

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

.....

1. แผนงานวิจัย การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิได้อย่างยั่งยืน
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในปาล์มน้ำมัน
 - กิจกรรม วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดเน่าในกระบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมัน
 - ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Fungal Identification of Oil Palm Seed and Control of Seed Rot Disease Caused by Fungi in Oil Palm Seed Production
4. คณะผู้ดำเนินงาน
 - หัวหน้าการทดลอง นายเทิดศักดิ์ สวัสดิ์สุข ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 - ผู้ร่วมงาน นางยิ่งนิยม รียาพันธ์ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 - นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 - นายธีระ ชูแก้ว ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 - นางสาวมณีรัตน์ ทองเรือง ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
5. บทคัดย่อ

การศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดเน่าของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน เพื่อให้ทราบถึงชนิด ตำแหน่งที่เกิดของเชื้อราบนเมล็ดงอก และกระบวนการที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อรา สามารถประเมินการปนเปื้อนและตำแหน่งที่เกิดของเชื้อราแต่ละชนิดได้ โดยศึกษากระบวนการผลิตเมล็ดงอกจากแหล่งผลิต 6 แหล่งผลิต ได้แก่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท สยามอิลิท จำกัด และบริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด สามารถจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุได้ 5 ชนิด ได้แก่ เชื้อรา *Rhizopus* sp. *Aspergillus* sp. *Penicillium* sp. *Fusarium* sp. และ *Schizophyllum* sp. พบว่าเชื้อรา *Fusarium* sp. มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือเชื้อรา *Rhizopus* sp. *Aspergillus* sp. *Schizophyllum* sp. และ *Penicillium* sp. ตามลำดับ พบเชื้อรา *Penicillium* sp. เจริญขึ้นบนส่วนของหน่อและรากของเมล็ดงอก ต่างจากเชื้อราอื่น ๆ ที่พบบนผิวกะลา และเชื้อรา *Schizophyllum* sp. สามารถเจริญและพัฒนาเป็นดอกเห็ดบนเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมันได้ นอกจากนั้นพบเชื้อราสามารถขึ้นบนแผ่นปิด (Plugged pore) และบริเวณช่อง

เปิดที่เมล็ดงอก (Germ pore) ได้เช่นกัน กระบวนการที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อรา ได้แก่ ขั้นตอนการบ่มซอสผล ขั้นตอนการขูดทำความสะอาดเมล็ด การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน และการใช้น้ำไม่สะอาดในกระบวนการต่าง ๆ การจัดการลดปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ นั้น สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อราในกระบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันได้

6. คำนำ

ปาล์มน้ำมัน (*Elaeis guineensis* Jacq.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ผลตอบแทนจากการปลูกสูงกว่าพืชหลักที่เกษตรกรปลูกเดิมหลายชนิด โดยในปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 5.18 ล้านไร่ เนื้อที่ให้ผล 4.92 ล้านไร่ ผลผลิต 12.10 ล้านตัน คิดเป็น 2,459 กิโลกรัม/ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูก 0.15 ล้านไร่ คิดเป็น 2.89 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนที่มีการปลูกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ จังหวัดบึงกาฬ เลย หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี ขอนแก่น ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ นครพนม มุกดาหาร และสกลนคร คิดเป็นพื้นที่ปลูก 65.33 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) การผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในกระบวนการผลิตพันธุ์ปาล์มน้ำมัน เนื่องจากการผลิตเมล็ดงอกหนึ่งรอบนั้นต้องใช้เวลาประมาณ 7 เดือน จึงมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากเชื้อราในทุก ๆ กระบวนการ ซึ่งในกระบวนการเพาะเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมันนั้นมีหลายขั้นตอนที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อรา ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการผลิตพันธุ์ปาล์มน้ำมัน เนื่องจากส่งผลต่อคุณภาพและผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช (2547) ได้รายงานโรคของปาล์มน้ำมัน ซึ่งตรงกับการรายงานของ Pornsuriya et al. (2013) ว่าสามารถพบได้ในทุกระยะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน โรคที่ทำให้ความเสียหายให้กับเมล็ดพันธุ์ที่สำคัญ คือ โรคบราวน์เอิม (brown germ disease) และโรคเมล็ดเน่า (seed rot) สาเหตุเกิดจากเชื้อราหลายชนิด เช่น เชื้อรา *Mucor* spp. *Aspergillus* spp. *Schizophyllum commune* *Penicillium* spp. และ *Fusarium* spp. เชื้อราเหล่านี้ ถือเป็นเชื้อราสาเหตุที่มีความสำคัญ เพราะเชื้อรานี้ทำให้เกิดทั้งโรคเมล็ดเน่า และโรคบราวน์เอิม ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์ปาล์มมีเปอร์เซ็นต์การงอกลดลงถึง 65 เปอร์เซ็นต์ การควบคุมโรคนิยมใช้สารเคมีในการคลุกเมล็ด ซึ่งการใช้สารเคมีดังกล่าวเกินความจำเป็นส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต สุขภาพผู้ใช้ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะทำให้เกิดการระบาดของโรคที่มีอยู่เดิมรุนแรงมากขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้โรคที่ไม่เคยระบาดเกิดการระบาด รวมทั้งเชื้อเกิดการต้านทานต่อสารเคมีมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการผลิตเมล็ดงอกที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องผลิตด้วยกระบวนการที่เหมาะสม และป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อราบนเมล็ดได้ เพื่อให้เมล็ดงอกที่ได้มีความสมบูรณ์และพร้อมที่จะนำไปสู่การเพาะต้นกล้าต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

