รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย 1. วิจัยและพัฒนาอ้อยสำหรับธุรกิจน้ำอ้อยสดและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นจากอ้อย

2. โครงการวิจัย 7. วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

กิจกรรม 1. การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) 1.14 ปฏิกิริยาการเกิดโรคเหี่ยวเน่าแดงของพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Reactions of sugarcane series 2010 for fresh juice to red rot wilt disease

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	สุวัฒน์ พูลพาน	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
ผู้ร่วมงาน	อัมราวรรณ ทิพยวัฒน์	ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
	ทิพวรรณ สิทธิสมบัติ	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
	นพิษฐา กลัดเงิน	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

5. บทคัดย่อ

ศึกษาการเกิดโรคในอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อยชุดปี 2559 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีตัดอ้อย อายุ 8 เดือน ทั้งลำโคลนละจำนวน 20 ลำมาทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดง *Colletotruchum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* จำนวน 14 โคลน โดยมีพันธุ์ LK92-11 ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบต้านทาน และอู่ทอง 8 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบอ่อนแอ ทำการปลูกเชื้อในเดือนธันวาคม 2562 หลังจากปลูกเชื้อประมาณ 2 เดือนและเก็บในสภาพที่มีความชื้นสูง พบว่าอ้อยจำนวน 8 โคลนแสดงปฏิกิริยาต้านทานปานกลาง คือ KKj16-1-006 KKj16-0001 KKj16-0007 KKj16-3-014 KKj16-4-018 KKj16-4-029 KKj16-1-003 และ KKj16-2-011 โคลนที่แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอ จำนวน 4 โคลน คือ KKj16-4-030 KKj16-4-024 KKj16-4-019 และ KKj16-1-005 โคลนที่อ่อนแอจำนวน 2 โคลน คือ KKj16-5-033 และ KKj16-5-056 ข้อมูลที่ได้จะได้นำไปเป็นข้อมูลประกอบการคัดเลือกของขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์อ้อยต่อไป

คำสำคัญ : อ้อย โรคเหี่ยวเน่าแดง *Colletotruchum falcatum* *Fusarium moniliforme*

กรมวิชาการเกษตร

ABSTRACT

Study on Disease reaction of sugarcane series 2016 at Suphan Buri Field Crops Research Center. The whole stalks of 14 clones of sugarcane for fresh juice series 2016 were cut at 8 months olds. Twenty stalks per entry were inoculated with *Colletotruchum falcatum and Fusarium moniliforme* causal agents of sugarcane red rot wilt disease in December 2019. The inoculated stalks were put in wet sand and incubated in high relatively humid tents for 2 months and they were longitudinally spitted to evaluate the reactions to the disease, with LK92-11,KK3 and UT8 as resistant and susceptible checks respectively .Eight clones KKj16-1-006 KKj16-0001 KKj16-0007 KKj16-3-014 KKj16-4-018 KKj16-4-029 KKj16-1-003 and KKj16-2-011 were moderately resistance to the disease. Four clones, KKj16-4-030 KKj16-4-024 KKj16-4-019 and KKj16-1-005 were moderately susceptible. Two clones, KKj16-5-033 and KKj16-5-056 were susceptible. The information obtained will be used for the selection process for sugarcane breeding process.

Key words : Sugarcane Red rot wilt diseases *Colletotruchum falcatum Fusarium moniliforme*

6. คำนำ

การจำหน่ายน้ำอ้อยสดพร้อมดื่มสามารถพบเห็นได้ทั่วไป เป็นธุรกิจที่ทำได้ง่ายไม่ซับซ้อนเพียงมีอ้อยและเครื่องหีบอ้อยก็สามารถประกอบกิจการได้ เพราะมีอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ดีที่มีคุณภาพ “สุพรรณบุรี 50” ที่สามารถปลูกได้ทั่วไปดูแลรักษาง่าย อ้อยคั้นน้ำพันธุ์นี้มีรสชาติดี กลิ่นหอม สีเหลืองอมเขียว และสีไม่คล้ำเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้น่ารับประทานจึงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค

