

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- 
1. แผนงานวิจัย อ้อย
  2. โครงการวิจัย การป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างของอ้อย  
กิจกรรม -  
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -
  3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (อ้อยปลูก)  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Control of Sugarcane Downy Mildew
  4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง สุณี ศรีสิงห์ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี  
ผู้ร่วมงาน รัชดา ปรัชเจริญวิทย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา  
ศรินทร์ล สุราษฎร์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6  
ทิพวรรณ สิทธิสมบัติ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
  5. บทคัดย่อ

นำตัวอย่างอ้อยขอนแก่น 3 ที่แสดงอาการโรคราน้ำค้าง ทั้งที่มีอาการรุนแรงและไม่รุนแรง ตัดเป็นท่อนขนาด 1 ตา ผ่านกรรมวิธีต่างๆ 9 กรรมวิธี ก่อนเพาะชำในเรือนทดลอง พบว่า อ้อยที่เป็นโรคมะเปอร์เซ็นต์งอกค่อนข้างต่ำ ในกรรมวิธีที่ผ่านน้ำร้อนมีเปอร์เซ็นต์งอกสูงสุดเพียง 71% ส่วนในท่อนพันธุ์ที่แสดงอาการอย่างรุนแรง มีเปอร์เซ็นต์งอกเฉลี่ยเพียง 33% หลังจากนั้นนำกล้าอ้อยไปปลูกแบบ RCB 3 ซ้ำ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมาในเดือนมีนาคม 2558 ในอ้อยปลูก อ้อยแสดงอาการของโรคไม่ชัดเจน มีเพียงปลายใบที่ฉีกขาด ตัดอ้อยปลูกเมื่ออายุประมาณ 1 ปี อาการโรคราน้ำค้างปรากฏชัดเจนในอ้อยต่อ 1 แต่จำนวนอ้อยที่แสดงอาการพบค่อนข้างน้อย และไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี ดังนั้นคำแนะนำในช่วงนี้คือ การคัดเลือกท่อนพันธุ์ที่ไม่แสดงอาการโรค และมีการดูแลตามคำแนะนำ

คำสำคัญ : อ้อย พันธุ์ โรคราน้ำค้าง

### ABSTRACT

Diseased stalks of Khon Khen 3 were taken from sugarcane Downy mildew infected field. Single eye cuttings were treated with 9 treatments and germinated in the green house before transplanted into Nakhonratchasima Research and Development Center in RCB with 3 replication in March 2015. The germination of diseased stalks quite poor the best

germination was only 71% and the average germination from severe diseased stalks was only 33%. The cane was cut at about 12 months old. The typical symptoms of Downy mildew showed in ratoon crop, however only about 3%. There was no statistic different among treatments.

**Key words :** Sugarcane, Varieties, Downy Mildew

## 6. คำนำ

โรคอ้อยที่สำคัญในประเทศไทยที่ทำความเสียหายกับผลผลิตโดยตรงได้แก่ โรคใบขาว โรคแสด้า โรคเหี่ยวเนาแดง และโรคเน่าคออ้อย ส่วนโรคอื่นๆ ที่ทำความเสียหายไม่เด่นชัดจนเกษตรกรไม่ให้ความสำคัญได้แก่ โรคที่เกิดทางใบ เช่น โรคใบจุดเหลือง โรคใบจุดวงแหวน และใบจุดใบไหม้อื่นๆ นอกจากนี้ยังมีความเสียหายเนื่องจากการติดไปกับท่อนพันธุ์ นอกจากโรคที่สำคัญข้างต้นแล้ว ยังมีโรคอื่นๆ ที่เริ่มมีความสำคัญได้แก่ โรคเหี่ยวเนื่องจากเชื้อรา โรคใบลวก โรคเน่าคออ้อย และอื่นๆ อีกหลายโรค

จากโครงการการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จำเพาะของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมาได้ร่วมในโครงการดังกล่าวและมีการตรวจสอบการเจริญเติบโตของอ้อยในโครงการเมื่อเดือนสิงหาคม 2557 พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ K95-84 มีอาการผิดปกติ หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะอาการ และลักษณะของสปอร์ของเชื้อราที่พบวินิจฉัยได้ว่า เป็นโรคราน้ำค้าง ซึ่งไม่มีรายงานในประเทศไทยมาเป็นเวลากว่า 30 ปี ซึ่งหากไม่รีบดำเนินการป้องกันกำจัดอาจทำให้โรคลุกลามและเสียหายเป็นพื้นที่กว้างออกไปได้

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

- ท่อนพันธุ์อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงที่เป็นโรค
- ถังแช่น้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิได้
- สารกำจัดเชื้อรา เมทาแลคซิล และฟอสเอททิลอะซิเตต (aleate)

### - วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 9 กรรมวิธี 3 ซ้ำ แปลงย่อยขนาด 7.5 เมตร 4 แถว ระยะปลูก 0.5 x 1.5 ตารางเมตร

### กรรมวิธี

- ก. น้ำร้อน 50 องศา 2 ชั่วโมง
- ข. น้ำร้อน 52 องศา 30 นาที
- ค. น้ำเย็น 30 นาที+จุ่มในสารเมทาแลคซิลความเข้มข้น 1.25 กรัม a.i. ต่อลิตร นาน 5 วินาที
- ง. น้ำเย็น 30 นาที+จุ่มในสารฟอสเอททิลอะซิเตต ความเข้มข้น 5 กรัม a.i. ต่อลิตร นาน 5 วินาที

- จ. น้ำร้อน 50 องศา 2 ชั่วโมง+จุ่มในสารเมทาแลคซิลความเข้มข้น 1.25 กรัม a.i. ต่อลิตร นาน 5 วินาที
- ฉ. น้ำร้อน 52 องศา 30 นาที+จุ่มในสารเมทาแลคซิลความเข้มข้น 1.25 กรัม a.i. ต่อลิตร นาน 5 วินาที
- ช. น้ำร้อน 50 องศา 2 ชั่วโมง+จุ่มในสารฟอสเอททีลอะซิเตต ความเข้มข้น 5 กรัม a.i. ต่อลิตร นาน 5 วินาที
- ซ. น้ำร้อน 52 องศา 30 นาที+จุ่มในสารฟอสเอททีลอะซิเตต ความเข้มข้น 5 กรัม a.i. ต่อลิตร นาน 5 วินาที
- ณ. น้ำเย็น 30 นาที

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

ตัดอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่เป็นโรคจากแปลงเกษตรกร ตัดเป็นท่อนขนาด 1 ตา นำมาผ่านกรรมวิธีตามที่กำหนด เพาะในกระบะเพาะชำ แล้วนำไปปลูกโดยวางหลุมละ 2 ต้น ระยะปลูก 1.5 x 0.5 ตารางเมตร ตามแผนการทดลอง ใส่ปุ๋ยและดูแลตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

#### การบันทึกข้อมูล

1. วันปฏิบัติการ วันปลูก วันใส่ปุ๋ย ดูแลรักษา
2. เปอร์เซ็นต์อ้อยงอก
3. การเจริญเติบโต จำนวนหน่อต่อกอ จำนวนลำต่อกอ ความสูง
4. เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค
5. องค์ประกอบผลผลิต