1. ตรวจสอบและเก็บตัวอย่างเมล็ดเน่าของปาล์มน้ำมัน

ตรวจสอบและเก็บตัวอย่างเชื้อราบนเมล็ดดงอก จากแหล่งผลิตเมล็ดดงอกในประเทศไทย 6 แหล่งผลิต ได้แก่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) หจก.เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัทสยามอิลิท จำกัด และบริษัทซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุ

แยกเชื้อราบนเมล็ดดงอกปาล์มน้ำมันด้วยวิธีเพาะเชื้อบนกระดาษขึ้น (Blotter Method) โดยตัดกระดาษเพาะเมล็ดขนาดเท่ากับจานเลี้ยงเชื้อ จานเลี้ยงเชื้อละ 4 ชั้น เติมน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อพอดิบเพื่อให้ความชื้น วางตัวอย่างเมล็ดดงอกปาล์มน้ำมันลงบนกระดาษขึ้นในจานเลี้ยงเชื้อ จานเลี้ยงเชื้อละ 10 เมล็ด บ่มเชื้อโดยให้แสงสลบมืด 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ Stereo โดยสังเกตลักษณะของเชื้อราและตำแหน่งของเชื้อราที่เกิดบนเมล็ดดงอกปาล์มน้ำมัน จากนั้นแยกเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) โดยใช้เข็มเย็บปลายแหลมเขี่ยเส้นใยที่เกิดขึ้นบนเมล็ดดงอกปาล์มน้ำมัน เลี้ยงบนอาหาร PDA บ่มเชื้อโดยให้แสงสลบมืด 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 5 วัน สังเกตลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA ของเชื้อรา และจำแนกลักษณะของเชื้อราสาเหตุด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ Stereo และ Compound

3. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใย

นำเชื้อราบริสุทธิ์แต่ละไอโซเลตเลี้ยงบนอาหาร PDA ไอโซเลตละ 5 จานเลี้ยงเชื้อ บ่มเชื้อโดยให้แสงสลบมืด 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง บันทึกอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราทุกวัน เป็นเวลา 7 วัน

4. ศึกษากระบวนการที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อรา

ศึกษากระบวนการผลิตเมล็ดดงอกปาล์มน้ำมัน โดยสังเกตและประเมินความเสี่ยงในการปนเปื้อนของเชื้อราแต่ละกระบวนการผลิตที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากแหล่งผลิตเมล็ดดงอกปาล์มน้ำมันทั้ง 6 แหล่งผลิต

การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะเชื้อราบนเมล็ดดงอก
2. ลักษณะสปอร์ โคโลนี และเส้นใยของเชื้อรา
3. อัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหาร PDA
4. ข้อมูลกระบวนการผลิตเมล็ดปาล์มน้ำมัน และกระบวนการต่าง ๆ ที่เสี่ยงต่อการเกิดเชื้อรา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. สํารวจและเก็บตัวอย่างเมล็ดเนาของปาล์มนํ้ามัน

