

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย 1. วิจัยและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์อ้อยเพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล
2. โครงการวิจัย 3. วิจัยการปรับปรุงพันธุ์อ้อยสำหรับสภาพชลประทานและมีน้ำเสริม
- กิจกรรม 1. การปรับปรุงพันธุ์อ้อย
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) 1.26 ศึกษาปฏิกิริยาของโคลนอ้อยดีเด่นต่อโรคเส้ด้าอ้อยชุดปี 2556
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Reactions of sugarcane series 2013 to smut disease
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                     |                            |
|-----------------|---------------------|----------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | สุวัฒน์ พูลพาน      | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
| ผู้ร่วมงาน      | อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
|                 | วัลลิกา สุชาโต      | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
|                 | ปิยธิดา อินทร์สุข   | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
|                 | ทิพวรรณ สิริสมบัติ  | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
|                 | นพิษฐา กลัดเงิน     | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |

### 5. บทคัดย่อ

ศึกษาความต้านทานในอ้อยโคลนดีเด่นต่อโรคเส้ด้าบนอ้อยลูกผสมของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ชุดปี 2556 จำนวน 9 โคลน เปรียบเทียบกับพันธุ์ LK92-11 เป็นพันธุ์ต้านทาน และมีพันธุ์มาร์กอสเป็นพันธุ์ เปรียบเทียบความอ่อนแอต่อโรค ปลูกเชื้อด้วยวิธีแช่ในน้ำผสมสปอร์ของเชื้อรา *Ustilago scitaminea* สาเหตุ โรคเส้ด้า ปลูกอ้อยในเดือนมกราคม 2561 ตามแผนการทดลองตรวจเช็คการเกิดโรคทุกเดือนจนอ้อยอายุ 10 เดือน และสรุปปฏิกิริยาของโรค ผลการทดลองในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 พบว่า จาก 6 โคลน มีเพียง 2 โคลนคือ UT13-269 และ UT12-361 ที่มีความต้านทานต่อโรคในอ้อยปลูก และต้านทานต่อโรคปานกลางในอ้อยต่อ 1 ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ LK92-11 มีปฏิกิริยาความต้านทานต่อโรคและ Marcos มีปฏิกิริยาที่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรค

คำสำคัญ : อ้อย โรคเส้ด้า *Ustilago scitaminea*

## ABSTRACT

Study on Disease reaction of sugarcane series' 2013 at Suphan Buri Field Crops Research Center. Six clones of sugarcane compared with LK92-11 was resistant varieties and Marcos varieties was susceptible varieties, dipped in spore suspension of *Ustilago scitaminea* causal agent of sugarcane smut then incubated overnight before planted in January 2018 Suphan Buri Field Crops Research Center. Incidences of sugarcane smut were counted every month until the canes were 10 months old and harvested at 10 months to evaluate the ratoon reaction. There were only 2 clones, UT13-269 และ UT12-361 were resistant and moderately resistant to the disease. Most of inoculated sugarcane were susceptible to smut disease. While the comparative varieties LK92-11 reactive resistance to disease and Marcos reacted susceptible to the disease.

**Key words :** Sugarcane Smut disease *Ustilago scitaminea*

## 6. คำนำ

โรคเส้ดำของอ้อย เกิดจากเชื้อรา *Ustilago scitaminea* Syd. & P. Syd. หรือในชื่อใหม่ *Sporisorium scitamineae* (Piepenbring, et al. 2002) เป็นโรคที่พบทั่วไปในทุกแหล่งปลูกอ้อย ลักษณะอาการของโรคที่ยอดอ้อยจะเปลี่ยนเป็นเส้ยาวสีดำ ทำให้อ้อยหยุดการเจริญและแตกตาข้างมาก หากอาการรุนแรงอ้อยจะแคระแกรน แตกกอฝอย และตายในที่สุด ทำให้ผลผลิตอ้อยลดลงโดยตรง และยังทำให้ความสามารถในการไว้ต่อลดลง โรคนี้สามารถทำความเสียหายต่อผลผลิตและคุณภาพของอ้อยตั้งแต่ 50-80% ความเสียหายผลผลิตเนื่องจากโรคนี้จะผันแปรไปตามระดับความต้านทานโรคของพันธุ์อ้อย ซึ่งจะทำให้ความรุนแรงของโรคแตกต่างกันไป (วันทนิย์ และคณะ, 2530) นอกจากนี้ยังทำให้คุณภาพของน้ำอ้อยลดลง มีรายงานว่า อ้อยที่เป็นโรคเส้ดำอย่างรุนแรง จะมีผลทำให้ผลผลิตน้ำตาลลดลงได้ถึง 3.85 ตันต่อเฮกตาร์ (Glaz et al., 1989) โรคเส้ดำสามารถแพร่ไปกับท่อนพันธุ์อ้อย และเชื้อราสาเหตุยังสามารถปลิวไปตามลมได้ การป้องกันกำจัดได้แก่ การใช้สารเคมีแช่ท่อนพันธุ์ หรือการแช่น้ำร้อน 52 องศา นาน 30 นาทีก่อนปลูก (สุนี และคณะ, 2528) แต่วิธีการที่ได้ผลดีและสะดวกที่สุดคือ การใช้พันธุ์ต้านทานโรค การพัฒนาพันธุ์อ้อยให้มีศักยภาพจึงมีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบปฏิกิริยาของโคลนต่อโรคที่สำคัญนี้ก่อนส่งเสริมเป็นพันธุ์ให้เกษตรกรปลูกต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. โคลนพันธุ์ที่ต้องการทราบปฏิกิริยา ที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูง โดยมีอ้อยพันธุ์ LK92-11 และ มาร์กอสเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ
2. สปอร์เชื้อ *Ustilago scitaminea* สาเหตุโรคเส้ดำ
3. ถังแช่สปอร์
4. ปู่เคมีตามคำแนะนำ
5. สารกำจัดวัชพืช

### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 6 ตารางเมตร

### - วิธีการ

1. เตรียมท่อนพันธุ์ที่ต้องการทราบปฏิกิริยา โดยมีพันธุ์เปรียบเทียบ LK92-11 เป็นพันธุ์ต้านทานและพันธุ์ Marcos เป็นพันธุ์อ่อนแอ
2. เตรียมเชื้อรา *U. scitaminea* สาเหตุโรคเส้ดำ โดยเก็บสปอร์จากต้นอ้อยที่เป็นโรค นำสปอร์มาละลายน้ำสะอาดและปรับความเข้มข้นให้เท่ากับ  $5 \times 10^6$
3. ตัดท่อนพันธุ์อ้อยขนาด 2 ตา พันธุ์ละ 72 ท่อน แช่ในถังสารละลายสปอร์ของเชื้อราที่เตรียมไว้ นาน 30 นาที จากนั้นยกท่อนพันธุ์ออกจากถังแล้วบ่มเชื้อทิ้งไว้ 1 คืนก่อนปลูก
4. นำอ้อยไปปลูก พร้อมทั้งให้น้ำตามหลังปลูก ดูแลรักษาตามปกติ
5. ประเมินปฏิกิริยาทุกๆ 1 เดือน ตามวิธีของ วันทนีย์ และคณะ (2530) หลังการปลูกอ้อย ตัดอ้อยที่อายุ 10 เดือน และติดตามการเกิดโรคในอ้อยต่อ 1

### การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกการเจริญของอ้อย
2. การเกิดโรคเส้ดำตามวันทนีย์ และคณะ 2530

% กอเป็นโรค		grade	ปฏิกิริยา
อ้อยปลูก	อ้อยต่อ		
0-3	6	1	R (ต้านทาน)
4-6	7-12	2	MR (ต้านทานปานกลาง)
7-9	13-16	3	
10-12	17-20	4	
13-25	21-30	5	
26-35	31-40	6	MS (ค่อนข้างอ่อนแอ)
36-50	41-60	7	
51-75	61-80	8	S อ่อนแอ)
76-100	81-100	9	

- เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2560 - กันยายน 2563 ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อำเภอบางเอื้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการปลูกอ้อยโคลนดีเด่นชุดปี 2556 ที่ต้องการทราบปฏิกิริยาในแปลงทดลองเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561 จำนวน 6 โคลน พบว่า ในอ้อยปลูกมี 2 โคลนคือ UT13-269 และ UT12-361 ที่แสดงปฏิกิริยาความต้านทานต่อโรค และอ้อยพันธุ์ต้านทานที่ใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบคือ LK92-11 ก็แสดงปฏิกิริยาความต้านทานต่อโรคเช่นเดียวกัน ส่วนโคลน UT13-011 UT13-161 UT13-181 และ UT13-189 แสดงปฏิกิริยาที่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคเช่นเดียวกับพันธุ์ Marcos

ในอ้อยต่อ 1 พบว่า โคลน UT13-269 และ UT12-361 แสดงปฏิกิริยาความต้านทานปานกลางต่อโรค ในขณะที่พันธุ์ LK92-11 ก็แสดงปฏิกิริยาความต้านทานต่อโรคเช่นเดียวกัน ส่วนโคลน UT13-01 UT13-181 และ UT13-189 แสดงปฏิกิริยาที่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคเช่นเดียวกับพันธุ์ Marcos ส่วนโคลน UT13-161 ในอ้อยต่อ พบว่า มีการแสดงปฏิกิริยาอ่อนแอต่อโรค

