การทดสอบระดับความรุนแรงของเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* สาเหตุของโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อยในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

อุไรวรรณ พงษ์พยัคเลิศ[1*], อนุวัฒน์ จันทรสุวรรณ[1] และมัทนา วานิชย์[2]

[1]ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
[2]ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
*ura_oiw@hotmail.com

บทคัดย่อ

โรคเหี่ยวเน่าแดงของอ้อย ทำความเสียหายต่อผลผลิตอ้อยได้มากถึง 30-100 เปอร์เซ็นต์ และทำให้ผลผลิตน้ำตาลลดลง 31-75 เปอร์เซ็นต์ เป็นโรคอ้อยที่สำคัญต้องเฝ้าระวังไม่ให้ระบาดรุนแรง โดยต้องมีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์เพื่อคัดเลือกเป็นอ้อยพันธุ์ใหม่ การศึกษาระดับความรุนแรงของเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* สาเหตุของโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อยในพื้นที่ จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อหาไอโซเลทที่รุนแรงที่สุด ดำเนินการโดยสำรวจและเก็บตัวอย่างอ้อยที่แสดงอาการเส้นกลางใบแดง ในแปลงอ้อย อ.อู่ทอง อ.สองพี่น้อง และ อ.สามชุก รวมทั้งหมด 12 แปลง แยกเชื้อรา *C. falcatum* และ *F. moniliforme* ด้วยวิธี tissue transplanting และนำมาทดสอบความรุนแรง โดยการปลูกเชื้อด้วยวิธี wound plug method ในอ้อยพันธุ์ อีเหี่ยว กวก.อู่ทอง 8 กวก.อู่ทอง 10 LK92-11 และ กวก.ขอนแก่น 3 ผลการทดลอง พบว่า เชื้อรา *C. falcatum* และ *F. moniliforme* มีระดับความรุนแรงที่วัดจากอาการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อยไปในทิศทางเดียวกัน คือ ไอโซเลทสามชุกมีระดับความรุนแรงมากที่สุด 3.1 และ 1.6 ตามลำดับ รองลงมาคือไอโซเลทสองพี่น้อง และ ไอโซเลทอู่ทอง โดยเชื้อรา *C. falcatum* มีความรุนแรงมากกว่า *F. moniliforme* และมีปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงกับอ้อยทั้ง 5 พันธุ์ แตกต่างกันตามระดับความต้านทานของอ้อยแต่ละพันธุ์ ซึ่งไอโซเลทสามชุกที่รุนแรงมากที่สุดนี้ จะนำไปศึกษาวิธีการเก็บรักษาที่เหมาะสม เพื่อใช้ทดสอบปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงในอ้อยโคลนดีเด่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์อ้อยต่อไป

คำสำคัญ: โรคเหี่ยวเน่าแดง อ้อย *Colletotrichum falcatum*, *Fusarium moniliforme*

Severity of *Colletotrichum falcatum* and *Fusarium moniliforme* the causal agent of sugarcane red rot wilt disease in Suphanburi Province

Uraiwan Pongpayaklers[1*], Anuwat Chantarasuwan[1] and Mattana Wanitch[2]

[1]Suphan Buri Field Crops Research Center (SFCRC)
Field and Renewable Energy Crops Research Institute (FCRI)
Department of Agriculture (DOA) Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)
[2]Khon Kaen Field Crops Research Center (SFCRC)
Field and Renewable Energy Crops Research Institute (FCRI)
Department of Agriculture (DOA) Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)
*ura_oiw@hotmail.com

Abstract

The epidemic of sugarcane red rot wilt disease causes the reduction of sugarcane yield (30-100% decreased) and sugar content yield (31-75% decreased) in sugarcane, this disease is crucial and should be monitored since sugarcane breeding program with testing disease interaction for the selection of new sugarcane varieties. Hence, the aim of this study was to evaluate the severity levels of *Colletotrichum falcatum* and *Fusarium moniliforme*, the causal agents of sugarcane red rot wilt disease in Suphanburi province for find out the most severe isolates. This research surveyed and collected red midrib symptoms in sugarcane leaves in U Thong District, Song Phi Nong District, and Sam Chuk District, with twelve samples. Pathogen isolated was conducted using tissue transplanting method. The disease severity was tested using the wound plug method on different sugarcane varieties including E-Hiao, DOA U Thong 8, DOA U Thong 10, LK92-11 and DOA Khon Kaen 3. Rating scores were done at 45 days after inoculation. The result showed that the severity level of *C. falcatum* was similar to *F. moniliforme* with symptom appearance in sugarcane stalk. The highest level of disease severity was observed in the Sam Chuk isolation as scores of 3.1 and 1.6, respectively followed by Song Phi Nong isolate and U Thong isolate. *C. falcatum* is more virulent than *F. moniliforme*. Moreover, disease interactions with five sugarcane varieties were different according to the resistance level of each sugarcane variety. Bout *C. falcatum* and *F. moniliforme* Sam Chuk isolates will be used to study preservation methods and to test disease reaction in the promising sugarcane clones for further certification of sugarcane varieties.