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างเมล็ดเนา เมล็ดเสีย และเมล็ดที่พบเชื้อราจากกระบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มนํ้ามัน จากแหล่งผลิตเมล็ดงอก 6 แหล่งผลิต พบลักษณะของเชื้อราบนเมล็ดที่แตกต่างกัน เช่น ลักษณะเส้นใยขาวฟู กลุ่มเส้นใยสีขาว กลุ่มเส้นใยสีเขียว และกลุ่มเส้นใยที่มีกลุ่มสปอร์สีดำ เป็นต้น (ภาพที่ 1a) หลังบ่มเชื้อด้วยวิธีเพาะบนกระดาษขึ้น (ภาพที่ 1b) โดยให้แสงสลบมืด 12 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ Stereo พบลักษณะของเชื้อราที่ขึ้นบนเมล็ดงอกปาล์มนํ้ามันมีลักษณะที่แตกต่างกันดังนี้ (ภาพที่ 2)

ลักษณะของเชื้อราที่พบบนเมล็ดงอกปาล์มนํ้ามัน

ลักษณะที่ 1 ก้านชูสปอร์ยาว ใสไม่มีสี ปลายก้านชูพบกลุ่มสปอร์สีดำ

ลักษณะที่ 2 กลุ่มเส้นใยสีเขียวมะกอก

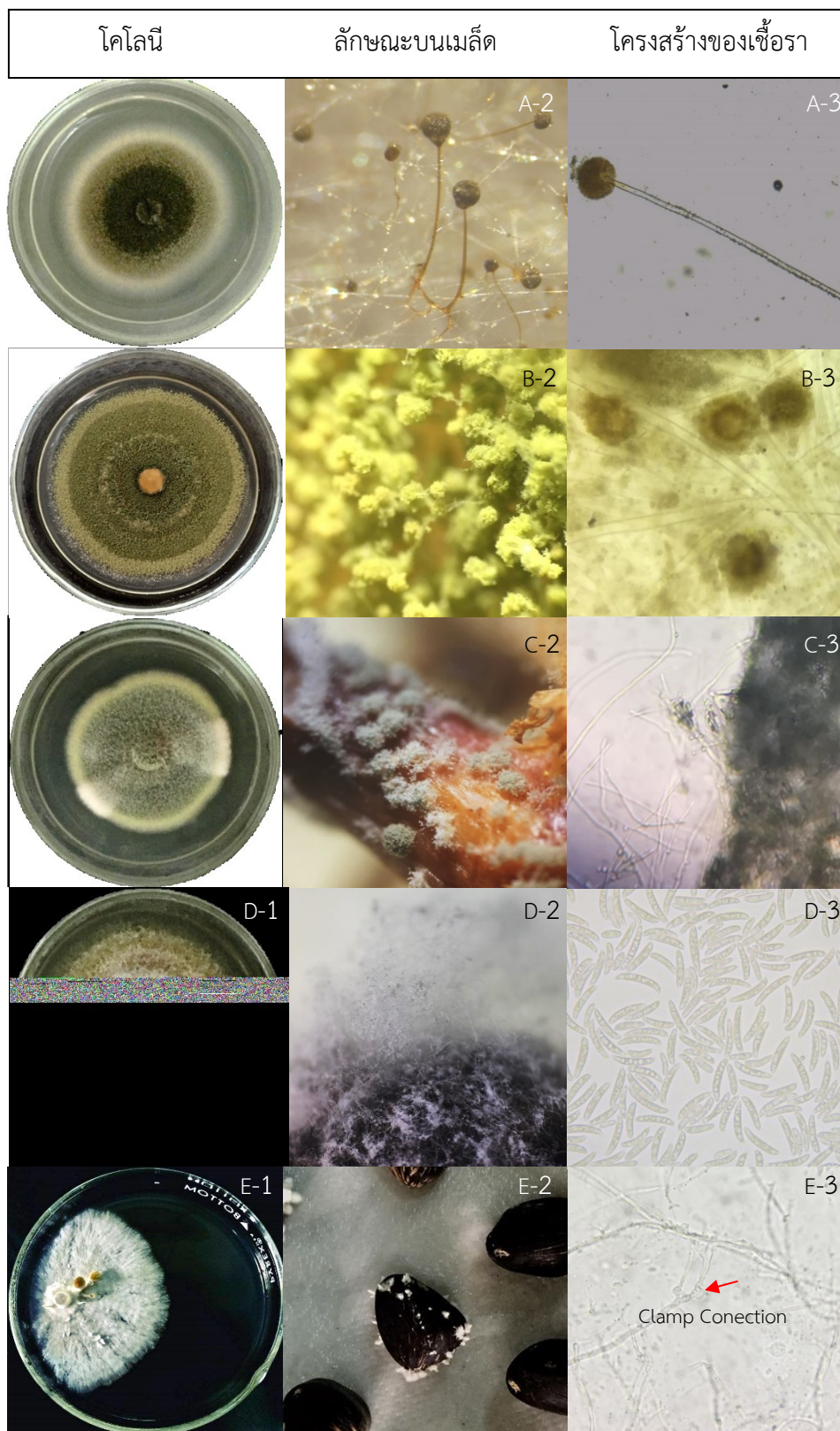
ลักษณะที่ 3 กลุ่มสปอร์สีเทา ก้านชูสปอร์สั้น