โรคเน่าแดง หรือโรคเหี่ยวเน่าแดง เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotruchum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* พบการระบาดรุนแรงกับอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และ CB38-22 ในเขตปลูกอ้อยภาคตะวันตก ทำให้อ้อยเหี่ยวและแห้งตายอย่างรวดเร็วในพื้นที่รวม มากกว่า 3,000 ไร่ (วันทนีย์ และคณะ, 2535)

ต่อมาพบว่า ระบาดทั่วไปในเขตปลูกอ้อยทั้งภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออก การระบาดแต่ละครั้งจะทำความเสียหายให้กับอ้อยทั้งในด้านผลผลิตและคุณภาพ โดยน้ำอ้อยจากลำที่เป็นโรคจะทำให้คุณภาพของน้ำอ้อยเสียไปเนื่องจากมีปริมาณ sucrose ลดลง 50 –58 % และยังมี purity ลดลง การใช้สารเคมีในอ้อยที่มีขนาดใหญ่ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ การป้องกันกำจัดโรคที่ได้ผลดี

กรมวิชาการเกษตร

และสะดวกที่สุดคือ การใช้พันธุ์ต้านทานโรค การพัฒนาพันธุ์อ้อย พันธุ์ใหม่ๆ ให้มีศักยภาพ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบปฏิกิริยาของสายพันธุ์ต่อโรคที่สำคัญนี้ก่อนส่งเสริมเป็นพันธุ์ให้เกษตรกรได้ใช้ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. อ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นชุดปี 2559
2. อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี50 ขอนแก่น 3 LK92-11 และพันธุ์อู่ทอง 8 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ
3. เชื้อรา *Colletotruchum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* สาเหตุโรค
4. cork borer
5. กระโจมพลาสติก
6. อุปกรณ์การแยกเชื้อบริสุทธิ์

- วิธีการ

ปลูกอ้อยที่จะทำการทดสอบปฏิกิริยาจนอ้อยมีอายุประมาณ 6-8 เดือน ตัดอ้อยที่โคน โดยตัดใบยอดให้เหลือใบเขียวเล็กน้อย แล้วปักอ้อยในกระบะทรายที่ผ่านการคั่วและล้างน้ำเรียบร้อยแล้ว จากนั้นใช้แผ่นพลาสติกใสทำเป็นกระโจมคลุมอ้อยไว้เพื่อช่วยรักษาความชื้น เจาะอ้อยด้วย cork borer ขนาด 0.5 เซนติเมตร บริเวณปล้องที่ 5 จากพื้นดินแล้วใส่วุ้นเปล่าที่มีเชื้อ ปิดแผลด้วยแผ่น parafilm เลียนแบบวิธีการปลูกเชื้อโดยวิธี wound plug เป็นตัวเปรียบเทียบการปลูกเชื้อพันธุ์ละ 20 ลำ โดยมี LK92-11 และขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์ resistant check และพันธุ์อู่ทอง 8 เป็น susceptible check ให้น้ำเช้า - เย็นเพื่อรักษาความชื้น ผ่าอ้อยเพื่อดูอาการลุกลามภายในประมาณ 8 สัปดาห์หลังปลูกเชื้อ

