	Cyphophialoidea	secunda	(Kuthub. & B. Sutton) Kuthub. & Nawawi (1981)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	09-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00044	Volutella	sp.	Fr. (1832)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00045	Kionochaeta	nanophora	Kuthub. & Nawawi (1981)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	09-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00046	Chalara	sp.	(Corda) Rabenh.	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	09-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00047	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	10-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00048	Kionochaeta	spissa	P.M. Kirk & B. Sutton (1971)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	10-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00049	Lauriomyces	helicophialus	(V. Rao & de Hoog) R.F. (1981)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	10-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00050	Beltrania	sp.	Penz. (1862)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	10-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00051	Dinemasporium	sp.	Lév. (1846)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	10-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00052	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	10-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00053	Cyphophiale	guadalcanalensis	Matsush. (1971)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	10-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00054	Helicomyces	sp.	Speg. (1923)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	11-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00055	Dictyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	11-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00056	Calcarisporium	acerosum	Matsush. (1975)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00057	Calcarisporium	acerosum	Matsush. (1975)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park

OriginalCode	Genus	Epithet	Authority	Class	Order	Family	Depositor	CollectionDate	IsolationDate	Substrate	Macrohabitat	Site
CC000558	Cryptophiale	kakombensis	Piroz (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC000559	Pseudorbiliarda	sojiae	Uecker & Kulik (1986)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	11-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00060	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	11-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00061	Satchinopsis	brasilensis	B. Sutton & Hodges (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	11-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00062	Kionochaeta	ramifera	(Matsush.) P.M. Kirk & W.B. Kendr. (1961)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00063	Phialocephala	bactrospora	W.B. Kendr. (1961)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00064	Laurimyces	sakaeratensis	Somrith., Kosol & E.B. Nee (1816)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00065	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00066	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00067	Unidentified	Unidentified	N/A	Dolideomyces	Pleosporales	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00068	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00069	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00070	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00071	Gonytrichum	sp.	Nees & T. Nees (1818)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00072	Satchinopsis	brasilensis	B. Sutton & Hodges (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00073	Selenosporella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00074	Zancospora	sp.	S. Hughes & W.B. Kendr. (1961)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00075	Chloridium	sp.	Link (1809)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00076	Cryptophialoidea	secunda	(Kulhub. & B. Sutton) K. Piroz (1968)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00077	Cryptophiale	kakombensis	Piroz (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00078	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00079	Wiesneromyces	conjunctosporus	Kulhub. & Nawawi (1982)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00080	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00081	Speropsis	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00082	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00083	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	16-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00084	Cylindrocladium	sp.	Morgan	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	17-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00085	Dictyochea	sp.	Spæg. (1923)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00086	Banysutabea	sp.	Spæg. & Bhat (1971)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00087	Mesobasidium	sp.	Spæg. & Bhat (1971)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00088	Pseudoauricularia	sojiae	Uecker & Kulik (1986)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00089	Idriella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00090	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Leotiomycetes	Helotiales	Helotiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00091	Pseudorbiliarda	sojiae	Uecker & Kulik (1986)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00092	Selenosporella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00093	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00094	Helicosporium	sp.	Link (1809)	Dolideomyces	Pleosporales	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00095	Calcarosporium	sp.	Link (1809)	Dolideomyces	Pleosporales	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00096	Cryptophiale	udagawae	Matsush. (1975)	Sordariomycetes	Hypocreales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00097	Helicosporium	sp.	Piroz. & Ichinoe (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	18-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00098	Unidentified	Unidentified	Nees (1816)	Dolideomyces	Pleosporales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	30-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00099	Papulaspora	sp.	Preuss (1851)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	30-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00100	Unidentified	Unidentified	N/A	Sordariomycetes	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	30-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00101	Wiesneromyces	laurinus	(Tassi) P.M. Kirk (1964)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00102	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	23-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00103	Wiesneromyces	conjunctosporus	Kulhub. & Nawawi (1982)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00104	Dicynochea	sp.	Spæg. (1923)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00105	Dinemasporium	sp.	Lév. (1846)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00106	Chalaria	sp.	(Corda) Rabenh. (1882)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00107	Beitrania	sp.	Penz. (1882)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00108	Wiesneromyces	laurinus	(Tassi) P.M. Kirk (1964)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	30-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00109	Mentisporopsis	pirozyński	Varghese & V.G. Rao (1964)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00110	Selenosporella	sp.	Nees (1816)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	08-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00111	Helicosporium	sp.	Sacc. (1880)	Dolideomyces	Pleosporales	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00112	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00113	Volutella	sp.	Fr. (1832)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00114	Phialocephala	bactrospora	W.B. Kendr. (1961)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park