ลักษณะที่ 4 กลุ่มเส้นใยสีขาวฟู

ลักษณะที่ 5 กลุ่มเส้นใยสีขาวด้าน ฟู และพบดอกเห็ดบนเมล็ด



ภาพที่ 1 ลักษณะเชื้อราบนเมล็ดงอกปาล์มนํ้ามัน (a) และการเพาะเชื้อราจากเมล็ดปาล์มนํ้ามัน (b)



ภาพที่ 2 เชื้อรา *Rhizopus* sp. (A) *Aspergillus* sp. (B) *Penicillium* sp. (C) *Fusarium* sp. (D) และ *Schizophyllum* sp. (E)

นอกจากพบเชื้อราบนผิวเมล็ด ราก และหน่อของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันแล้วยังพบว่าเชื้อราสามารถขึ้นบนแผ่นปิด (Plugged pore) บริเวณช่องเปิดที่เมล็ดงอก (Germ pore) (ภาพที่ 3) อีกด้วย ซึ่งบริเวณนี้เป็นช่องเปิดธรรมชาติที่เปิดเมื่อเมล็ดพร้อมงอก ซึ่งบริเวณนี้เป็นส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อเจริญทั้งรากและหน่อของเมล็ดงอก ซึ่งเชื้อสามารถเข้าสู่เมล็ด และนำไปสู่การเข้าทำลายรากและต้นอ่อนของปาล์มน้ำมันได้ นับว่าบริเวณนี้เป็นจุดเสี่ยงที่สำคัญจุดหนึ่งที่ทำให้เกิดเมล็ดเสียหรือเมล็ดเน่าในกระบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 3 ลักษณะแผ่นปิด (Plugged pore) บริเวณช่องเปิดที่เมล็ดงอก (Germ pore)



ภาพที่ 4 เชื้อราขึ้นบนแผ่นปิด (Plugged pore) บริเวณช่องเปิดที่เมล็ดงอก (Germ pore)

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุ

จากการแยกเชื้อราสาเหตุเมล็ดเน่าของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน โดยเชื้อราทั้ง 5 ลักษณะจากเมล็ดงอกหลังจากการบ่มเชื้อด้วยวิธี Blotter (ภาพที่ 1b) เลี้ยงบนอาหาร PDA และแยกเชื้อราที่บริสุทธิ์ด้วยการตัดบริเวณปลายเส้นใยของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo นำเลี้ยงบนจานเลี้ยงเชื้อใหม่ สังเกตลักษณะโคโลนี ตรวจสอบโครงสร้างก้านชูสปอร์ และลักษณะการเกิดสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound จำแนกเชื้อราได้ 5 ชนิด ได้แก่เชื้อรา *Rhizopus sp.*, *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Fusarium sp.* และเชื้อรา *Schizophyllum sp.* โดยเชื้อราทั้ง 5 ชนิดมีลักษณะดังภาพที่ 2

เชื้อรา *Rhizopus sp.* พบเจริญบนผิวเมล็ดปาล์มน้ำมัน โดยเส้นใยสร้าง Rhizoid ก้านชูสปอร์ (Sporangiophore) ตรงยาวไม่แตกแขนง ส่วนปลายของก้านชูสปอร์สร้าง Sporangium ภายในมีสปอร์รูปร่างกลม สีดำ ขนาดเล็กจำนวนมาก โคโลนีบนอาหาร PDA มีสีดำ เห็นก้านชูสปอร์ชัดเจน โดยเชื้อรา *Rhizopus sp.* พบจากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิตเมล็ดงอกที่ได้สำรวจ (ตารางที่ 1)