Keywords: Red rot wilt disease, sugarcane, *Colletotrichum falcatum*, *Fusarium moniliforme*

1. บทนำ

โรคเหี่ยวเน่าแดง (Red rot wilt) เป็นโรคที่มีความสำคัญในอ้อย ซึ่งเคยสร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยอย่างมาก โดยพบการระบาดรุนแรงเมื่อปี พ.ศ. 2534 ในอ้อยพันธุ์อีเหี่ยวซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกในขณะนั้น คิดเป็นมูลค่าความเสียหายประมาณ 60 ล้านบาท [1] โรคเหี่ยวเน่าแดง พบการระบาดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2526-2528 ในอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สิงคโปร์ที่ปลูกทั่วไปในพื้นที่รอบกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยอ้อยที่เป็นโรคมีอาการแห้งตายทั้งแปลง [2] โรคเหี่ยวเน่าแดงมีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* F.A. Went และ โดยปกติ *C. falcatum* ทำให้อ้อยเกิดอาการเน่าแดงที่ลำต้น และอาการเส้นกลางใบแดง ในสภาพธรรมชาติมักพบเชื้อรา *Fusarium moniliforme* ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการเหี่ยวร่วมเข้าทำลายด้วย จึงเรียกว่าโรคเหี่ยวเน่าแดง พบได้ในแหล่งปลูกอ้อยทั่วประเทศ มักพบการระบาดรุนแรงในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง สภาพดินที่มีน้ำขัง รวมทั้งการปลูกอ้อยพันธุ์เดิมติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน [3] ทำให้เกิดการสะสมของโรค Wantanee and Tueanjai [4] ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรา *C. falcatum* และ *F. moniliforme* สาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อย และพบว่า *C. falcatum* เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ลำอ้อยเน่าได้รุนแรงและเร็วกว่า *Fusarium* spp. โดยที่เชื้อรา *C. falcatum* และ *Fusarium* spp. ต่างเข้าทำลายอ้อยร่วมกัน โดยไม่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน และหากมีการเข้าทำลายของ *C. falcatum* ก่อนจะทำให้อาการเน่าในลำอ้อยลุกลามไปอย่างรวดเร็ว ก่อนที่จะได้รับเชื้อ *Fusarium* spp. ตามในภายหลัง และไม่มีผลต่อการลุกลามของ *C. falcatum* หากมีการเข้าทำลายของ *C. falcatum* และ *Fusarium* spp. พร้อมกัน ในจุดเดียวกัน ทั้งสองเชื้อจะหา infection site แล้วเจริญลุกลามไปคนละพื้นที่ของลำ แต่จะช้ากว่าลำที่ได้รับเชื้อรา *C. falcatum* ก่อน เนื่องจากมีการกีดขวางของ *Fusarium* spp. แต่หากมีการเข้าทำลายของ *Fusarium* spp. ก่อนจะทำให้ลำอ้อยเน่าช้าลงเนื่องจาก *Fusarium* spp. สามารถกีดขวางการลุกลามของ *C. falcatum* ถึงแม้ว่า *Fusarium* spp. จะมีความรุนแรงในการเข้าทำลายลำอ้อยได้น้อยกว่า ลักษณะอาการของโรคเหี่ยวเน่าแดง ใบจะเป็นแผลจุดยาวสีน้ำตาลเข้มบนเส้นกลางใบด้านบน และเปลี่ยนเป็นสีฟางข้าวมีขอบสีม่วง และมีจุดดำเล็ก ๆ ภายในแผล ซึ่งหากเชื้อเข้าทำลายเฉพาะที่ใบจะไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับผลผลิตและคุณภาพอ้อย ส่วนอาการที่ลำอ้อยเปลือกนอกลำอ้อยจะเป็นรอยแผลสีน้ำตาล ยอดเหลือง ปล้องเหี่ยวเน่า ใบเหลือง ขอบใบแห้ง ลำต้นเน่าและยุบเป็นโพรง หากมีการระบาดรุนแรงจะทำให้อ้อยยืนต้นแห้งตายทั้งแปลง ส่งผลให้ผลผลิตเสียหาย 30-100 เปอร์เซ็นต์ [5, 6] และส่งผลให้ปริมาณน้ำตาลลดลง 31-75 เปอร์เซ็นต์ [7] อาการภายในลำอ้อยเมื่อผ่าตามยาวลำจะเห็น เนื้ออ้อยช้ำ เน่า มีสีแดง หากมีการเข้าทำลายของเชื้อรา *F. moniliforme* ร่วมด้วย จะทำให้เนื้อในอ้อยเป็นสีน้ำตาลปนม่วง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเกิดโรค คือ มีฝนตก หมอก หรือ น้ำค้างจัด อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 95 เปอร์เซ็นต์ เชื้อแพร่กระจายไปได้กับลม ฝน น้ำ แมลง ท่อนพันธุ์ และเมล็ด [8] สปอร์ของเชื้อจะแพร่กระจายไปกับน้ำฝน โดยน้ำฝนจะชะล้างเชื้อลงดินทำให้เกิดการติดเชื้อกับท่อนพันธุ์ที่ปลูกใหม่ได้ เชื้อสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในเศษซากอ้อยและใบอ้อยที่อยู่ในแปลง เชื้อรา *C. falcatum* สามารถคงสภาพความมีชีวิตอยู่ในดินได้นาน 1-2 เดือน และเข้าทำลายอ้อยได้ทางรอยแผลที่เกิดจากการเข้าทำลายของหนอน รอยแผลแตกของลำต้น และช่องเปิดธรรมชาติ เชื้อรา *F. moniliforme* เป็นเชื้อราที่อยู่ในดิน สามารถเข้าทำลายได้ทางรากและโคนต้น และการเข้าทำลายของเชื้อบนลำอ้อยจะมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย คือ การเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้น ที่มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับความรุนแรงในการเข้าทำลายลำอ้อยของเชื้อ [9] โรคเหี่ยวเน่าแดง เป็นโรคที่อันตรายมากหากมีการระบาดรุนแรงอย่างเช่นในอดีต จึงต้องเฝ้าระวังไม่ให้มีการระบาดรุนแรง โดยต้องมีการทดสอบการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดง เพื่อประเมินปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงอย่างต่อเนื่อง ในอ้อยโคลนดีเด่นที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูง ในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์เพื่อคัดเลือกเป็นอ้อยพันธุ์ใหม่ เพื่อให้ได้อ้อยพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีและต้านทานหรือทนทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง และเป็นข้อมูลสำหรับประกอบการขอรับรองพันธุ์อ้อย และเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรในอนาคต

งานทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาไอโซเลทที่มีความรุนแรงมากที่สุด ซึ่งจะนำไปศึกษาวิธีการเก็บรักษาที่เหมาะสมและใช้ทดสอบปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงในอ้อยโคลนดีเด่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์อ้อยต่อไป

2. วิธีวิจัย

2.1 สำรวจพื้นที่ที่เคยมีการระบาดของโรคเหี่ยวเน่าแดง ในพื้นที่ อ.อู่ทอง อ.สองพี่น้อง และ อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี และเก็บตัวอย่างอ้อยเป็นโรคที่มีอาการเส้นกลางใบแดง ช่วงเดือน ตุลาคม – ธันวาคม 2564

2.2 แยกเชื้อราสาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดง *C. falcatum* และ *F. moniliforme* ด้วยวิธี tissue transplanting method โดยตัดชิ้นส่วนบริเวณที่เป็นโรคต่อกับเนื้อเยื่อพืชปกติ เป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาด ประมาณ 0.5×0.5 เซนติเมตร นำไปฆ่าเชื้อบริเวณผิวรอบนอกในสารละลาย 3% โซเดียมไฮโปคลอไรท์ นาน 3 นาที ล้างด้วยน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ 2 ครั้ง ซับให้แห้งด้วยกระดาษกรองฆ่าเชื้อ จากนั้นนำชิ้นส่วนพืชไปวางลงบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) บ่มที่อุณหภูมิห้อง 3-4 วัน จนเส้นใยเจริญออกมา เขี่ยบริเวณปลายเส้นใยมาวางบนอาหาร PDA บ่มที่อุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน และขยายปริมาณเชื้อโดยเลี้ยงบนอาหาร PDA สำหรับใช้ปลูกเชื้อ

2.3 ทดสอบความรุนแรงของเชื้อ โดยวิธี wound plug method ตามวิธีของ Sunee et al. [10] กับอ้อย 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ อีเหี่ยว กวก.อู่ทอง 8 กวก.อู่ทอง 10 LK92-11 และ กวก.ขอนแก่น 3

2.3.1 เตรียมอ้อยที่จะทดสอบปฏิกิริยาอายุประมาณ 10 เดือน โคลน/พันธุ์ ละ 20 ลำ ตัดอ้อยที่โคนและตัดใบยอดให้เหลือใบเขียวเล็กน้อย (เหลือติดประมาณหางปลา)