OriginalCode	Genus	Epithet	Authority	Class	Order	Family	Depositor	CollectionDate	IsolationDate	Substrate	Macrohabitat	Site
CC00115	Cryptophiale	kakombensis	Piroz (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00116	Pseudorbiliarda	sojae	Uecker & Kulik (1966)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00117	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00118	Phialocephala	bactrospora	W.B. Kendr. (1961)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00119	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00120	Cryptophiale	udagawae	Piroz & Ichinoe (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	24-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00121	Vermiculariopsisella	sp.	Bender (1932)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	25-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00122	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	25-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00123	Menisporopsis	pirozynskii	Varghese & V.G. Rao (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	25-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00124	Clonostachys	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	25-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00125	Kionochaela	nanophora	Kuthub. & Nawawi (1968)	Sordariomycetes	Hypocreales	Bionectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	25-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00126	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Incertae sedis	Incertae sedis	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	08-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00127	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	25-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00128	Spentopsis	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	25-June-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00129	Robiliarda	sp.	Sacc (1882)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00130	Coniella	sp.	N/A	Sordariomycetes	Diaporthales	Melanconidaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00131	Beltraniella	sp.	N/A	Sordariomycetes	Xylariales	Amphisphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00132	Thozetella	sp.	Kunze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00133	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00134	Voluetella	sp.	Fr. (1832)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00135	Thozetella	sp.	Kunze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00136	Dicyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00137	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	08-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00138	Cryptophiale	kakombensis	Piroz (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00139	Cyphophialoidea	secunda	(Kuthub. & B. Sultan) K	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00140	Kionochaela	ramifera	(Matsush. J. P.M. Kirk & B. Sultan) P.M. Kirk & B. Sultan (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00141	Satchomopsis	brasilensis	B. Sultan & Hodges (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00142	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00143	Phialocephala	bactrospora	W.B. Kendr. (1961)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00144	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	01-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00145	Dicyochaeta	sp.	Matsush. (1962)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00146	Menisporopsis	thebromae	S. Hughes (1952)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00147	Phialocephala	bactrospora	W.B. Kendr. (1961)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	02-July-2008	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00148	Dicyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	08-July-2008	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00149	Pencilifer	sp.	Emden (1968)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	12-May-2008	08-July-2008	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00150	Dinemasporium	sp.	Lev. (1846)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	12-May-2008	08-July-2008	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00151	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00152	Coniella	sp.	N/A	Sordariomycetes	Diaporthales	Melanconidaceae	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00153	Beltraniella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00154	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00155	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00156	Dicyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00157	Marannata	elegans	(Corda) Samson (1974)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00158	Arachnophora	sp.	Hennebert (1963)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00159	Chloridium	sp.	Link. (1809)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00160	Thozetella	sp.	Kunze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	28-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00161	Pseudorbiliarda	sojae	Uecker & Kulik (1966)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	29-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00162	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	29-Jul-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00163	Voluetella	sp.	Fr. (1832)	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	1-Jul-08	4-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00164	Thozetella	sp.	Kunze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	4-Aug-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00165	Dicyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	1-Jul-08	4-Aug-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00166	Physalidium	elegans	Luppi Mosca (1965)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tuberiaceae	Chalida Chamoi	1-Jul-08	4-Aug-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00167	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	1-Jul-08	4-Aug-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00168	Dinemasporium	sp.	Lev. (1846)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	6-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00169	Selenosporella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	6-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00170	Pseudorbiliarda	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	11-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00171	Chalara	sp.	(Corda) Rabenh.	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	11-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary

OriginalCode	Genus	Epithet	Authority	Class	Order	Family	Deposit	CollectionDate	IsolationDate	Substrate	Macrohabitat	Site
CC00172	Calcarisporium	acerosum	Matsush. (1975)	Sordariomycetes	Hypocreales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	13-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00173	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	13-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00174	Clonostachys	sp.	N/A	Sordariomycetes	Hypocreales	Biocleaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	13-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00175	Menisporopsis	theobromae	S. Hughes (1952)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	18-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00176	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	18-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00177	Diclyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	18-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00178	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	18-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00179	Cylinosporium	sp.	N/A	Leotiomycetes	Helotiales	Dermateaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	18-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00180	Menisporopsis	pirozynskii	Varghese & V.G. Rao (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	18-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00181	Cryptophiale	kakombensis	Piroz. (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	25-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00182	Diclyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	25-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00183	Cryptophiale	udagawae	Piroz. & Ichinoe (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	25-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00184	Boerlagiomyces	sp.	Bulzin (1977)	Dofthidiomycetes	Pleosporales	Tubefuaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	25-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00185	Ventricillum	sp.	Nees (1861)	Sordariomycetes	Hypocreales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	25-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00186	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	25-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00187	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	25-Aug-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00188	Beltraniopsis	sp.	Bar. & J.L. Bezerra (194)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00189	Cryptophiale	guadalcanalensis	Matsush. (1971)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00190	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00191	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00192	Cryptophiale	secunda	(Kufhub. & B. Sutton) K	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00193	Chalara	sp.	(Corda) Rabenh.	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00194	Diclyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	17-Jun-08	8-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00195	Bellaria	sp.	Penz. (1882)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	3-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00196	Physalidium	elegans	Luppi Mosca (1965)	Dofthidiomycetes	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	3-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00197	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	3-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00198	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	3-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00199	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	3-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00200	Menisporopsis	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00201	Cylinosporium	sp.	Lev. (1846)	Leotiomycetes	Helotiales	Dermateaceae	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00202	Cylinosporium	sp.	Lev. (1846)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-Jun-08	22-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00203	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Dofthidiomycetes	Pleosporales	Tubefuaceae	Chalida Chamoi	17-Jun-08	15-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00204	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	22-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00205	Diclyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	29-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00206	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	29-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00207	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	29-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00208	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	17-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00209	Diclyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	29-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00210	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	29-Sep-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Um Phang Wildlife Sanctuary
CC00211	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	1-Oct-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00212	Trichoderma	sp.	Pers. (1794)	Sordariomycetes	Hypocreales	Hypocreaceae	Chalida Chamoi	17-May-08	01-Oct-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00213	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	01-Oct-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00214	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	27-Oct-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00215	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	27-Oct-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00216	Diclyochaeta	sp.	Speg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	17-May-08	29-Oct-08	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00217	Chaetomella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	15-Oct-08	29-Oct-08	Leaf (Eucalyptus)	Tropical Rain Forest	Kasetsart University (Bang Khen)
CC00218	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	28-Jan-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00219	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	04-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00220	Trichoderma	sp.	Pers. (1794)	Sordariomycetes	Hypocreales	Hypocreaceae	Chalida Chamoi	17-May-08	04-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00221	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	24-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Umphang Wildlife Sanctuary
CC00222	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	24-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Umphang Wildlife Sanctuary
CC00223	Cryptophiale	kakombensis	Piroz. (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	24-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Umphang Wildlife Sanctuary
CC00224	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	23-Jun-08	24-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Umphang Wildlife Sanctuary
CC00225	Kionochaeta	ramifera	(Matsush.) P.M. Kirk & Nees & T. Nees (1818)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	23-Jun-08	24-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Umphang Wildlife Sanctuary
CC00226	Gomytrichum	sp.	Nees & T. Nees (1818)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	17-May-08	25-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00227	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	25-Feb-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00228	Cryptophiale	sp.	Kufhub. & Nawawi (198)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	02-Mar-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A