- เวลาและสถานที่

ปีที่เริ่มต้น 2558 ปีที่สิ้นสุด 2559

ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา

### **8. ผลการทดลองและวิจารณ์**

จากการนำพันธุ์อ้อยที่เป็นโรคราน้ำค้างมาตัดเป็นท่อนขนาดตาเดียว ก่อนทำการแช่ท่อนพันธุ์ตามกรรมวิธี พบว่า อ้อยทั้งหมดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำมาก โดยเฉพาะในลำที่เป็นโรคอย่างรุนแรง (มีอาการใบฉีกฝอย) ส่วนลำที่เป็นโรคไม่รุนแรงจะมีความงอกโดยเฉลี่ยดีกว่า (Table 1) อาจเนื่องจากความอ่อนแอของท่อนพันธุ์ที่เห็นได้ชัด เนื่องจากลำที่เป็นโรครุนแรงลำมีขนาดเล็กมาก ทำให้ตาอ้อยมีขนาดเล็กด้วย ที่อุณหภูมิ 50 และ 52 องศาเซลเซียส อาจทำให้ความเสียหายเพิ่มขึ้นที่ 52 องศา ในอ้อยที่เป็นโรครุนแรงมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำสุดคือ 3.38% ในอ้อยที่เป็นโรคอย่างรุนแรง และ 16% ในอ้อยที่เป็นโรคไม่รุนแรง อย่างไรก็ตามเมื่อนำไปแช่ในสารเคมีทันที ทำให้ความงอกไม่แตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ

แบ่งอ้อยที่ผ่านกรรมวิธีเป็นสองส่วนๆ หนึ่งปลูกในร่องซีเมนต์ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี และอีกส่วนหนึ่งนำไปปลูกต่อในแปลงที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2558 ระยะปลูก 1.5 x 0.5 เมตร แปลงย่อยละ 4 แถวๆ ยาว 8 เมตร ทำการตรวจการเกิดโรคราน้ำค้างทุกเดือน และมีการขุดอ้อยที่คิดว่า เป็นโรคไปทำลาย แต่จากการตรวจสอบพบเพียงอาการปลายใบฉีก ที่อาจเกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารรอง และอาการนี้หายไปเมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้น

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา พบว่า กรรมวิธีที่ 5 คือการแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อน 50 องศา 2 ชั่วโมง + จุ่มในสารเมทาแลคซิลความเข้มข้น 1.25 กรัม a.i.ต่อลิตร นาน 5 วินาที พบอ้อยแสดงอาการใบฉีกคล้ายโรคราน้ำค้างมากที่สุด 18.8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 คือ การแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อน 52 องศา 30 นาที + จุ่มในสารเมทาแลคซิลความเข้มข้น 1.25 กรัม a.i.ต่อลิตร นาน 5 วินาที พบอ้อยแสดงอาการคล้ายโรคราน้ำค้างน้อยที่สุด 6.3 เปอร์เซ็นต์ (Table 2) เนื่องจากมีการขุดกอที่คิดว่า เป็นโรคออก จึงไม่สามารถสรุปผลผลิตต่อไร่ได้

ทำการเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2559 ตรวจเช็คการเกิดโรคในอ้อยต่อ สำหรับการป้องกันกำจัดในอ้อยต่อดำเนินการดังนี้

ในกรรมวิธีที่แช่ด้วยเมทาแลคซิล ใช้วิธีการราดอ้อย ด้วยสารเมทาแลคซิล (Metalaxyl 25% WP) อัตรา 320 gram a.i./rai ส่วนในกรรมวิธีที่แช่อะลิเอท ใช้ฉีดพ่นอะลิเอท (25% WP) เข้มข้น 5 กรัมต่อเมื่ออ้อยอายุ 1-2 เดือน ตรวจเช็คอาการของโรคราน้ำค้าง พบว่า แสดงอาการชัดเจนเหมือนกับที่พบในไร่เกษตรกร

Table 3 แสดงจำนวนกออ้อยขอนแก่น 3 ที่แสดงอาการโรคราน้ำค้างในอ้อยต่อปี 1 ผลการทดลองการใช้กรรมวิธีต่างๆ ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างในอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการนับจำนวนกออ้อยที่เป็นโรคในแต่ละกรรมวิธี พบจำนวนกอที่เป็นโรคค่อนข้างน้อย แม้ในกรรมวิธีการแช่น้ำเปล่า หรือกรรมวิธีควบคุม ยังพบโรคเฉลี่ยเพียง 3 กอ ในพื้นที่ 45 ตารางเมตร การตรวจเช็คผลผลิตไม่สามารถเปรียบเทียบได้ เนื่องจากในอ้อยปลูกมีการขุดกออ้อยที่แสดงอาการคล้ายโรคราน้ำค้างออกทิ้ง ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคภายในศูนย์วิจัยฯ การแสดงอาการของอ้อยต่อพบมากในแถวที่เป็นแถวริม ทำให้ต้องนับแถวที่เป็น guard rows ด้วย