เชื้อรา *Aspergillus sp.* พบเจริญบนผิวเมล็ดปาล์มน้ำมัน ก้านโคนิเดีย (Conidiophore) ตรงยาวไม่แตกแขนง ส่วนปลายของก้านชูโคนิเดียโป่งออกเป็น Vesicle โดยรอบ Vesicle สร้าง Phialide และส่วนปลายของ Phialide สร้างโคนิเดียรูปร่างกลมขนาดเล็กสีเขียวมะกอกจำนวนมาก โคโลนีบนอาหาร PDA มีสีเขียวมะกอก เห็นก้านชูสปอร์ชัดเจน โดยเชื้อรา *Aspergillus sp.* พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิตเมล็ดงอกที่ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 1)

เชื้อรา *Penicillium sp.* พบเจริญทั้งบนผิวเมล็ด บริเวณหน่อ และรากของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 2 และ 4) ทำให้หน่อและรากของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันเน่าเสีย โดยก้านโคนิเดีย (Conidiophore) พบมีการแตกแขนง ส่วนปลายของก้านชูโคนิเดียไม่พบ Vesicle แต่พบการสร้าง Metulae ลักษณะคล้ายนิ้วมือ ส่วนปลายของ Metulae สร้าง Phialide ปลายของ Phialide สร้างโคนิเดียรูปร่างกลมขนาดเล็กไม่มีสีจำนวนมาก โคโลนีบนอาหาร PDA มีสีเทา โคโลนีราบไปกับพื้น ผิวโคโลนีคล้ายกำมะหยี่ โดยเชื้อรา *Penicillium sp.* พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิตเมล็ดงอกที่ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 1)

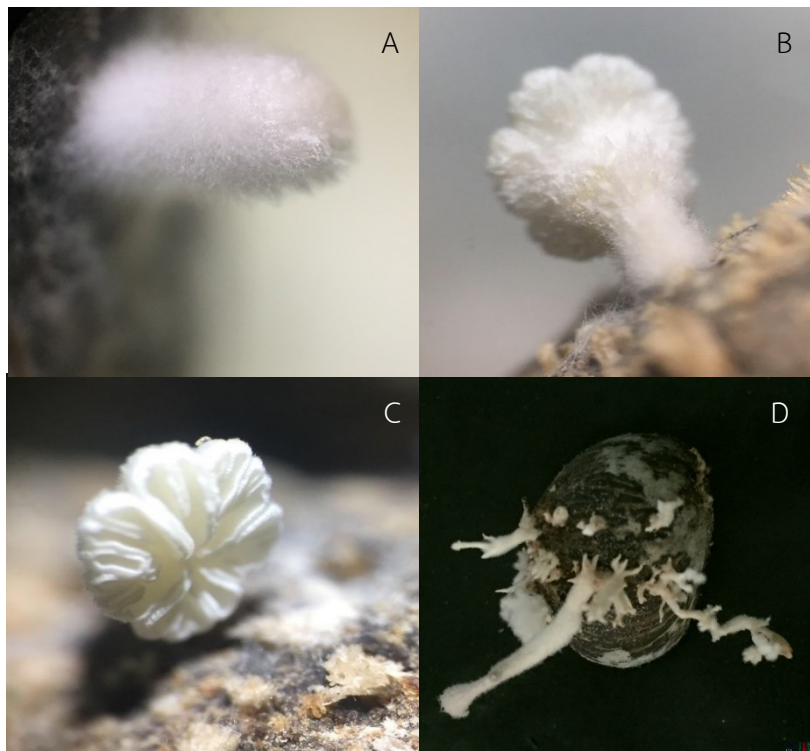
เชื้อรา *Fusarium sp.* พบเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนถึงขาว พู เจริญบนผิวเมล็ดปาล์มน้ำมัน เมื่อตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound พบว่าเชื้อมีการสร้างโคนิเดียสองแบบ คือ Microconidia และ Macroconidia โดย Microconidia เป็นโคนิเดียขนาดเล็ก 1-2 เซลล์ และ Macroconidia เป็นโคนิเดียขนาดใหญ่ 3-7 เซลล์ โดยทั้งโคนิเดียทั้งสองชนิด สี ไม่มีสี โคโลนีบนอาหาร PDA มีสีน้ำตาลอ่อนถึงขาว เส้นใยฟู โดย เชื้อรา *Fusarium sp.* พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิตเมล็ดงอกที่ได้สำรวจ (ตารางที่ 1)