Original Code	Genus	Epithet	Authority	Class	Order	Family	Deposit ¹	Collection Date	Isolation Date	Substrate	Macrohabitat	Site
CC00229	Carotocystis	sp	Griffin (1968)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	09-Feb-09	02-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00230	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	09-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00231	Codinaea	sp.	Maire (1937)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	09-Feb-09	02-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00232	Beltraniella	sp.	N/A	Sordariomycetes	Xylariales	Amphisphaeriaceae	Chalida Chamoi	17-May-08	16-Mar-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00233	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	03-Mar-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00234	Beltrania	sp.	Penz. (1882)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	03-Mar-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00235	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	03-Mar-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00236	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	17-May-08	03-Mar-09	Seed (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00237	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00238	Oiodendron	sp.	N/A	Dothideomycetes	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00239	Cylindrocladium	sp.	Morgan	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	10-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00240	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	10-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00241	Idriella	sp.	N/A	Leotiomycetes	Helotiales	Helotiaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	10-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00242	Dicryochaeta	sp.	Spieg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	10-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00243	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	10-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00244	Penicillium	sp.	Link (1809)	Eurotiomycetes	Eurotiales	Trichocomaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	10-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00245	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	10-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00246	Dicryochaeta	sp.	Spieg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00248	Beltrania	sp.	Penz. (1882)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00249	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00250	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00251	Cylindrocladium	sp.	Morgan	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	16-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00252	Dinemasporium	sp.	Lev. (1846)	Sordariomycetes	Xylariales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00253	Manisporopsis	sp.	Link (1809)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00254	Boerlagiomyces	sp.	S. Hughes (1952)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00255	Calcarisporium	acerosum	Burzin (1977)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tubeufiaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00256	Unidentified	Unidentified	Matsush. (1975)	Sordariomycetes	Hypocreales	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00257	Helicosporium	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00258	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tubeufiaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00259	Unidentified	Unidentified	Nees (1816)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tubeufiaceae	Chalida Chamoi	14-Feb-09	17-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00260	Selenosporiella	sp.	G. Arnaud ex MacGarv	Sordariomycetes	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	24-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00261	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	14-Feb-09	24-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Luang National Park
CC00262	Dicryochaeta	sp.	Spieg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00263	Wiesneriomyces	laevius	(Lass) P. M. Kirk (1984)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00264	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00265	Cylindrocladium	sp.	Morgan	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00266	Beltrania	sp.	Pertz. (1882)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00267	Chaetomella	sp.	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00268	Dactylaria	sp.	Sacc. (1880)	Leotiomycetes	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00269	Chaetosporium	artocarpi	(Nag Raj) Nag Raj (199)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	31-Mar-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00270	Wiesneriomyces	collunctosporus	Kuhnub. & Nawawi (198)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	01-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00271	Idriella	sp.	N/A	Leotiomycetes	Helotiales	Helotiaceae	Chalida Chamoi	08-Mar-09	01-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Namtok Chet Sao Noi National Park
CC00272	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	24-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00273	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	08-Mar-09	24-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00274	Trichoderma	sp.	Pers. (1794)	Sordariomycetes	Hypocreales	Hypocreaceae	Chalida Chamoi	08-Mar-09	24-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00275	Dinemasporium	sp.	Lév. (1846)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	01-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00276	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	24-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00277	Thozetella	sp.	Kuntze (1891)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	24-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00278	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	24-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00279	Pseudobillardiella	sojiae	Uecker & Kulik (1986)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	24-Apr-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	N/A
CC00280	Chaetomella	sp.	Fuckel (1870)	Leotiomycetes	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	01-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00281	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	01-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00282	Helicosporium	sp.	Nees (1816)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tubeufiaceae	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00283	Idriella	sp.	N/A	Leotiomycetes	Helotiales	Helotiaceae	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00284	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00285	Kionochaeta	spissa	P. M. Kirk & B. Sutton (1	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park