กรมวิชาการเกษตร

<u>การบันทึกข้อมูล</u>

บันทึกการเจริญของอ้อย และการเกิดโรคตามอัปสร และคณะ 2535

<u>อาการที่แสดงภายนอก</u>

ระดับที่ 1 หลังปลูกเชื้อ 2 เดือน อ้อยยังมีอาการปกติ

ระดับที่ 2 หลังจากปลูกเชื้อ 2 เดือนอ้อยเริ่มแสดงอาการเหลือง

ระดับที่ 3 หลังจากปลูกเชื้อแล้ว 1 เดือนอ้อยเริ่มเหลือง และยอดแห้งภายใน 2 เดือน

ระดับที่ 4 หลังจากปลูกเชื้อแล้ว 1 เดือน อ้อยเหลือง และแห้งตายภายใน 1 เดือน

<u>ระดับความรุนแรงของโรควัดจากการลามของเชื้อในลำอ้อย</u>

ระดับที่ 1 แผลไม่ขยายเกินปล้องที่ปลูกเชื้อ

ระดับที่ 2 แผลลามข้ามไป 2-3 ปล้อง

ระดับที่ 3 แผลลามข้ามไป 4-5 ปล้อง

ระดับที่ 4 แผลลามเกิน 5 ปล้องถึงเกือบทั้งลำ แต่ไม่เน่ากลวง

ระดับที่ 5 เน่ากลวงทั้งลำ

RATING SYSTEM

อาการภายนอก	อาการลามของเชื้อในลำ	ปฏิกิริยา
1	1	R (ต้านทาน)
1	2	MR (ต้านทานปานกลาง)
2	2-3	MS (ค่อนข้างอ่อนแอ)
3	3-4	S (อ่อนแอ)
4	4-5	HS (อ่อนแอมาก)

- เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2560 - กันยายน 2563 ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การปลูกเชื้อในสภาพที่ให้ความชื้นสูง เป็นการพัฒนาวิธีการมากจากวิธี nodal method ตามวิธีการของสถาบันวิจัยพันธุ์อ้อยของอินเดีย (Srinivasanand Bhat, 1961; Duttamajumder and Misra, 2004) การใช้สภาพที่มีความสูงในการทำให้เกิดโรค ทำให้อาการของโรครุนแรงขึ้นกว่าการปลูกเชื้อด้วยวิธีการเดิมคือใส่กระถางตั้งไว้ในสภาพธรรมชาติ ซึ่งมีข้อจำกัดที่จะต้องดำเนินการในช่วงฤดูแล้งที่ให้เปอร์เซ็นต์เกิดโรคต่ำกว่าในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้แผลภายในจะเหมือนกับสภาพธรรมชาติมาก สีของแผลจะแดงสดกว่าการปลูกเชื้อวิธีดั้งเดิม อย่างไรก็ตามสภาพที่ชื้นมากทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะในรอยตัดที่โคน ที่ต้องฝังอยู่ในทรายชื้น ทำให้ไม่สามารถลดจำนวนต้นที่ใช้ได้ ผลการทดลองพบว่า ในอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นชุดปี 2559 จำนวน 14 สาย พบว่า อ้อยแสดงปฏิกิริยาต้านทานปานกลางคือ KKj16-1-006 KKj16-0001 KKj16-0007 KKj16-3-014 KKj16-4-018 KKj16-4-029 KKj16-1-003 และ KKj16-2-011 ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบขอนแก่น3 LK92-11 และสุพรรณบุรี 50 ก็แสดงปฏิกิริยาต้านทานปานกลางเช่นเดียวกัน โคลนที่แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอจำนวน 4 โคลน คือ KKj16-4-030 KKj16-4-024 KKj16-4-019 และ KKj16-1-005 โคลนที่อ่อนแอจำนวน 2 โคลนคือ KKj16-5-033 และ KKj16-5-056 เช่นเดียวกันกับพันธุ์เปรียบเทียบคือ อู่ทอง 8 ที่แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอ

กรมวิชาการเกษตร

แต่เนื่องจากการคัดเลือกพันธุ์ด้วยวิธีเจาะลำต้นและให้ความชื้นสูงทำให้เกิดโรคอย่างรุนแรงมากกว่าการเกิดโรคตามสภาพธรรมชาติในปัจจุบัน ดังนั้นการนำพันธุ์นี้น่าจะแนะนำต่อได้ เนื่องจากปฏิกิริยาส่วนใหญ่ค่อนข้างต้านทานต่อโรคสายพันธุ์ที่ค่อนข้างต้านทานต่อโรค

