

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย
 2. โครงการวิจัย
กิจกรรม
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)
 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)
 4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง
ผู้ร่วมงาน
- | |
|--|
| 3. วิจัยและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์อ้อยเพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล |
| 8. วิจัยการปรับปรุงพันธุ์อ้อยสำหรับสภาพชลประทานและมีน้ำเสริม |
| 1. การปรับปรุงพันธุ์อ้อย |
| - |
| 1.9 ศึกษาปฏิกิริยาของอ้อยโคลนดีเด่นต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อยชุดปี 2555 |
| Reactions to red rot wilt disease of sugarcane series 2012 |
| สุนี ศรีสิงห์ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
| สุวัฒน์ พูลพาน ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
| อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
| วัลลิภา สุชาโต ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |

5. บทคัดย่อ

ศึกษาการเกิดโรคในอ้อยโคลนดีเด่นต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงอ้อยชุดปี 2555 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ตัดอ้อยคัดเลือกเพื่อให้ผลผลิตสูงในเขตชลประทานชุดปี 2012 อายุ 8 เดือนทั้งลำ มาทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดง *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* จำนวน 34 สายพันธุ์ โดยมีพันธุ์เปรียบเทียบ LK92-11 และอุทอง 8 เปรียบเทียบความต้านทานและอ่อนแอตามลำดับ ทำการปลูกเชื้อในเดือนธันวาคม 2558 หลังจากปลูกเชื้อประมาณ 2 เดือนและเก็บในสภาพที่มีความชื้นสูง พบว่าอ้อยส่วนใหญ่ค่อนข้างอ่อนแอต่อเชื้อสาเหตุ มีอ้อยที่ความต้านทานในระดับดีกว่าพันธุ์ LK92-11 จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ UT12-002 , UT12-161, UT12-223, UT12-240 และ UT12-244 สายพันธุ์อ้อยจำนวน 5 สายพันธุ์ที่มีปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง จะได้นำไปเป็นข้อมูลประกอบการคัดเลือกของขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์อ้อยต่อไป

คำสำคัญ : อ้อย พันธุ์ โรคอ้อย โรคเหี่ยวเน่าแดง

ABSTRACT

Study on Disease reaction of sugarcane series' 2012 at Suphanburi Field Crops Research Center. The whole stalks of 34 clones of sugarcane series' 2012 were cut at 8 months olds. Twenty stalks per entry were inoculated with *Colletotrichum falcatum* and *Fusarium moniliforme* causal agents of sugarcane red rot wilt disease in December 2015. 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 and UT8 as resistant and susceptible checks respectively, most entries were moderately susceptible to the disease. Five clones, UT12-002 , UT12-161, UT12-223, UT12-240 and UT12-244 were resistant. And sugarcane 5 clones were moderately resistant to the disease to be information to select in breeding process.

Key words : Sugarcane, Varieties, sugarcane disease, red rot wilt disease

6. คำนำ

โรคเน่าแดง หรือโรคเหี่ยวเน่าแดง เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* พบการระบาดรุนแรงกับอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และ CB38-22 ในเขตปลูกอ้อยภาคตะวันตก ทำให้อ้อยเหี่ยวและแห้งตายอย่างรวดเร็วในพื้นที่รวมมากกว่า 3,000 ไร่ (วันทนีย์ และคณะ, 2535) ต่อมาพบว่า ระบาดทั่วไปในเขตปลูกอ้อยทั้งภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออก การระบาดแต่ละครั้งจะทำความเสียหายให้อ้อยทั้งในด้านผลผลิต และคุณภาพ โดยน้ำอ้อยจากลำที่เป็นโรคจะทำให้คุณภาพของน้ำอ้อยเสียไปเนื่องจากมีปริมาณ sucrose ลดลง 50 –58 % และยังมี purity ลดลง การใช้สารเคมีในอ้อยที่มีขนาดใหญ่ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ การป้องกันกำจัดโรคที่ได้ผลดีและสะดวกที่สุด คือการใช้พันธุ์ต้านทานโรค การพัฒนาพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่ๆ ให้มีศักยภาพ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบปฏิกิริยาของสายพันธุ์ต่อโรคที่สำคัญนี้ก่อนส่งเสริมเป็นพันธุ์ให้เกษตรกรได้ใช้ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. โคลนพันธุ์ชุดปี 2555
2. อ้อยพันธุ์ LK92-11 และพันธุ์อุทอง 8 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบต้านทานและอ่อนแอตามลำดับ
3. เชื้อรา *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* สาเหตุโรค
4. cork borer
5. กระจงพลาสติก
6. อุปกรณ์การแยกเชื้อบริสุทธิ์