Original Code	Genus	Epithet	Authority	Class	Order	Family	Deposit ¹	Collection Date	Isolation Date	Substrate	Macrohabitat	Site
CC00286	Chaetospermum	camelliae	Agrihoth. (1962)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00287	Helicomycetes	sp.	Link (1809)	Dothideomycetes	Pleosporales	Tubeufiaceae	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00288	Menisporopsis	sp.	S. Hughes (1952)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00289	Dictyochaeta	sp.	Spieg. (1923)	Sordariomycetes	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00290	Wiesneriomyces	conjunctosporus	Kuthub. & Nawawi (1984)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00291	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00292	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00293	Wiesneriomyces	laurnus	(Tassi) P. M. Kirk (1984)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	02-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00294	Beltramella	sp.	N/A	Sordariomycetes	Xylariales	Amphisphaeriaceae	Chalida Chamoi	28-Apr-09	03-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00295	Unidentified	Unidentified	N/A	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	03-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00296	Cylindrosponium	sp.	N/A	Leotiomycetes	Helotiales	Dermateaceae	Chalida Chamoi	28-Apr-09	03-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park
CC00297	Menisporopsis	theobromae	S. Hughes (1952)	Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	Chalida Chamoi	28-Apr-09	03-May-09	Leaf (Unidentified)	Tropical Rain Forest	Khao Yai National Park

ภาคผนวกที่ 2: บทความเผยแพร่สู่สาธารณะเรื่องที่ 1

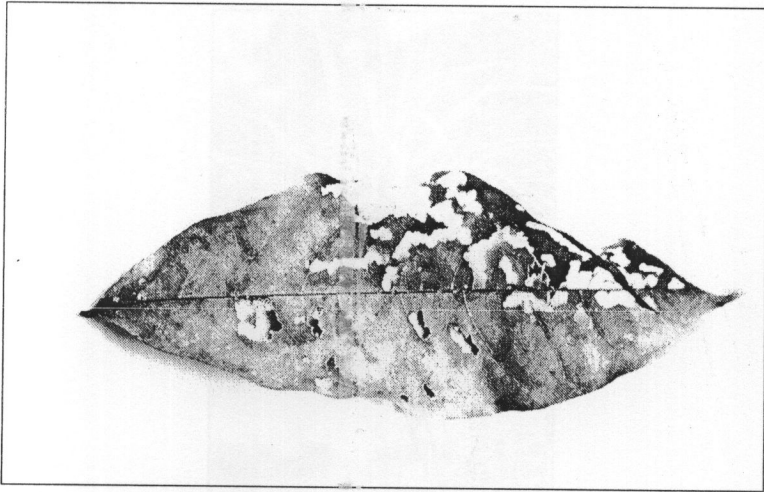
เชื้อราบนซากใบพืช ความหลากหลายที่ยังรอคอยการค้นพบ

ในแต่ละปีป่าเขตร้อนผลิตมวลชีวภาพเป็นจำนวนมาก และประมาณ 3.4-12.0 ตันต่อเฮกแตร์จะกลายเป็นซากที่ร่วงลงสู่พื้นป่า (litterfall) และเข้าสู่วัฏจักรการย่อยสลายโดยกลุ่มผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร ซากพืชบนพื้นป่าเขตร้อนจึงเป็นแหล่งอาศัยของเชื้อราจำนวนมาก ผลการค้นพบเชื้อราชนิดใหม่อย่างต่อเนื่อง 2-4 ชนิดต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งให้เห็นว่า ซากพืชในป่าเขตร้อนของประเทศไทยนี้ยังคงมีเชื้อราชนิดพันธุ์ใหม่ๆ รอคอยการค้นพบอยู่อีกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการสำรวจชนิดพันธุ์เชื้อราในระบบนิเวศนี้ยังคงมีความจำเป็นต้องดำเนินต่อไป เพื่อให้ได้ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในระดับชนิด (species biodiversity) ที่สำคัญของประเทศ