2.3.2 เตรียมเชื้อรา *C. falcatum* และ *F. moniliforme* ให้บริสุทธิ์ อายุประมาณ 14-21 วัน โดยเลี้ยงขยายปริมาณบนอาหาร PDA ให้เพียงพอกับอ้อยที่จะทดสอบความรุนแรง

2.3.3 เตรียมทรายสะอาดสำหรับปักชำอ้อย โดยนำทรายแช่น้ำสะอาดทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาด 3 ครั้ง นำไปตากให้แห้ง นำไปคั่วในกระทะที่ร้อนจนแห้งสนิทเพื่อฆ่าเชื้อและเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิด

2.3.4 ก่อนการใช้งานนำทรายที่ฆ่าเชื้อแล้วล้างน้ำสะอาด 3 ครั้ง และแช่น้ำสะอาดไว้ 1 คืนก่อนวันปลูกเชื้อ เพื่อให้ทรายมีความชื้น นำไปใส่ในบล็อกปูนเกลี่ยให้ทั่ว ให้ทรายมีความสูงขึ้นมาประมาณ 5-6 เซนติเมตร

2.3.5 ปลูกเชื้อด้วยวิธี wound plug method โดยทำความสะอาดปล้องอ้อยที่จะปลูกเชื้อ ประมาณปล้องที่ 5 นับจากโคนขึ้นมา เช็ดด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เจาะด้วย cork borer ใส่เชื้อทั้งสองชนิดลงไปปิดแผลด้วยกระดาษกาว

2.3.6 นำอ้อยไปปักชำในกระบะทรายที่เตรียมไว้ และคลุมอ้อยที่ปลูกเชื้อแล้วด้วยพลาสติกใสที่ใช้คลุมโรงเรือนให้มิดชิดทุกด้าน เพื่อทำเป็นกระโจมเก็บความชื้น

2.3.7 ให้น้ำเช้า-เย็น เพื่อรักษาความชื้น

2.3.8 ประเมินปฏิกิริยา โดยผ่าอ้อยตามความยาวลำหลังการปลูกเชื้อประมาณ 6-8 สัปดาห์ ให้คะแนนการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อยตามวิธีของ Apsorn et al. [11] (ตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 ตารางประเมินระดับความรุนแรงของโรควัดจากการลุกลามของเชื้อในลำอ้อย

ระดับคะแนน	อาการขยายลามของแผลภายในลำอ้อย
1	แผลไม่ขยายเกินปล้องที่ปลูกเชื้อ
2	แผลลามข้ามไป 2-3 ปล้อง
3	แผลลามข้ามไป 4-5 ปล้อง
4	แผลลามเกิน 5 ปล้องถึงเกือบทั้งลำ แต่ไม่เน่ากลวง
5	เน่ากลวงทั้งลำ

ที่มา : [11]

ตารางที่ 2 ตารางประเมินปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดง (RATING SYSTEM)

อาการลุกลามของเชื้อในลำอ้อย (ระดับคะแนน)	ปฏิกิริยา
1	R (ต้านทาน)
2	MR (ต้านทานปานกลาง)
2-3	MS (อ่อนแอปานกลาง)
3-4	S (อ่อนแอ)
4-5	HS (อ่อนแอมาก)

ที่มา : [11]

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการสำรวจพื้นที่ที่เคยพบการระบาดของโรคเหี่ยวเน่าแดง และเก็บตัวอย่างอ้อยที่แสดงอาการเส้นกลางใบแดงเพื่อนำมาแยกเชื้อ ในพื้นที่ อ.อู่ทอง จำนวน 3 แปลง อ.สองพี่น้อง จำนวน 4 แปลง และ อ.สามชุก จำนวน 5 แปลง รวมทั้งหมด 12 แปลง ช่วงเดือน ตุลาคม – ธันวาคม 2564 (ตารางที่ 3)

การแยกเชื้อรา *C. falcatum* และ *F. moniliforme* ให้บริสุทธิ์ และนำมาทดสอบความรุนแรงของเชื้อ โดยการปลูกเชื้อด้วยวิธี wound plug method ในอ้อยพันธุ์ LK92-11 (Resistance check) กวก.อู่ทอง 8 กวก.อู่ทอง 10 (Susceptible check) อีเหี่ยว (พันธุ์ที่เคยพบการระบาดรุนแรงของโรคเหี่ยวเน่าแดงเมื่อปี พ.ศ. 2534) และ กวก.ขอนแก่น 3 (พันธุ์ที่นิยมปลูกในปัจจุบัน)

