

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย 1. วิจัยและพัฒนาอ้อยสำหรับธุรกิจน้ำตาลอ้อยสดและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นจากอ้อย
2. โครงการวิจัย 7. วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ
กิจกรรม 1. การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) 1.13 ปฏิบัติการการเกิดโรคเส้ดำของพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Reactions of smut disease for juice cane series 2010
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง สุวัฒน์ พูลพาน ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
ผู้ร่วมงาน อัมรรารณ ทิพย์วัฒน์ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
ทิพวรรณ สติสมบัติ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
นพิษฐา กลัดเงิน ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
5. บทคัดย่อ

โรคเส้ดำเป็นโรคที่สำคัญของอ้อย ทำให้ผลผลิตลดลง การใช้พันธุ์ต้านทานเป็นวิธีที่ดีในการป้องกันกำจัด ในการปรับปรุงพันธุ์จึงมีความจำเป็นต้องทราบปฏิกริยาต่อโรค จึงได้ศึกษาความต้านทานต่อโรคเส้ดำในอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นจากศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น จำนวน 10 โคลน เปรียบเทียบกับพันธุ์ LK92-11 เป็นพันธุ์ต้านทาน และมีพันธุ์มาร์กอสเป็นพันธุ์เปรียบเทียบความอ่อนแอต่อโรค ปลูกเชื้อด้วยวิธีแช่น้ำผสมสปอร์เชื้อรา *Ustilago scitaminea* สาเหตุโรคเส้ดำ บ่มเชื้อ 1 คืนก่อนปลูกอ้อย ตรวจสอบเชื้อการเกิดโรคทุกเดือนจนอ้อยอายุ 12 เดือนทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 แต่เนื่องจากท่อนพันธุ์ที่ใช้สำหรับการทดลองมีปริมาณไม่เพียงพอส่งผลให้ไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ได้

คำสำคัญ : อ้อย โรคเส้ดำ *Ustilago scitaminea*

ABSTRACT

Smut disease caused by *Ustilago scitaminea* is an important disease of sugarcane. Resistance evaluation is a routine procedure in varietal improvement program. Study on disease reaction of sugarcane for juice cane at Suphan Buri Field Crops Research Center. Ten clones of sugarcane along with standard varieties, LK92-11 and Marcos, were inoculated by dipping in spore suspension of *Ustilago scitaminea* causal agent of sugarcane smut then incubated overnight before planting. The incidences of sugarcane smut were counted every month until the canes were 12 months old and harvested at 12 months to evaluate the ratoon reaction. But the sugarcane used for the experiment was insufficient. As a result, the experiment could not be conducted.

Key words : Sugarcane Smut disease *Ustilago scitaminea*

6. คำนำ

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

โรคเส้ดำของอ้อย เกิดจากเชื้อรา *Ustilago scitaminea* Syd. & P. Syd. หรือในชื่อใหม่ *Sporisorium scitamineae* (Piepenbring, et al. 2002) เป็นโรคที่พบทั่วไปในทุกแหล่งปลูกอ้อย ลักษณะอาการของโรคที่ยอดอ้อยจะเปลี่ยนเป็นเส้ยาวสีดำ ทำให้อ้อยหยุดการเจริญและแตกตาข้างมาก หากอาการรุนแรงอ้อยจะแคระแกร็น แตกกอฝอย และตายในที่สุด ทำให้ผลผลิตอ้อยลดลงโดยตรง และยังทำให้ความสามารถในการไวต่อลดลง 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 ศรีสิงห์ และคณะ, 2528) แต่วิธีการที่ได้ผลดีและสะดวกที่สุดคือ การใช้พันธุ์ต้านทานโรค การพัฒนาพันธุ์อ้อยให้มีศักยภาพจึงมี

ความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบปฏิกิริยาของอ้อยโคลนดีเด่นต่อโรคที่สำคัญนี้ก่อนส่งเสริมเป็นพันธุ์ให้เกษตรกรปลูกต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. โคลนอ้อยที่ต้องการทราบปฏิกิริยา ที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูง โดยมีอ้อยพันธุ์ LK92-11 และ มาร์กอสเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ
2. สปอร์เชื้อ *Ustilago scitaminea* สาเหตุโรคเส้ดำ
3. ถังแช่สปอร์
4. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15
5. สารกำจัดวัชพืช

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ มี 13 กรรมวิธี คือ โคลนอ้อยที่ต้องการทราบปฏิกิริยา จำนวน 10 โคลน และพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยมีพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ คือ อู่ทอง 1 (resistant check) และพันธุ์มาร์กอส (susceptible check)