- วิธีการ

แผนการทดลอง -

กรรมวิธี พันธุ์อ้อยที่ต้องการทราบปฏิกิริยา

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกอ้อยที่จะทำการทดสอบปฏิกริยาในบ่อซีเมนต์ จนอ้อยมีอายุประมาณ 5-8 เดือน ตัดอ้อยที่โคน โดยตัดใบยอดให้เหลือใบเขียวเล็กน้อย แล้วปักอ้อยในกระบะทรายในกระโจมขึ้น เจาะอ้อยด้วย cork borer ขนาด 0.5 เซนติเมตร บริเวณปล้องที่ 5 จากพื้นดิน แล้วใส่วุ้นเปล่าที่ไม่มีเชื้อ ปิดแผลด้วยแผ่น Para film เลียนแบบวิธีการปลูกเชื้อโดยวิธี wound plug เป็นตัวเปรียบเทียบการปลูกเชื้อ พันธุ์ละ 20 ลำ โดยมี LK92-11 เป็นพันธุ์ resistant check และพันธุ์อุ้มทอง 8 เป็น susceptible check ให้นำเข้า-เย็นเพื่อรักษาความชื้น ผ่าอ้อยเพื่อดูอาการลุกลามภายในประมาณ 6 สัปดาห์หลังปลูกเชื้อ

การบันทึกข้อมูล

บันทึกการเจริญของอ้อย และการเกิดโรคตามอัปสร และคณะ 2535

อาการที่แสดงภายนอก

- 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

ระดับความรุนแรงของโรควัดจากการลามของเชื้อในลำอ้อย

- ระดับที่ 1 แผลไม่ขยายเกินปล้องที่ปลูกเชื้อ
ระดับที่ 2 แผลลามเข้าไป 2-3 ปล้อง
ระดับที่ 3 แผลลามเข้าไป 4-5 ปล้อง
ระดับที่ 4 แผลลามเกิน 5 ปล้องถึงเกือบทั้งลำ แต่ไม่เน่ากลาง
ระดับที่ 5 เน่ากลางทั้งลำ

RATING SYSTEM

อาการภายนอก	อาการลามของเชื้อในลำ	ปฏิกริยา
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 2558 - กันยายน 2559

ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การปลูกเชื้อในสภาพที่ให้ความชื้นสูง เป็นการพัฒนาวีธีการมากกว่าวิธี nodal method ตามวิธีการของสถาบันวิจัยพันธุ์อ้อยของอินเดีย (Srinivasanand Bhat, 1961; Duttamajumder and Misra, 2004) การใช้สภาพที่มีความสูงในการทำให้เกิดโรค ทำให้อาการของโรครุนแรงขึ้นกว่าการปลูกเชื้อด้วยวิธีการเดิม คือ ใส่กระถางตั้งไว้ในสภาพธรรมชาติ ซึ่งมีข้อจำกัดที่จะต้องดำเนินการในช่วงฤดูแล้งที่ให้เปอร์เซ็นต์เกิดโรคต่ำกว่าในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ผลภายในจะเหมือนกับสภาพธรรมชาติมาก สีของแผลจะแดงสดกว่าการปลูกเชื้อวิธีดั้งเดิม อย่างไรก็ตามสภาพที่ชื้นมากทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะในรอยตัดที่โคน ที่ต้องฝังอยู่ในทรายชื้น ทำให้ไม่สามารถลดจำนวนต้นที่ใช้ได้ การให้ความชื้นสูงทำให้อ้อย LK92-11 ซึ่งในสภาพธรรมชาติต้านทานต่อโรคนี้อย่างดี เป็นโรคค่อนข้างมาก แต่ยังคงมีปฏิกริยาต้านทานต่อโรค ส่วนอ้อยอยู่ทอง 8 ยังคงอ่อนแอต่อโรคอย่างมาก

ในจำนวน 34 โคลน จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ UT12-002 , UT12-161, UT12-223, UT12-240 และ UT12-244 มีความต้านทานต่อโรคดีกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ LK92-11 และอีก 5 สายพันธุ์ที่แสดงปฏิกริยาต้านทานต่อโรค ได้แก่ UT12-043, UT12-046, UT12-237, UT12-243 และ UT12-245 (Table 1) ส่วนสายพันธุ์ UT12-152 และ UT12-238 มีความแปรปรวนเล็กน้อย แต่เนื่องจากการคัดเลือกพันธุ์ด้วยวิธีเจาะลำต้นและให้ความชื้นสูง ทำให้เกิดโรคอย่างรุนแรงมากกว่าการเกิดโรคตามสภาพธรรมชาติในปัจจุบัน ดังนั้นการนำพันธุ์นี้มาจะแนะนำต่อไปได้ เนื่องจากปฏิกริยาส่วนใหญ่ค่อนข้างต้านทานต่อโรคสายพันธุ์ที่ค่อนข้างต้านทานต่อโรคดีกว่า LK92-11