หลังจากตัดอ้อยที่อายุ 10 เดือนแล้ว เป็นที่น่าสังเกตว่าในอ้อยที่มีการปลูกเชื่อมมักมีปฏิกิริยาที่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคแม้ในอ้อยปลูก อาจเนื่องมาจากการผสมพันธุ์ใช้แต่พันธุ์ในกลุ่มเดิมๆ อาจทำให้อ้อยอ่อนแอลง ดังนั้นควรมีการนำพันธุ์อ้อยใหม่ๆ เข้ามาเป็นคู่ผสม เพื่อเพิ่มความต้านทานให้มากขึ้น

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ในอ้อยปลูกจำนวน 6 โคลนมีเพียง 2 โคลนคือ UT13-269 และ UT12-361 ที่มีความต้านทานต่อโรค ในอ้อยปลูกและต้านทานต่อโรคปานกลางในอ้อยต่อ 1 โดยอ้อยส่วนใหญ่ที่นำมาทดสอบจะอ่อนแอต่อโรค ในปัจจุบันพบว่า อ้อยลูกผสมส่วนใหญ่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคตั้งแต่เป็นอ้อยต่อ ดังนั้น ในการปรับปรุงพันธุ์ อาจต้องพิจารณานำอ้อยพันธุ์ใหม่ๆ หรือพันธุ์ที่ต้านทานเข้ามาเป็นพ่อ-แม่พันธุ์

#### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ใช้เป็นข้อมูลสำหรับนักปรับปรุงพันธุ์เพื่อนำเสนอในการรับรองพันธุ์ใหม่ และแนะนำเกษตรกรต่อไป

#### 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

#### 12. เอกสารอ้างอิง

วันทนีย์ อุวาณิชย์ อนุสรณ์ กุศลวงศ์ และนิยม จิวจัน. 2530. ปฏิกริยาของอ้อยพันธุ์ต่างๆ ต่อโรคเส้ดำ และโรคลำต้นเน่าแดง. วารสารโรคพืช7(1): 55-64.

สุนี ศรีสิงห์ วันทนีย์ อุวาณิชย์ อนุสรณ์ กุศลวงศ์ และสอางค์ ชัยรินทร์. 2528. ผลของวิธีการแช่น้ำร้อน เพื่อกำจัดโรคที่สำคัญกับพันธุ์อ้อยที่นิยมปลูกในประเทศไทย. รายงานผลการวิจัย พ.ศ. 2528 กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1473 – 1485.

Glaz, B., Ulloa, M.F. and Parroda, R. 1989. Yield effects of sugarcane smut infection in Florida. Journal American Society of Sugarcane Technologists 9:71-80.

Piepenbring, M.; Stoll, M. & Oberwinkler, F. (2002). The generic position of *Ustilago maydis*, *Ustilago scitaminea*, and *Ustilago esculenta* (Ustilaginales), Mycological Progress, Vol.1, No. 1, pp. 71–80.

### 13. ภาคผนวก

**Table 1** Reaction of sugarcane clones series 2013 (plant cane) to smut disease planted in January 2018.

No.	Clone	% disease stool	grade	Reaction
1	UT13-011	18.7	5	MS
2	UT13-161	42.9	7	MS
3	UT13-181	24.3	5	MS
4	UT13-189	41.4	7	MS
5	UT13-269	0.00	1	R
6	UT12-361	2.81	1	R
7	LK92-11	3.70	1	R
8	Marcos	14.8	5	MS

**Table 2** Reaction of sugarcane clones series 2013 (ratoon cane) to smut disease in January 2018.

No.	Clone	% disease stool	grade	Reaction
1	UT13-011	26.1	5	MS
2	UT13-161	64.7	8	S
3	UT13-181	52.9	7	MS
4	UT13-189	54.7	7	MS
5	UT13-269	7.1	2	MR
6	UT12-361	9.7	2	MR
7	LK92-11	2.6	1	R
8	Marcos	48.1	7	MS

**Table 3** Comparison of sugarcane series 2013 reactions in plant cane and ratoon cane

No.	Clone	% disease stool		grade		Reaction	
		Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane
1	UT13-011	18.7	26.1	5	5	MS	MS
2	UT13-161	42.9	64.7	7	8	MS	S
3	UT13-181	24.3	52.9	5	7	MS	MS
4	UT13-189	41.4	54.7	7	7	MS	MS
5	UT13-269	0.00	7.1	1	2	R	MR
6	UT12-361	2.81	9.7	1	2	R	MR
7	LK92-11	3.70	2.6	1	1	R	R
8	Marcos	14.8	48.1	5	7	MS	MS

กรมวิชาการเกษตร