ผลการทดสอบระดับความรุนแรงของเชื้อราสาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดง พบว่า เชื้อรา *C. falcatum* ไอโซเลทอู่ทองมีระดับความรุนแรงที่วัดจากอาการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อย 2.2-2.8 เมื่อประเมินเป็นปฏิกิริยา พบว่าทำให้อ้อย 5 พันธุ์ มีปฏิกิริยาต้านทานปานกลางถึงอ่อนแอปานกลาง (MR: Moderately resistant - MS: Moderately susceptible) ไอโซเลทสองพี่น้องมีระดับความรุนแรงที่วัดจากอาการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อย 2.0-3.1 และอ้อย 5 พันธุ์ มีปฏิกิริยาต้านทานปานกลางถึงอ่อนแอปานกลาง (MR-MS) ส่วนไอโซเลทสามชุกมีระดับความรุนแรงที่วัดจากอาการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อย 1.0-3.7 อ้อย 5 พันธุ์ มีปฏิกิริยาต้านทาน (R: Resistant) ต้านทานปานกลาง (MR) และ อ่อนแอ (S: Susceptible) เมื่อคำนวนค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงที่วัดจากการลุกลามของเชื้อภายในลำของทุกพันธุ์ พบว่าไอโซเลทสามชุกมีระดับความรุนแรงเฉลี่ยมากที่สุด 3.1 รองลงมาคือ ไอโซเลทสองพี่น้อง 2.8 และ ไอโซเลท อู่ทอง 2.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) สำหรับเชื้อรา *F. moniliforme* พบว่า ไอโซเลทอู่ทองมีระดับความรุนแรงที่วัดจากอาการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อย 1.0-1.1 อ้อยทั้ง 5 พันธุ์ มีปฏิกิริยาต้านทาน (R) ไอโซเลทสองพี่น้องมีระดับความรุนแรงที่วัดจากอาการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อย 1.0-1.7 อ้อยทั้ง 5 พันธุ์ มีปฏิกิริยาต้านทานถึงต้านทานปานกลาง (R-MR) ไอโซเลทสามชุกมีระดับความรุนแรงที่วัดจากอาการลุกลามของเชื้อภายในลำอ้อย 1.0-2.6 อ้อย 5 พันธุ์ มีปฏิกิริยาต้านทาน (R) ต้านทานปานกลาง (MR) และ อ่อนแอ (S) เมื่อคำนวนค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงที่วัดจากการลุกลามของเชื้อภายในลำของทุกพันธุ์ พบว่าไอโซเลทสามชุกมีระดับความรุนแรงมากที่สุด 1.6 รองลงมาคือ ไอโซเลทสองพี่น้อง 1.3 และ ไอโซเลท อู่ทอง 1.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) (ภาพที่ 1 และ 2)

จากผลการทดลองพบว่า เชื้อรา *C. falcatum* จะมีความรุนแรงในการเกิดโรค (Pathogenicity) มากกว่า *F. moniliforme* ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรา *C. falcatum* และ *F. subglutinans* หรือ *F. moniliforme* สาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อย ของ Wantanee and Tueanjai [4]

ตารางที่ 3 พิกัดพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างอ้อยเป็นโรคเพื่อนำมาแยกเชื้อสาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดงจากอาการเส้นกลางใบแดง ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี ช่วงเดือน ตุลาคม – ธันวาคม 2564

แปลงที่	พิกัด		อำเภอ	ตำบล
	X	Y		
1	14.4428130	99.8681210	อู่ทอง	ดอนคา
2	14.4725850	99.8825720		ดอนคา
3	14.5461990	99.8494410		พลับพลาไชย
4	14.1682080	99.8710210	สองพี่น้อง	ทุ่งคอก
5	14.1574850	99.9937210		ดอนมะนาว
6	14.1152540	99.8753990		บ่อสุพรรณ
7	14.2404580	99.8958810		สระพังลาน
8	14.7423670	100.1368500	อ.สามชุก	วังลึก
9	14.7653370	100.1478380		วังลึก
10	14.7423670	100.1368500		วังลึก
11	14.7435340	100.1367720		วังลึก
12	10.7435520	100.1532690		วังลึก

ตารางที่ 4 การประเมินอาการลุกลามของเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* ในลำอ้อย และปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดง ในอ้อยพันธุ์ อีเหี่ยว กวก.อู่ทอง 8 กวก.อู่ทอง 10 LK92-11 และ กวก.ขอนแก่น 3