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การปลูกเชื้อโรคเหี่ยวเน่าแดงด้วยวิธีการตัดลำมาปลูกในกระบะทรายที่ชื้น เป็นวิธีการที่สะดวกและรวดเร็วและให้ผลเป็นที่น่าพอใจเนื่องจากการแสดงอาการใกล้เคียงกับสภาพการเกิดโรคตามธรรมชาติ แต่จะมีความรุนแรงมากกว่าการเกิดโรคตามสภาพธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม การให้ความชื้นมากเกินไปทำให้มีการลุกลามของแบคทีเรียตรงรอยตัดที่โคน ที่ทำให้เกิดการสับสนได้ อย่างไรก็ตามยังคงสามารถแยกลักษณะอาการของการเกิดโรคได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มที่นำผลงานวิจัยเรื่องนี้ไปใช้คือ นักปรับปรุงพันธุ์ เนื่องจากเป็นข้อมูลสำคัญในการขอรับรองพันธุ์ต่อกรมวิชาการเกษตร และยังเป็นข้อมูลให้กับเกษตรกรเพื่อป้องกันกำจัดโรคในอนาคตต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

วันทนีย์ อู่วาณิชย์ อัปสร เปลี่ยนสินไชย และสุนี ศรีสิงห์. 2535. โรคเหี่ยวเน่าแดงระบาดในเขตปลูกอ้อยภาคตะวันออกและภาคกลาง. กสิกร 65(1) : 42-44.

อัปสร เปลี่ยนสินไชย ธนิต โสภโณดร อุดม เลียบวัน และวันทนีย์ อู่วาณิชย์. 2536. ผลของโรคเหี่ยวเน่าแดงต่ออ้อย และการทดสอบปฏิกิริยาของสายพันธุ์อ้อยต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง. *ใน* การประชุมอ้อยและน้ำตาลแห่งชาติ ครั้งที่ 1. 14- 16 กันยายน 2536 กรุงเทพฯ. หน้า 382-392.

Duttamajumder,S.K. and Misra, S.C. 2004. Towards an ideal method of inoculation for screening sugarcane genotypes against red rot caused by *Colletotrichum falcatum*. Indian Phytopath., 57: 24-29.

Srinivasan, K.V. and Bhat, N.R. 1961. Red rot of sugarcane criteria for grading resistance. J. Indian Bot. Sci.,11:566-577.

กรมวิชาการเกษตร

13. ภาคผนวก

-

Table 1 Reaction of sugarcane UT series 2016 inoculated with red rot wilt disease in December 2019

No	Clone	External symptoms		No. of red internodes	reaction
		sugarcane topping	stalk		
1	KKj16-0001	green	green	1-4	MR
2	KKj16-0007	green	green	1-4	MR
3	KKj16-1-003	green	green	1-4	MR
4	KKj16-1-005	yellow/wilt	red	2-9	MS
5	KKj16-1-006	green/dry	green	1-3	MR
6	KKj16-2-011	wilt/dry	red	1-all	MR
7	KKj16-3-014	green/wilt	green	1-3	MR
8	KKj16-4-018	green/wilt	green	1-4	MR
9	KKj16-4-019	green	red	1-all	MS
10	KKj16-4-024	yellow/wilt	green	1-all	MS
11	KKj16-4-029	green	green	1-5	MR
12	KKj16-4-030	green/wilt	red	2-7	MS
13	KKj16-5-033	dry	red	2-10	S
14	KKj16-5-056	green/wilt	red	3-9	S
15	SP50	green	green	1-3	MR
16	UT8	green/yellow	green	2-5	MS
17	LK92-11	green	green	1-4	MR
18	KK3	green	green	1-4	MR

กรมวิชาการเกษตร