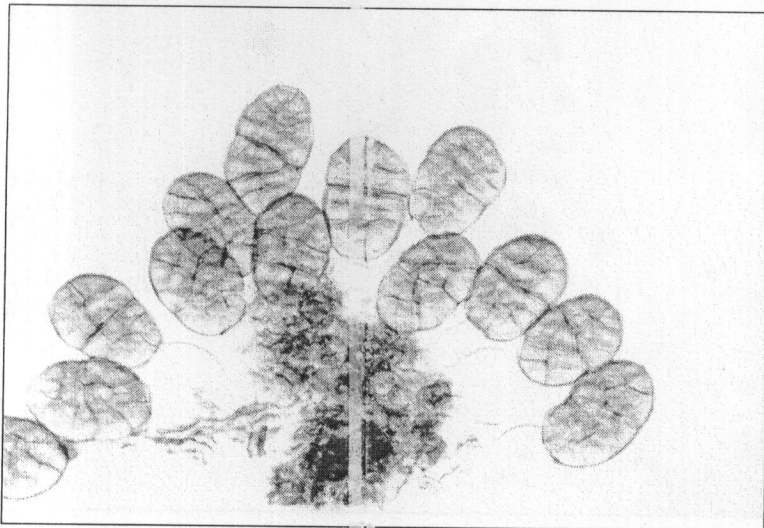
เชื้อราเหล่านี้นอกจากมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์สารเพื่อดำรงความสมดุลของระบบนิเวศแล้ว ยังสามารถนำมาศึกษา วิจัยเพื่อพัฒนาไปใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและทางการแพทย์ได้อย่างมหาศาล การศึกษาครั้งนี้จึงเปิดโอกาสการค้นพบชนิดพันธุ์เชื้อราที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดในอนาคต โดยเชื้อราที่พบจะได้ทำการคัดแยกให้เป็นสายพันธุ์ที่ปราศจากการปนเปื้อนและส่งเข้าสู่กระบวนการตรวจหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่อไป

ตารางที่ 1 เชื้อราชนิดใหม่ (new species) ที่พบจากซากใบพืชในช่วงระยะเวลา 6 ปีที่ผ่านมา

	เชื้อราชนิดใหม่ที่ค้นพบ	เอกสารอ้างอิง
1	<i>Berkleasium typhae</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2003a)
2	<i>Digitoramispora lageniformis</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2003b)
3	<i>Infundibulomyces cupulata</i> Plaingam, Somrithipol & E.B.G. Jones	Plaingam และคณะ (2003)
4	<i>Pseudoacrodictys dimorphospora</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2003c)
5	<i>Melanogrophium proliferum</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2005)
6	<i>Pseudorobillarda siamensis</i> Plaingam, Somrithipol & E.B.G. Jones	Plaingam และคณะ (2005)
7	<i>Calcarisporium phaeopodium</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2006)
8	<i>Dictyoarthrinium synnematicum</i> Somrithipol	Somrithipol (2007)
9	<i>Falcocladium turbinatum</i> Somrith., Sudhom, Tiggawan & E.B.G. Jones	Somrithipol และคณะ (2007)
10	<i>Lauriomyces cylindricus</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2007)
11	<i>Lauriomyces ellipticus</i> Somrithipol & E.B.G. Jones	Somrithipol และ Jones (2007)



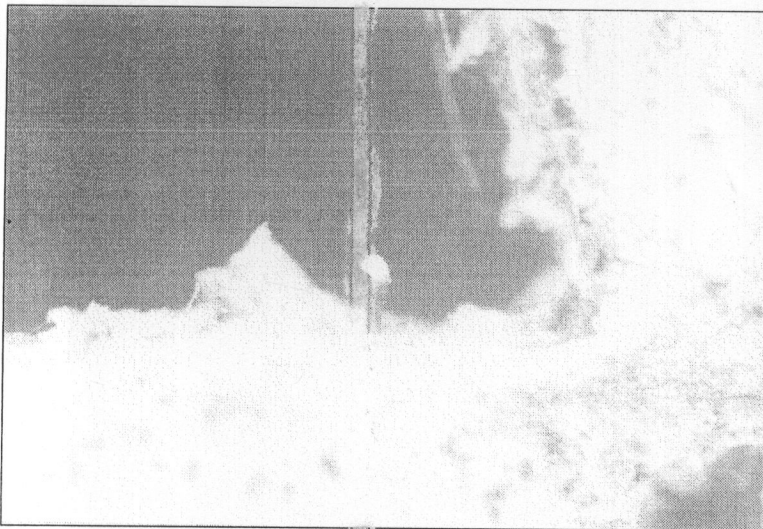
ภาพที่ 1 ตัวอย่างต้นแบบแรก - ชากใบไม้แห้งกรอบใบนี้อาจไร้ค่าในสายตาคนทั่วไป แต่สำหรับนักอนุกรมวิธานราแล้วมีความสำคัญยิ่ง เพราะนี่คือ ตัวอย่างต้นแบบแรก (holotype) ของราชนิดใหม่ (new species) ที่เป็นชนิดต้นแบบ (type species) ของสกุลใหม่ (new genus) ผลจากการศึกษาความหลากหลายและนิเวศวิทยาของรากลุ่มที่มีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการ BRT ในช่วงที่ผ่านมา ทำให้เกิดการสะสมตัวอย่างแห้ง (specimens) ชากใบพืชที่มีราอาศัยอยู่เช่นนี้มากกว่า 200 ชิ้น และในจำนวนนี้กว่า 10 ชิ้นที่เป็นตัวอย่างต้นแบบแรก