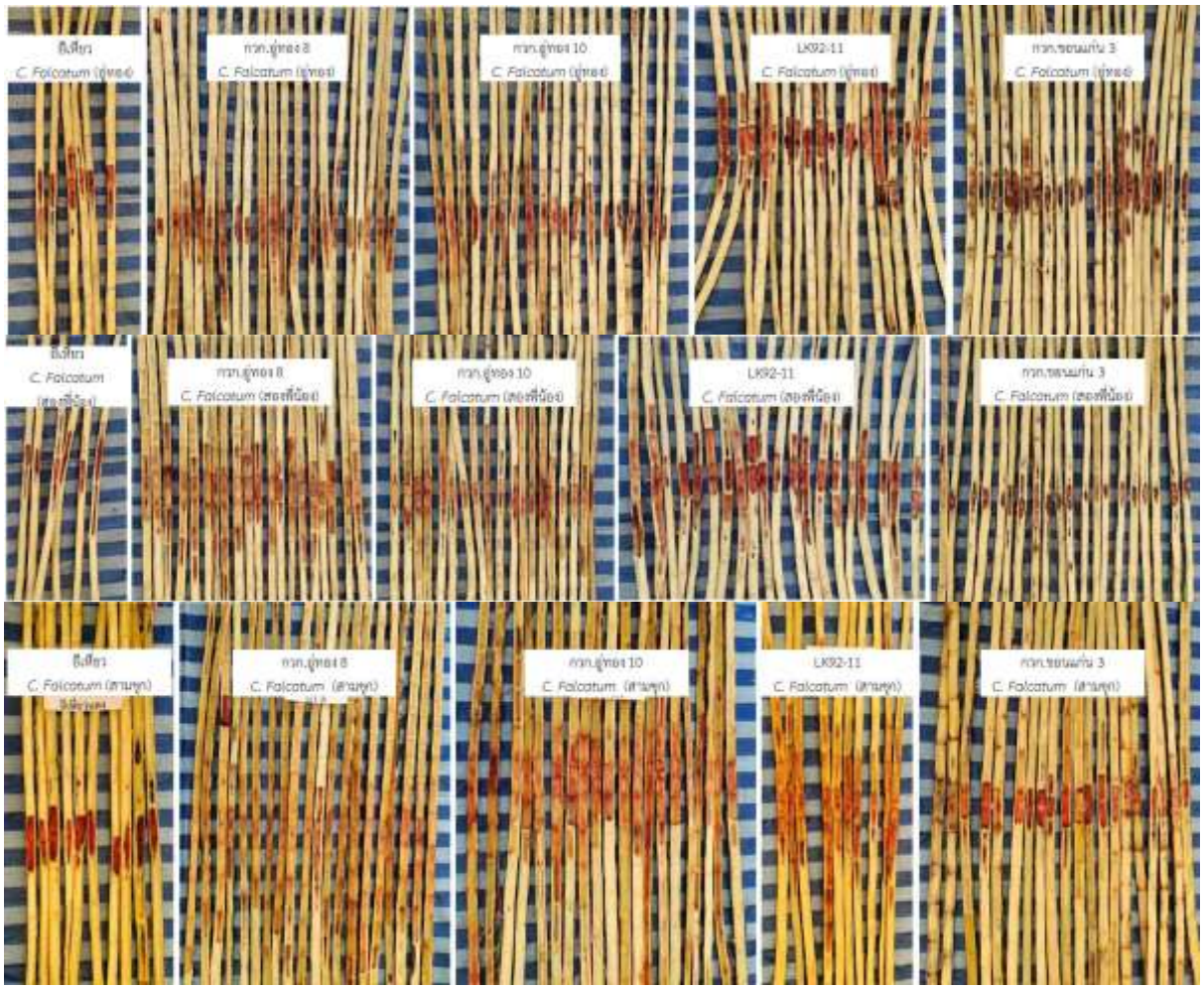
ลำดับ	พันธุ์	*Colletotrichum falcatum*					
		อู่ทอง		สองพี่น้อง		สามชุก	
		คะแนนอาการของเชื้อในลำ	ปฏิกิริยา	คะแนนอาการของเชื้อในลำ	ปฏิกิริยา	คะแนนอาการของเชื้อในลำ	ปฏิกิริยา
1	อีเหี่ยว	2.2	MR	2.0	MR	1.0	R
2	กวก.อู่ทอง 8	2.3	MR	3.1	MS	3.7	S
3	กวก.อู่ทอง 10	2.8	MS	2.9	MS	3.5	S
4	LK92-11	2.3	MR	2.5	MS	3.5	S
5	กวก.ขอนแก่น 3	2.4	MR	2.5	MS	1.8	MR
	เฉลี่ย	**2.5**		**2.8**		**3.1**	

หมายเหตุ: R = ต้านทาน (Resistant)
MR = ต้านทานปานกลาง (Moderately Resistant)
MS = อ่อนแอปานกลาง (Moderately susceptible)
S = อ่อนแอ (susceptible)