เชื้อรา *Schizophyllum sp.* หรือเห็ดแครง พบเป็นเส้นกลุ่มเส้นใยสีขาวด้านขึ้นบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน และพัฒนาเป็นดอกเห็ดต่อไป (ภาพที่ 6) โคโลนีบนอาหาร PDA เป็นสีขาวด้าน เส้นใยไม่ฟู ราบไปกับผิวหน้าอาหาร และมีการพัฒนาเป็นดอกเห็ดบนอาหาร PDA เมื่อตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound

พบว่าเส้นใยของเชื้อรามีการสร้าง Clamp Connection ซึ่งเป็นลักษณะของเชื้อราในกลุ่ม Sexual Basidiomycota โดย เชื้อรา *Schizophyllum* sp. พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ และ หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 5 ลักษณะของเชื้อรา *Penicillium* sp. ที่เข้าทำลายบริเวณรากอ่อนของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 6 เชื้อรา *Schizophyllum* sp. กำลังฟอร์มตัวเป็นดอกเห็ด (A) ด้านหลังของดอกเห็ด (B) ด้านหน้าของดอกเห็ด (C) และลักษณะดอกเห็ดที่เจริญปกคลุมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน (D)

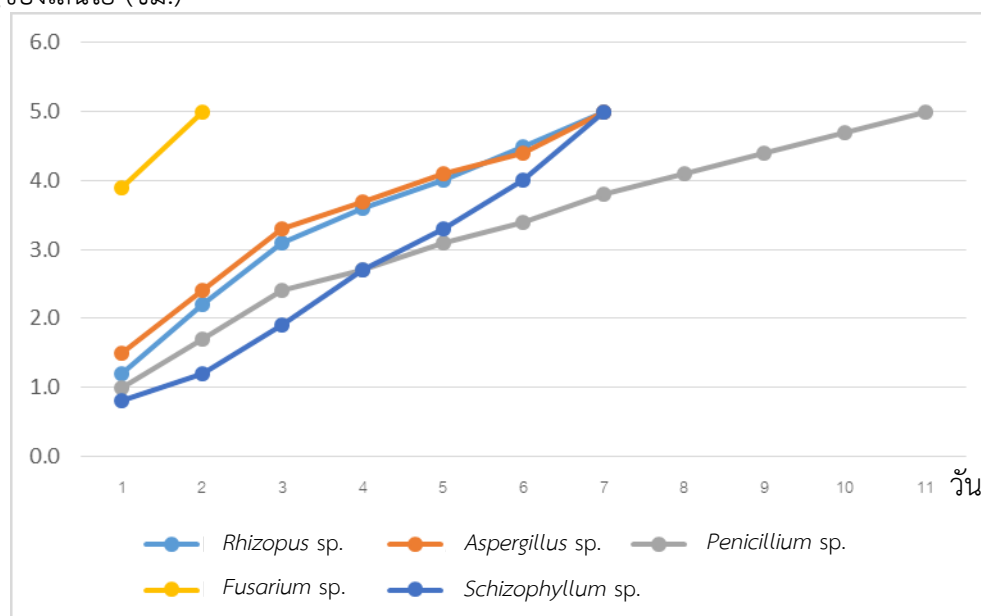
ตารางที่ 1 เชื้อราสาเหตุที่ตรวจพบจากแหล่งผลิตเมล็ดที่ได้จากการสำรวจและเก็บตัวอย่าง

เชื้อราสาเหตุ	แหล่งผลิตเมล็ดตอก					
	ศวป.สฎ.	ศวป.กบ.	มอ.	เปารงค์	CPI	สยามอิลิท
<i>Rhizopus sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Aspergillus sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Penicillium sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Fusarium sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Schizophyllum sp.</i>	✓	✓		✓		

3. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใย

จากการนำเชื้อราแต่ละไอโซเลตเลี้ยงบนอาหาร PDA บ่มเชื้อโดยให้แสงสลั่มมืด 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง บันทึกอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราแต่ละไอโซเลต พบว่าเชื้อรา *Fusarium sp.* มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงสุด คือเจริญเติบโตเต็มจานเลี้ยงเชื้อภายใน 2 วัน (5 ซม.) รองลงมาคือเชื้อรา *Rhizopus sp.* *Aspergillus sp.* และเชื้อรา *Schizophyllum sp.* ภายใน 7 วัน และสุดท้ายคือเชื้อรา *Penicillium sp.* เจริญเติบโตเต็มจานเลี้ยงเชื้อใช้เวลา 11 วัน (ภาพที่ 7)

การเจริญของเส้นใย (ซม.)