ภาพที่ 2 ชนิดใหม่ในเมืองใหญ่ - ราชนิดใหม่ของโลก เบอร์กลีแอสเมียม ไทฟี (*Berkleasmium typhae* Somrithipol & E.B.G. Jones) มีลักษณะสปอร์เป็นรูปไข่ สีน้ำตาล ภายในแบ่งเป็นหลายเซลล์ เกิดอยู่บนก้านชูสปอร์ที่ส่วนปลายมีลักษณะโป่งคล้ายกระบอกและอัดรวมกันอยู่เป็นกระจุก การสำรวจพบราชนิดนี้บนชากใบรูปฤาษี (*Typha angustifolia*) ที่ อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของราในระบบนิเวศเขตเมือง ที่ยังคงมีชนิดใหม่เหลือให้พบได้อยู่ อย่างไรก็ตามการพัฒนาของเมืองที่ไม่หยุดยั้ง บึงน้ำบริเวณที่เก็บตัวอย่างนี้ได้เปลี่ยนสภาพไปเป็นแหล่งชุมชนหมดแล้ว



ภาพที่ 3 สังคมแห่งความหลากหลาย – กาบใบพืชตระกูลหญ้าชนิดนี้ พบราชชนิดใหม่ของโลกสองชนิดคือ ดิจิโทรามิสปอรา ลาเกนิฟอร์มิส (*Digitorami spora lageniformis* Somrithipol & E.B.G. Jones) กับ ซูโดอะโครดิกทิส ไดมอร์โฟสปอรา (*Pseudacrodictys dimorphospora* Somrithipol & E.B.G. Jones) ขึ้นรวมอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน จากการศึกษาหญ้าแต่ละต้นพบรา 10-20 ชนิด และมากกว่าครึ่งเป็นชนิดที่พบครั้งแรกในประเทศไทย



ภาพที่ 4 ชนิดใหม่และสกุลใหม่ – อินฟันดิบิวโลมัยเซส (*Infundibulomyces*) เป็นสกุลใหม่ที่ตั้งขึ้นสำหรับ ราชนิดใหม่ของโลก อินฟันดิบิวโลมัยเซส กัพพูลาดา (*Infundibulomyces cupulata* Plaingam, Somrithipol & E.B.G. Jones) ที่พบบนซากใบพืชสกุลตะแบก (*Lagerstroemia*) ราสกุลนี้มีโครงสร้างผลิตสปอร์ลักษณะคล้ายกรวย เซลล์ผลิตสปอร์เป็นรูปเส้นด้าย เกิดอยู่บริเวณฐานด้านใน ผลิตสปอร์รูปทรงกระบอกที่ปลายแต่ละด้านมีรยางค์ด้านละสองเส้น

(เรื่องและภาพโดย ดร. สายัณห์ สมฤทธิ์ผล ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ)

