รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อย

2. โครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาอ้อยสำหรับภาคกลาง เหนือ ตะวันออก และตะวันตก

กิจกรรม การปรับปรุงพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในเขตชลประทาน

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) ศึกษาปฏิกิริยาของอ้อยโคลนดีเด่นต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง อ้อยชุดปี 2554 และชุดปี 2555

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Reactions to red rot wilt disease of sugarcane series 2011

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง สุนี ศรีสิงห์

ผู้ร่วมงาน สุวัฒน์ พูนพาน อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข

วัลลิภา สุชาโต

5. บทคัดย่อ

ตัดอ้อยคัดเลือกเพื่อให้ผลผลิตสูงในเขตชลประทานชุดปี 2011 อายุ 8 เดือนทั้งลำ มาทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรคเหี่ยวเน่าแดงจำนวน 35 สายพันธุ์ โดยมีพันธุ์เปรียบเทียบ LK92-11 และอู่ทอง 8 เปรียบเทียบความต้านทานและอ่อนแอตามลำดับ ทำการปลูกเชื้อในเดือนตุลาคม 2558 หลังจากปลูกเชื้อประมาณ 2 เดือน และเก็บในสภาพที่มีความชื้นสูง พบว่าอ้อยส่วนใหญ่ค่อนข้างอ่อนแอต่อเชื้อสาเหตุ มีอ้อยที่ความต้านทานในระดับดีกว่าพันธุ์ LK92-11 จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ UT11-487, UT11-453 และ UT11-512 ส่วนที่ปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานมีจำนวนทั้งสิ้น 10 สายพันธุ์ที่สามารถนำแนะนำสู่เกษตรกรได้

Abstract

The whole stalks of 35 clones of sugarcane series' 2011 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 October 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. There were 10 clones moderately resistant. Three clones, UT11-487, UT11-453 and UT11-512, were resistant to the disease.

6. คำนำ

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 การระบาดแต่ละครั้งจะทำความเสียหายให้กับอ้อยทั้งในด้านผลผลิต และคุณภาพ โดยน้ำอ้อยจากลำที่เป็นโรคจะทำให้คุณภาพของน้าอ้อยเสียไปเนื่องจากมีปริมาณ sucrose ลดลง 50 –58 % และยังมี purity ลดลง การใช้สารเคมีในอ้อยที่มีขนาดใหญ่ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ การป้องกันกำจัดโรคที่ได้ผลดีและสะดวกที่สุด คือการใช้พันธุ์ต้านทานโรค การพัฒนาพันธุ์อ้อย พันธุ์ใหม่ๆ ให้มีศักยภาพ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบปฏิกิริยาของสายพันธุ์ต่อโรคที่สำคัญนี้ก่อนส่งเสริมเป็นพันธุ์ให้เกษตรกรได้ใช้ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. โคลนพันธุ์ชุดปี 2554 และชุดปี 2555
2. อ้อยพันธุ์ LK92-11 และพันธุ์อู่ทอง 8 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบต้านทานและอ่อนแอตามลำดับ
3. เชื้อรา *Colletotruchum falcatum* และ *Fusarium moniliforme* สาเหตุโรค
4. cork borer
5. กระโจมพลาสติก
6. อุปกรณ์การแยกเชื้อบริสุทธิ์

- วิธีการ

<u>แผนการทดลอง</u> -

<u>กรรมวิธี</u> พันธุ์อ้อยที่ต้องการทราบปฏิกิริยา

<u>วิธีปฏิบัติการทดลอง</u>

ปลูกอ้อยที่จะทำการทดสอบปฏิกิริยาในบ่อซีเมนต์ จนอ้อยมีอายุประมาณ 5-8 เดือน ตัดอ้อยที่โคนโดยตัดใบยอดให้เหลือใบเขียวเล็กน้อย แล้วปักอ้อยในกะบะทรายในกระโจมชื้น เจาะอ้อยด้วย cork borer ขนาด 0.5 เซนติเมตร บริเวณปล้องที่ 5 จากพื้นดิน แล้วใส่ วุ้นเปล่าที่ไม่มีเชื้อ ปิดแผลด้วยแผ่น Para film เลียนแบบวิธีการปลูกเชื้อโดยวีธี wound plug เป็นตัวเปรียบเทียบการปลูกเชื้อ พันธุ์ละ 20 ลำ โดยมี LK92-11 เป็นพันธุ์ resistant check และพันธุ์อู่ทอง 8 เป็น susceptible check ให้น้ำเช้า เย็นเพื่อรักษาความชื้น ผ่าอ้อยเพื่อดูอาการลุกลามภายในประมาณ 6 สัปดาห์หลังปลูกเชื้อ

<u>การบันทึกข้อมูล</u>

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 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 2557 - กันยายน 2558