Table 1 Reaction of sugarcane UT series2012 inoculated with red rot wilt disease in December 2015

No	Clone	External symptoms		No. of red internodes	reaction	Notes
		sugarcane topping	stalk			
1.	UT12-	green	green	1	R-MR	
2.	UT12-	dry	red	7, Whole stalk	HS	
3.	UT12-	green	red	Whole stalk	HS	
4.	UT12-	dry	red	6, Whole stalk	HS	
5.	UT12-	green	green	3	MR	
6.	UT12-	dry	green-red	4, Whole stalk	MS-S	
7.	UT12-046	green	green	3	MR	(with bacterial symptom)
8.	UT12-	green	green-red	5	MS-S	
9.	UT12-	Yellow dry	red	Whole stalk	HS	

No	Clone	External symptoms		No. of red internodes	reaction	Notes
		sugarcane topping	stalk			
10.	UT12-	dry	red	8, Whole stalk	HS	
11.	UT12-	Yellow dry	red	6	S	
12.	UT12-	dry	red	Whole stalk	HS	
13.	UT12-	dry	red	8, Whole stalk	HS	
14.	UT12-	dry	red	8, Whole stalk	HS	
15.	UT12-	dry	green	3	MR-MS	
16.	UT12-	dry	red	5	MS-S	
17.	UT12-	dry	red	7, Whole stalk	S-HS	
18.	UT12-	green	green	2	R-MR	
19.	UT12-	Yellow dry	red	6, Whole stalk	S-HS	
20.	UT12-	Yellow dry	red	7, Whole stalk	HS	
21.	UT12-	dry	red	Whole stalk	MS	
22.	UT12-	dry	red	8, Whole stalk	S-HS	
23.	UT12-	dry	red	Whole stalk	HS	
24.	UT12-	dry	red	Whole stalk	S	
25.	UT12-	green	green	2	R-MR	
26.	UT12-	green	green	3	MR	
27.	UT12-	green	green	5	MR-MS	
28.	UT12-	green	red	7, Whole stalk	S-HS	
29.	UT12-	green	green	2	R-MR	
30.	UT12-	green	green	4	MS	
31.	UT12-	dry	red	Whole stalk	HS	
32.	UT12-	green	green	3	MR	
33.	UT12-	green	green	3	R-MR	
34.	UT12-	green	green	4	MR	
35.	UT8	dry	red	Whole stalk	HS	
36.	LK92-11	green	green	3	MR	

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การปลูกเชื้อโรคเหี่ยวเน่าแดงด้วยวิธีการตัดลำมาปลูกในกระบะทรายที่ขึ้น เป็นวิธีการที่สะดวกและรวดเร็วและให้ผลเป็นที่น่าพอใจเนื่องจากการแสดงอาการใกล้เคียงกับสภาพการเกิดโรคตามธรรมชาติ แต่จะมีความรุนแรงมากกว่าการเกิดโรคตามสภาพธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม การให้ความชื้นมากเกินไปทำให้มีการลุกลามของแบคทีเรียตรงรอยตัดที่โคน ที่ทำให้เกิดการสับสนได้ อย่างไรก็ตามยังคงสามารถแยกลักษณะอาการของการเกิดโรคได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มที่นำผลงานวิจัยเรื่องนี้ไปใช้คือนักปรับปรุงพันธุ์ เนื่องจากเป็นข้อมูลสำคัญในการขอรับรองพันธุ์ต่อกรมวิชาการเกษตร และยังเป็นข้อมูลให้กับเกษตรกรเพื่อป้องกันกำจัดโรคในอนาคตต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

วันทนีย์ อุ้วาณิชย์ อัปสร เปลียนสินไชย และสุนี ศรีสิงห์. 2535. โรคเหี่ยวเน่าแดงระบาดในเขตปลูกอ้อยภาคตะวันออกเฉียงและภาคกลาง. กสิกร 65(1) : 42-44.

อัปสร เปลียนสินไชย ธนิต โสภโณดร อุดม เลียบวัน และวันทนีย์ อุ้วาณิชย์. 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.

13. ภาคผนวก

-