จากกล้าอ้อยที่เหลือนำไปปลูกต่อในเรือนเพาะชำที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี พบว่า ในอ้อยที่อาการไม่รุนแรง อ้อยไม่แสดงอาการเลยในอ้อยปลูก ส่วนในกล้าที่มาจากตัวอย่างที่แสดงอาการโรคอย่างรุนแรง พบว่า ในตัวอย่างที่แช่ท่อนพันธุ์ในน้ำเย็นและอะลิเอทเท่านั้นที่แสดงอาการโรค 18.33 และ 9.32% ตามลำดับ (appendix) ถือเป็นข้อสังเกตได้ว่า 2 กรรมวิธีอาจไม่สามารถควบคุมโรคราน้ำค้าง



**Figure 1** Compare the symptom of leaf tip splitting at Nakhon Ratchama Research (left) and Development Center and Downy mildew leaf shedding symptoms in farmer's field (right).

**Table 1** Percent germination of sugarcane Khon Khen 3 infected with downy mildew after soaked in various treatments at 1 month old.

Treatments	Severe symptoms		Mild symptoms		Average
	Total	%germination	Total	%germination	
HWT50	567	34.74	199	42.71	38.725
HWT52	562	3.38	201	53.23	28.305
Metalaxyl	587	49.4	197	44.67	47.035
Aleate	589	35.65	193	49.22	42.435
HWT50 + metalaxyl	569	32.86	200	37	34.93
HWT52 + metalaxyle	569	31.81	192	50	40.905
HWT50 + aleate	567	39.86	208	71.63	55.745
HWT52 + aleate	595	31.93	196	73.47	52.7
Water	573	37.35	199	44.72	41.035
Average (%germination)		33.00		51.85	

**Table 2** Number of sugarcane Khon Khen 3 with leaf tip splitting symptoms in Nakhon Ratchama Agri. Research and Development Center in 2015 (plant crop)

Treatment	total	No. of disease stool	% disease
HWT50	57.33 a	1.33 a	2.12 a
HWT52	61.33 a	2.33 a	3.75 a
Metalaxyl	59.67 a	1.33 a	2.12 a
Aleate	53.00 a	2.00 a	3.15 a
HWT50 + metalaxyl	55.00 a	2.00 a	3.26 a
HWT52 + metalaxyle	56.67 a	1.33 a	2.12 a
HWT50 + aleate	53.33 a	3.67 a	6.23 a
HWT52 + aleate	58.00 a	2.00 a	3.23 a
Water	57.67 a	4.67 a	7.52 a
% CV	8.71	31	38

Means with different letters are significant different test with Duncan's multiple range test (DMRT)

**Table 3** Average number of Downy mildew symptoms shown on Khon Khen 3 in different treatments at Nakhon Ratchama Agri. Research and Development Center in 2016 (ratoon crop).

Treatment	No. of disease	% Occurrence
HWT50	1.33 a	2.34 a
HWT52	3.33 a	5.63 a
Cool water + metalaxyl	2.67 a	4.46 a
Cool water + aleate	3.00 a	5.77 a
HWT50 + metalaxyl	3.33 a	6.13 a
HWT52 + metalaxyle	1.67 a	3.14 a
HWT50 + aleate	3.67 a	6.85 a
HWT52 + aleate	2.67 a	4.51 a
Cool water	3.00 a	5.20 a
% CV	38	30

Means with different letters are significant different test with Duncan's multiple range test (DMRT).