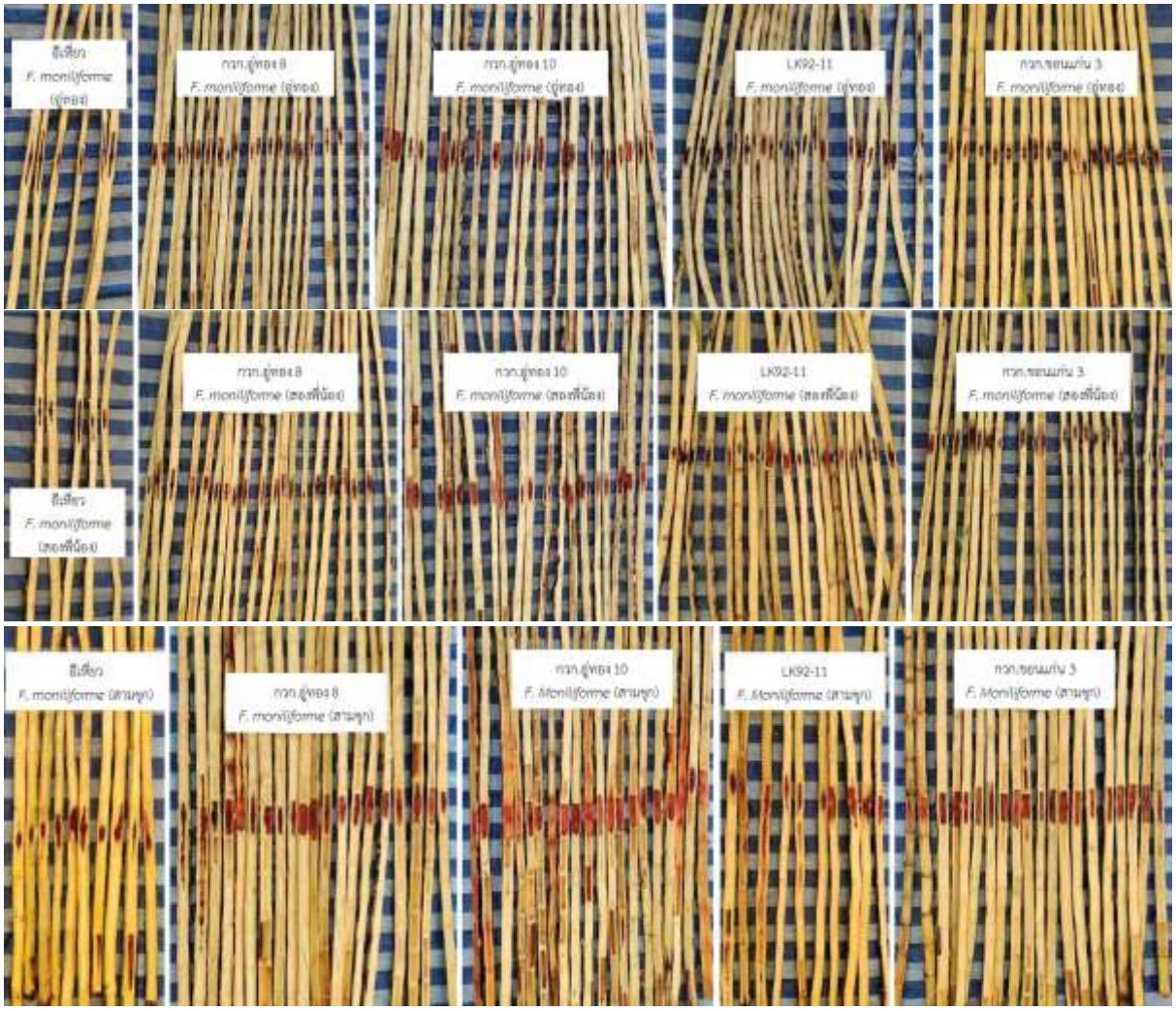
ตารางที่ 5 การประเมินอาการลุกลามของเชื้อรา *Fusarium moniliforme* ในลำอ้อย และปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงในอ้อยพันธุ์ อีเหี่ยว กวก.อู่ทอง 8 กวก.อู่ทอง 10 LK92-11 และ กวก.ขอนแก่น 3

ลำดับ	พันธุ์	*Fusarium moniliforme*					
		อู่ทอง		สองพี่น้อง		สามชุก	
		คะแนนอาการของเชื้อในลำ	ปฏิกิริยา	คะแนนอาการของเชื้อในลำ	ปฏิกิริยา	คะแนนอาการของเชื้อในลำ	ปฏิกิริยา
1	อีเหี่ยว	1.0	R	1.0	R	1.0	R
2	กวก.อู่ทอง 8	1.0	R	1.1	R	1.3	R
3	กวก.อู่ทอง 10	1.1	R	1.7	MR	2.6	MS
4	LK92-11	1.0	R	1.2	R	1.6	MR
5	กวก.ขอนแก่น 3	1.0	R	1.3	R	1.3	R
	เฉลี่ย	**1.0**		**1.3**		**1.6**	