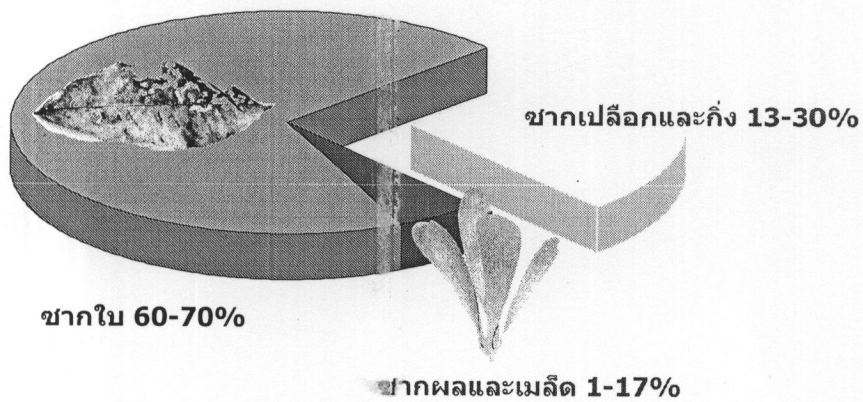
ภาคผนวกที่ 3: บทความเผยแพร่สู่สาธารณะเรื่องที่ 2

ผลวิเคราะห์ที่ สกัดส่วนซากพืชบนพื้นป่า สะท้อนโอกาสในการพบเชื้อราสปีชีส์ใหม่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชื้อราที่เจริญย่อยสลายเศษซากพืชบนพื้นป่า ภายใต้การสนับสนุนจากโครงการบีอาร์ที ตลอดระยะเวลา 7 ปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่า สัดส่วนของซากพืชที่ร่วงหล่นอยู่บนพื้นป่า สัมพันธ์กับโอกาสในการค้นพบเชื้อราสปีชีส์ใหม่

Bray และ Gorham (1964) รายงานถึงสัดส่วนประเภทซากพืชที่อยู่บนพื้นป่าไว้ว่าประกอบด้วย ซากใบ 60-70% ซากกิ่ง 12-15% ซากเปลือก 1-14% และซากผล 1-17% ขณะเดียวกันกับการศึกษาเชื่อรานั้น พบเชื้อราชนิดใหม่จากซากใบ 12 ชนิด และจากซากผล 2 ชนิด ผลการศึกษาเปรียบเทียบสังคมเชื้อราบนซากเมล็ดและซากใบพืชบนพื้นป่าเขตร้อน ซึ่งให้เห็นว่าชนิดเชื้อราบนซากสองประเภทดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกัน แต่จากธรรมชาติที่บนพื้นป่ามีซากใบในปริมาณที่สูงกว่าซากประเภทอื่นๆ อีกทั้งยังมีการทับถมกันอยู่อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ส่งผลให้ซากใบมีความหลากหลายของเชื้อรามากกว่าซากผล โดยเฉพาะเชื้อราสปีชีส์ใหม่ ๆ

ผลการศึกษาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีศักยภาพในทางเภสัชกรรมของเชื้อราที่แยกได้จากซากพืชเหล่านี้ก็เป็นที่น่าสนใจ กล่าวคือ พบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่ 9 สาร และสารฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดที่เคยมีรายงานโครงสร้างมาก่อนแล้ว 2 สาร โดยมี 1 สารนำไปสู่การจดสิทธิบัตร เรื่อง "Antituberculosis Compounds, Hirsutellones A, B และ C" ซึ่งได้รับการตีพิมพ์จากประเทศสหรัฐอเมริกาแล้วเมื่อเดือน สิงหาคม 2551



เชื้อราชนิดใหม่จากซากใบ
12 ชนิด

- *Berkleasmiium typhae*
- *Calcarisporium phaeopodium*
- *Dictyoarthrinium synnematicum*
- *Digitoramispora lageniformis*
- *Falcocladium turbinatum*
- *Infundibulomyces cupulata*
- *Infundibulomyces oblongisporus*
- *Lauriomyces cylindricus*
- *Lauriomyces ellipticus*
- *Melanogrophium proliferum*
- *Pseudoacrodictys dimorphospora*
- *Pseudorobillarda siamensis*

เชื้อราชนิดใหม่จากซากผลและเมล็ด
2 ชนิด

- *Cirrenalia nigrospora*
- *Lauriomyces sakaeratensis*

เอกสารอ้างอิง

Rai, S.N. and J. Proctor. 1986. Ecological studies on four rain forests in Karnataka, India. II. Litterfall. *Journal of Ecology* 74: 455-463.

(เรื่องและภาพโดย ดร. สายัณห์ สมฤทธิ์ผล ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ)

ภาคผนวกที่ 4: รายงานการเงิน