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การแสดงอาการโรคราน้ำค้างในอ้อยปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมาไม่ชัดเจน อ้อยมีอาการใบฉีก เฉพาะที่ปลายใบ จะแสดงอาการชัดเจนในอ้อยต่อ 1 ส่วนการป้องกันโรคราน้ำค้าง พบว่า การคัดเลือกท่อนพันธุ์และการดูแลรักษาอ้อยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรตามปกติ สามารถลดการเกิดโรคได้ การใช้กรรมวิธีต่างๆ ไม่สามารถลดการเกิดโรคได้

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เป็นข้อมูลสำหรับแนะนำเกษตรกรได้

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณนายเกษม ภาขุนทด เกษตรกรไร้อ้อย หมู่ 2 บ้านหึ่งห้อย ตำบลหนองแวง อำเภอเทพารักษ์ จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้ความช่วยเหลือในการสำรวจโรค การอนุเคราะห์ตัวอย่าง สำหรับการทดลองครั้งนี้

## 12. เอกสารอ้างอิง

อนุสรณ์ กุศลวงศ์. 2528. โรคอ้อย เอกสารวิชาการเล่มที่ 11 ฝ่ายเอกสารวิชาการและทะเบียนวิจัย กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร 96 หน้า.

Rauka, G.B., Suma, S., Magarey, R.C. and Kuniata, L.S. 2005. The effect of downy mildew on sugarcane yield in the variety B72177 at Ramu Sugar, Gusap, Papua New Guinea. Proc. Australian Sugarcane Technology. Vol. 27:353-357.

Suma, S. and Magarey, R.C. 2000. Downy mildew. In: Rott,P., Bailey, R.A., Comstock, J.C., Croft, B.T. and Saumtally, A.S. ed. 2000. A Guide to Sugarcane Diseases, CIRAD and ISST, 90-95.

## 13. ภาคผนวก

Number of disease stalks of sugarcane Khon Khen 3 in Suphanburi Field Crops Research Center green house

(from severe disease symptoms).

Treatment	No. stalks	31/8/15		16/10/15	
		No. diseased stalks	% diseased stalks	No. diseased stalks	% diseased stalks
HWT50	59	0	0	0	0
HWT52	5	0	0	0	0
Metalaxyl	100	0	0	0	0
Aleate	161	13	8.07	15	9.32
HWT50 + metalaxyl	6	0	0	0	0
HWT52 + metalaxyle	94	0	0	0	0
HWT50 + aleate	82	0	0	0	0
HWT52 + aleate	152	0	0	0	0
Water	60	9	15	11	18.33

(From mild disease symptoms)

Treatment	No. stalks	31/8/15		16/10/15	
		No. diseased stalks	% diseased stalks	No. diseased stalks	% diseased stalks
HWT50	16	0	0	0	0
HWT52	12	0	0	0	0
Metalaxyl	11	0	0	0	0
Aleate	29	0	0	0	0
HWT50 + metalaxyl	0	0	0	0	0
HWT52 + metalaxyle	7	0	0	0	0
HWT50 + aleate	7	0	0	0	0
HWT52 + aleate	27	0	0	0	0
Water	3	0	0	0	0



**Appendix 2** Number of disease stalks of sugarcane Khon Khen 3 in ratoon crop at  
Suphan Buri Field Crop Research Center green house

(from severe disease symptoms).

Treatment	No. stalks	(29/7/16) 5 m		(14/10/16) 9 m	
		No. diseased stalks	% diseased stalks	No. diseased stalks	% diseased stalks
HWT50	59	0	0	0	0
HWT52	5	0	0	0	0
Metalaxyl	100	0	0	0	0
Aleate	161	13	8.07	15	9.32
HWT50 + metalaxyl	6	0	0	0	0
HWT52 + metalaxyle	94	0	0	0	0
HWT50 + aleate	82	0	0	0	0
HWT52 + aleate	152	0	0	0	0
Water	60	9	15	11	18.33

(From mild disease symptoms)

Treatment	No. stalks	(29/7/16) 5 m		(14/10/16) 9 m	
		No. diseased stalks	% diseased stalks	No. diseased stalks	% diseased stalks
HWT50	17	0	0	19	0
HWT52	13	0	0	13	0
Metalaxyl	14	0	0	15	0
Aleate	32	0	0	33	0
HWT50 + metalaxyl	0	0	0	0	0
HWT52 + metalaxyle	9	0	0	9	0
HWT50 + aleate	11	0	0	11	0
HWT52 + aleate	33	0	0	36	0
Water	5	0	0	5	0