หมายเหตุ: R = ต้านทาน (Resistant)
MR = ต้านทานปานกลาง (Moderately Resistant)
MS = อ่อนแอปานกลาง (Moderately susceptible)



ภาพที่ 1 อาการลุกลามของเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* ในลำอ้อย ไอโซเลทอู่ทอง สองพี่น้อง และสามชุก ในอ้อยพันธุ์อีเหี่ยว กวก.อู่ทอง 8 กวก.อู่ทอง 10 LK92-11 และ กวก.ขอนแก่น 3



ภาพที่ 2 อาการลุกลามของเชื้อรา *Fusarium moniliforme* ในลำอ้อย ไอโซเลทอู่ทอง สองพี่น้อง และสามชุก ในอ้อยพันธุ์อีเหี่ยว กวก.อู่ทอง 8 กวก.อู่ทอง 10 LK92-11 และ กวก.ขอนแก่น 3

4. บทสรุป

จากผลการทดสอบความรุนแรงของเชื้อราสาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดง พบว่า ไอโซเลทสามชุกมีความรุนแรงมากที่สุดทั้งเชื้อรา *C. falcatum* และ *F. moniliforme* รองลงมาคือไอโซเลทสองพี่น้อง และไอโซเลทอู่ทอง ตามลำดับ จึงเลือกไอโซเลทสามชุกสำหรับศึกษาวิธีการเก็บรักษาเชื้อราที่เหมาะสมและคงสภาพความมีชีวิตได้นาน เพื่อใช้สำหรับการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงในโคลนอ้อยดีเด่นต่อไป

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัย ทีมงานโรคพืช และบุคลากรของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

6. เอกสารอ้างอิง

[1] Wanthanee Uwanich, Apsorn Pliansinchai and Sunee Srisingh. (1992). *Red rot wilt disease outbreak in sugarcane growing areas in the eastern and central regions*. Kasikorn Journal, 65(1), 42-44. (In Thai)

[2] Wanthanee Uwanich and Anusorn Kusonwong. (1986). *Red stem rot disease of sugarcane*. Kasikorn Journal, 59(3), 237-239. (In Thai)

[3] Sharma, R. and S. Tama. (2015). A review on red rot: The “cancer” of sugarcane. *Journal of Plant Pathol Microbiol*, S1(003).

[4] Wantanee Uwanich and Tueanjai Bunlong. (1994). *Relationship between fungi. Colletotrichum falcatum and Fusarium subglutinans or Fusarium moniliforme, causes of sugarcane red rot disease*. Agricultural Journal, 12(2), 117-123. (In Thai)

[5] Nakhon Sawan Field Crops Research Center. (2017). Red rot wilt disease. *Nakhon Sawan Field Crops Research Center Newsletter*, Nakhon Sawan Field Crops Research Center Field Crops and Energy Renewable Crops Research Institute Department of Agriculture. Bangkok. (In Thai)

[6] Singh K. (1989). *Red rot*. Diseases of sugarcane. Elsevier Amsterdam.

[7] Munir, A., A. Roshan, and S.D. Fasihi. (1986). Effect of different infection levels of red rot of sugarcane on cane weight and juice quality. *Journal of Agric Res*, 24, 129-131.

[8] Field Crops Research Institute. (2011). *Sugarcane production technology*: academic document. Department of Agriculture Ministry of Agriculture and Cooperatives. (In Thai)

[9] Apsorn Pliansinchai, Udom Liabwan, Niphon Iamsupasit, Pracha Thamthong, Thitikarn Thanawan. (1994). Testing the reaction of sugarcane to red rot wilt disease. *Sugarcane research report for the year 1994*. Suphanburi Field Crops Research Center. Field Crops Research Institute Department of Agriculture, pages 90-105. (In Thai)

[10] Sunee Srisingh, Suwat Phulphan, Udomsak Duanmesuk, Wallipa Suchato. (2015). Study of disease interaction of outstanding sugarcane clones to red rot disease, sugarcane batch of 2011 and batch of 2012. Report. *Annual research results 2015*. Suphanburi Field Crops Research Center Department of Agriculture Ministry of Agriculture and Cooperatives, pages 67-72. (In Thai)

[11] Apsorn Pliansinchai, Udom Liabwan, Wantana Tangpremsri and Wanthanee Uwanit. (1992). Testing the reaction of sugarcane varieties to red rot disease. *Annual research report 1992*, Suphanburi Field Crops Research Center Field Crops Research Institute Department of Agriculture, pages 9-21. (In Thai)

.