ภาพที่ 7 อัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราชนิดต่าง ๆ บนอาหาร PDA

4. ศึกษากระบวนการที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อรา

จากการศึกษากระบวนการผลิตเมล็ดงอกของแหล่งผลิตต่าง ๆ พบว่า ในกระบวนการผลิตเมล็ดงอกนั้น มีกระบวนการต่าง ๆ ที่มีปัจจัยเสี่ยงและส่งเสริมต่อการติดเชื้อของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ขั้นตอนการบ่มทะลาย เนื่องจากในขั้นตอนนี้มีการบ่มทะลายก่อนแกะเมล็ดเป็นเวลา 7 วัน ทำให้เกิดเชื้อราขึ้นบนทะลายเป็นจำนวนมาก ขั้นตอนการบ่มเมล็ดก่อนนำไปปั่นโยออกใช้เวลาบ่ม 7 วัน ขั้นตอนการปั่นและชุบเมล็ด ในขั้นตอนนี้หากมีการปั่นหรือชุบเมล็ดไม่เกลี้ยงทำให้เสี่ยงต่อการติดไปของเชื้อราได้ การใช้น้ำในกระบวนการต่าง ๆ ยังใช้น้ำที่ไม่สะอาดพอทำให้มีการปนเปื้อนของเชื้อราติดไปได้ และยังรวมไปถึงการปฏิบัติงานในกระบวนการต่าง ๆ ยังมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อรา เช่น การไม่สวมถุงมือ ไม่สวมผ้าปิดปาก และการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือหรือพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างเมล็ดเน่า เมล็ดเสีย และเมล็ดที่พบเชื้อราจากกระบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมันจากศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ และ หจก.เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) พบเชื้อราทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ เชื้อรา *Rhizopus* sp. เชื้อรา *Aspergillus* sp. เชื้อรา *Penicillium* sp. เชื้อรา *Fusarium* sp. และเชื้อรา *Schizophyllum* sp. แต่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) บริษัท สยามอิลิท จำกัด และบริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด พบเชื้อราเพียง 4 ชนิด โดยไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อรา *Schizophyllum* sp. ซึ่งเชื้อราทั้ง 5 ชนิดมีอัตราการเจริญเติบโตบนอาหาร PDA ที่แตกต่างกัน พบว่าเชื้อรา *Fusarium* sp. มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือเชื้อรา *Rhizopus* sp. *Aspergillus* sp. *Schizophyllum* sp. และ *Penicillium* sp. ตามลำดับ โดยเชื้อราที่พบส่วนใหญ่ขึ้นปกคลุมผิวกะลาของเมล็ดงอก มีเพียงเชื้อรา *Penicillium* sp. ที่พบเจริญบนรากและหน่ออ่อนของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน โดยการปนเปื้อนเชื้อราต่าง ๆ พบว่าเกิดจากกระบวนการผลิตที่มีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ขั้นตอนการบ่มทะลาย ขั้นตอนการบ่มเมล็ดก่อนนำไปปั่นโยออก ขั้นตอนการปั่น และการชุบเมล็ด รวมไปถึงการใช้น้ำในกระบวนการต่าง ๆ อาจปนเปื้อนเชื้อราติดไปได้ การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น การไม่สวมถุงมือ ไม่สวมผ้าปิดปาก และการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือหรือพื้นที่ปฏิบัติงาน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

หน่วยงานที่ผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันทราบถึงชนิด ความสำคัญของเชื้อราสาเหตุเมล็ดเน่าของปาล์ม น้ำมัน ตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อคุณภาพ อัตราการงอกของเมล็ด วิธีการเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมันให้มีคุณภาพ เพิ่มผลผลิต และทราบถึงความเสี่ยงในการปนเปื้อนจากกระบวนการต่าง ๆ ของการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี):-

12. เอกสารอ้างอิง

ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช. 2547. โรคปาล์มน้ำมัน, เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 74-141.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2560. กรุงเทพฯ .

http://www.oae.go.th/download/document_tendency/agri_situation2560.pdf.10

[มิถุนายน 2561](#)

Pornsuriya, C., A. Sunpapao, N. Srihanant, K. Worapattamasri, J. Kittimorakul, S. Phithakkit and V. Petcharat. 2013. A survey of diseases and disorders in oil palms of Southern Thailand. Plant Pathol. J. 12: 169-175.