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การปลูกเชื้อในสภาพที่ให้ความชื้นสูง เป็นการพัฒนาวิธีการมากจากวิธี nodal method ตามวิธีการของสถาบันวิจัยพันธุ์อ้อยของอินเดีย (Srinivasanand Bhat, 1961; Duttamajumder and Misra, 2004) การใช้สภาพที่มีความสูงในการทำให้เกิดโรค ทำให้อาการของโรครุนแรงขึ้นกว่าการปลูกเชื้อด้วยวิธีการเดิม คือ ใส่กระถางตั้งไว้ในสภาพธรรมชาติ ซึ่งมีข้อจำกัดที่จะต้องดำเนินการในช่วงฤดูแล้งที่ให้เปอร์เซ็นต์เกิดโรคต่ำกว่าในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้แผลภายในจะเหมือนกับสภาพธรรมชาติมาก สีของแผลจะแดงสดกว่าการปลูกเชื้อวิธีดั้งเดิม อย่างไรก็ตามสภาพที่ชื้นมากทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะในรอยตัดที่โคน ที่ต้องฝังอยู่ในทรายชื้น ทำให้ไม่สามารถลดจำนวนต้นที่ใช้ได้ การให้ความชื้นสูงทำให้อ้อย LK92-11 ซึ่งในสภาพธรรมชาติ

ต้านทานต่อโรคนี้เป็นอย่างดี เป็นโรคค่อนข้างมาก แต่ยังคงมีปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานต่อโรค ส่วนอ้อยอู่ทอง 8 ยังคงอ่อนแอต่อโรคอย่างมาก

ในจำนวน 35 โคลน จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ UT11-487 , UT11-453 และ UT11-512 มีความต้านทานต่อโรคดีกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ LK92-11 และอีก 9 สายพันธุ์ที่แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานต่อโรค ได้แก่ UT11-317 , UT11-341, UT11-342, UT11-250, UT11-264, UT11-386, UT11-392, UT11-452 และ สายพันธุ์ UT11-457 ส่วนสายพันธ์ UT11-556 มีความแปรปรวนเล็กน้อย แต่เนื่องจาก การคัดเลือกพันธุ์ด้วยวิธีเจาะลำต้นและให้ความชื้นสูงทำให้เกิดโรคอย่างรุนแรงมากกว่าการเกิดโรคตามสภาพธรรมชาติในปัจจุบัน ดังนั้นการนำพันธุ์นี้น่าจะแนะนำต่อได้ เนื่องจากปฏิกิริยาส่วนใหญ่ค่อนข้างต้านทานต่อโรคสายพันธุ์ที่ค่อนข้างต้านทานต่อโรคดีกว่า LK92-11

Table 1 Reaction of sugarcane UT series2011 inoculated with red rot wilt disease in October 2015

No	Clone	No. of red internodes	reaction	Notes
1	UT11-012	Whole stalk	HS	
2	UT11-024	Whole stalk	HS	
3	UT11-063	Whole stalk	MS	อ่อนแอต่อโรคเน่าคออ้อย
4	UT11-072	Whole stalk	HS	
5	UT11-097	7	S	
6	UT11-118	Whole stalk	HS	
7	UT11-234	4.5	S	
8	UT11-309	Whole stalk	HS	
9	UT11-317	3	MR	
10	UT11-341	3.3	MR	
11	UT11-342	3	MR	
12	UT11-349	Whole stalk	HS	
13	UT11-419	7	HS	
14	UT11-448	Whole stalk	HS	
15	UT11-484	Whole stalk	HS	
16	UT11-526	2.9	MR	

17	UT11-082	Whole stalk	HS
18	UT11-102	5.6	MS-S
19	UT11-250	2.2	MR
20	UT11-264	2.9	MR
21	UT11-304	6	S
22	UT11-359	4.6	MS
23	UT11-386	2.42	MR
24	UT11-392	2.5	MR
25	UT11-417	Whole stalk	HS
26	UT11-443	Whole stalk	HS
27	UT11-452	3.2	MR
28	UT11-453	1.6	R-MR
29	UT11-457	2.2	MR
30	UT11-487	1.8	R-MR
31	UT11-492	4	MS
32	UT11-506	Whole stalk	HS
33	UT11-512	1.8	R-MR
34	UT11-547	5.8	MS-S
35	UT11-556	3.3	MR-MS
36	LK92-11	2.9	MR
37	UT 8	Whole stalk	HS

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การปลูกเชื้อโรคเหี่ยวเน่าแดงด้วยวิธีการตัดลำมาปลูกในกระบะทรายที่ชื้น เป็นวิธีการที่สะดวกและรวดเร็วและให้ผลเป็นที่น่าพอใจเนื่องจากการแสดงอาการใกล้เคียงกับสภาพการเกิดโรคตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม การให้ความชื้นมากเกินไปทำให้มีการลุกลามของแบคทีเรียตรงรอยตัดที่โคน ที่ทำให้เกิดการสับสนได้ อย่างไรก็ตามยังคงสามารถแยกลักษณะอาการได้ และการให้ความชื้นสูงมากทำให้อ้อยบางสายพันธุ์แสดงอาการอ่อนแอต่อโรคเน่าคออ้อยด้วย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มที่นำผลงานวิจัยเรื่องนี้ไปใช้คือนักปรับปรุงพันธุ์ 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.

13. ภาคผนวก

-