- วิธีการ

1. ศึกษาการเกิดโรคเส้ดำโดยวิธีการปลูกเชื้อ *Ustilago scitaminea* กับอ้อยคั้นน้ำโคลนพันธุ์ดีเด่น 10 โคลน และพันธุ์สุพรรณบุรี 50 แล้วเปรียบเทียบความต้านทานโรคกับพันธุ์มาร์กอส ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบความอ่อนแอต่อโรคเส้ดำ

2. เตรียมเชื้อราสาเหตุโรคโดยเก็บรวบรวมยอดอ้อยที่เป็นโรคเส้ดำจากแหล่งปลูกต่างๆ นำมาเคาะเอาสปอร์ของเชื้อรา *U. scitaminea* นำไปฟุ้งลมให้แห้งแล้วบรรจุขวด เก็บไว้ในโถดูดความชื้น สำหรับใช้ปลูกเชื้อเพื่อทดสอบปฏิกิริยาของสายพันธุ์อ้อยต่อโรคเส้ดำ เตรียมท่อนพันธุ์อ้อยโดยนำท่อนพันธุ์ขนาด 2 ตา แช่ในน้ำสปอร์ของเชื้อรา *U. scitaminea* ความเข้มข้น 5×10^6 สปอร์ต่อมิลลิลิตร นาน 30 นาที แล้วบ่มไว้ 1 คืน ก่อนนำไปปลูก

3. เตรียมดินปลูกอ้อยโดยการไถพรวนและใส่ปุ๋ยมาร์ลเพื่อปรับ pH ของดิน ให้ได้ประมาณ 5.5-5.8 แล้วนำท่อนพันธุ์อ้อยที่บ่มเชื้อไว้มาปลูก ใช้ระยะปลูก 1.3×0.5 เมตร หลุมละ 2 ท่อน ในแปลงย่อยขนาด 2.6×8.0 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วกลบดิน หลังจากนั้น 1 วัน พันสารกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ อีกครั้งเมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน ตรวจสอบการเกิดโรคเส้ดำในอ้อยแต่ละโคลน เดือนละ 1 ครั้ง จนกระทั่งเก็บเกี่ยว

4. ให้น้ำถ้าพบว่า มีฝนทิ้งช่วงเกิน 3 สัปดาห์ และเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่ออายุ 12 เดือน แล้วตัดแต่งต่ออ้อย หลังตัดแต่งต่อให้น้ำแล้วใส่ปุ๋ยเคมีสูตรเกรด 15-15-15 ครั้งที่ 1 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ครั้งที่ 2 อัตราเดียวกัน หลังใส่ครั้งแรก 3 เดือน กำจัดวัชพืชและให้น้ำตามกรรมวิธีที่กำหนดข้างต้น ตรวจสอบเช็คการเกิดโรคแล้วดำในอ้อยแต่ละโคตอน เดือนละ 1 ครั้ง จนกระทั่งเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่ออายุครบ 12 เดือน

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกการเจริญของอ้อย
- การเกิดโรคแล้วดำตามวันพืษ 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

ท่อนพันธุ์ที่ได้รับมาและขยายพันธุ์เพิ่มเติมเพื่อใช้สำหรับการทดลองมีปริมาณไม่เพียงพอ ส่งผลให้ไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ได้

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

-

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

-

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

วันทนีย์ อุ้วาณิษฐ์ อนุสรณ์ กุศลวงค์ และนิยม จี๊วจีน. 2530. ปฏิกริยาของอ้อยพันธุ์ต่างๆ ต่อโรคเส้ดำ และโรคลำต้นเน่าแดง. วารสารโรคพืช7(1): 55-64.

สุนี ศรีสิงห์ วันทนีย์ อุ้วาณิษฐ์ อนุสรณ์ กุศลวงค์ และสวางค์ ไชยรินทร์. 2528. ผลของวิธีการแช่น้ำร้อน เพื่อกำจัดโรคที่สำคัญกับพันธุ์อ้อยที่นิยมปลูกในประเทศไทย. รายงานผลการวิจัย พ.ศ.2528 กองโรค พืชและจุลชีวะวิทยา 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 *Ustilagomaydis*, *Ustilago scitaminea*, and *Ustilago esculenta* (Ustilaginales), *Mycological Progress*, Vol.1, No. 1, pp. 71-80.

13. ภาคผนวก

-