

โรคเหี่ยวเน่าของอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1

อนุสรณ์ กุลดวงศ์ วิรัช ชูบำรุง วันทนีย์ อู่วานิชย์
สุนี ศรีสิงห์ จุไรรัตน์ หิรัญประดิษฐ์ และ เทอดศักดิ์ เนื่องโคตะ¹

บทคัดย่อ

โรคเหี่ยวเน่า (red rot-wilt) เป็นโรคระบาดที่เกิดกับอ้อยปลูก พันธุ์สุพรรณ 1 อายุ 6-8 เดือน อาการของโรคทำให้อ้อยทั้งแปลงเหี่ยวโดยฉับพลัน ใบ กาบใบ และลำต้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแห้ง อ้อยยืนต้นตายทั้งแปลงภายในเวลา 1 เดือน อาการภายในเมื่อผ่าลำต้นตามยาวบริเวณปล้องจะมีอาการช้ำเน่า ใ้สีกลางเป็นจุด ๆ สีน้ำตาลปนม่วง มีจุดสีแดงปะปนเล็กน้อย กลางจุดกลางจะเห็นเส้นใยของเชื้อราอย่างชัดเจน ต่อมาเนื้ออ้อยเน่าและ น้ำอ้อยเต็มไปด้วยแบคทีเรีย อาการดังกล่าวไม่เคยปรากฏเกิดขึ้นกับอ้อยที่ปลูกในประเทศไทยมาก่อน ผลจากการแยกเชื้อและพิสูจน์โรคพบเชื้อราสาเหตุโรคร่วมกัน 3 ชนิด คือ *Colletotrichum falcatum* เป็นเชื้อสาเหตุของโรคลำต้นเน่าแดง (red rot), *Fusarium* sp. และ *Cephalosporium* sp. เป็นเชื้อสาเหตุของโรคเหี่ยว (wilt) นอกจากนี้ยังพบเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดอาการเน่าและดังกล่าวอีกด้วย จากการสังเกตการแพร่ระบาดในไร่ พบว่า อ้อยพันธุ์ F 147 มีความต้านทานต่อโรคสูงวิธีป้องกันกำจัดโรคทำได้โดยหลีกเลี่ยง การปลูกอ้อยสุพรรณ 1 ซึ่งเป็นพันธุ์อ่อนแอต่อโรคราก

ประมาณปี 2524 เป็นต้นมา อ้อยพันธุ์สุพรรณ 1 เริ่มเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมสูงจากชาวไร่อ้อย มีการขยายพันธุ์และปลูกอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1 เป็นเนื้อที่กว้างขวางในเขตปลูกอ้อยภาคตะวันตกของประเทศไทย เนื่องจากมีลักษณะดีเด่น กล่าวคือมีการเจริญเติบโต การแตกกอ จำนวนลำต่อกอ และให้ผลผลิตในระดับดี แต่ในเดือนตุลาคม 2526 เริ่มพบว่าอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1 เกือบทุกแปลงในเขต จ.กาญจนบุรี และสุพรรณบุรี มีอาการเหี่ยวโดยฉับพลัน ใบ กาบใบ และลำต้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแห้ง อ้อยยืนต้นตายทั้งแปลง (ภาพที่ 1) ภายในเวลา 1 เดือน เนื้อที่เสียหายประมาณ 3,000 ไร่ เมื่อผ่าดูภายในลำต้นพบว่าบริเวณปล้องมีอาการช้ำเน่า ใ้สีกลางเป็นจุด ๆ สีน้ำตาลปนม่วง และจุดสีแดงปะปนเล็กน้อย มีเส้นใยของเชื้อราบริเวณกลางที่เป็นจุดกลาง ต่อมาเนื้ออ้อยจะเน่าและน้ำอ้อยเต็มไปด้วยแบคทีเรีย ลักษณะอาการของโรคดังกล่าวนี้เหมือนกับที่มีรายงานในต่างประเทศ (Bourne, 1961; Ganguly, 1964; Sattar and Ali, 1981) แต่ในประเทศไทยยังไม่ปรากฏว่า

เชื้อสาเหตุโรคหลายชนิดร่วมเข้าทำลายอ้อยพร้อม ๆ กันทำให้อาการของโรครุนแรงมากขึ้น โรคนี้ได้ทำความเสียหายให้กับชาวไร่อ้อยที่ปลูกอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1 เป็นอย่างมาก แม้ว่าขณะนี้โรคเกิดระบาดรุนแรงเฉพาะกับอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1 ในขณะที่พันธุ์อื่น ๆ ยังมีความต้านทานโรคอยู่ แต่ในสภาพธรรมชาติ เชื้อสาเหตุของโรคเมื่อเกิดการระบาดขึ้น เชื้อสาเหตุจะมีการปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและอาจสามารถเข้าทำลายอ้อยพันธุ์อื่น ๆ ที่มีความต้านทานได้ ดังนั้น จึงควรศึกษาเชื้อสาเหตุที่แน่นอนและรายละเอียดอื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการหาวิธีการป้องกันและกำจัดที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

นำเชื้อราและแบคทีเรียที่คาดว่าเป็นสาเหตุของโรคเหี่ยวเน่าแต่ละชนิดที่แยกได้จากอ้อยเป็นโรคโดยวิธี tissue transplanting บนอาหาร PDA (potato dextrose agar) ซึ่งพบว่ามีเชื้อรา 3 ชนิดคือ *Fusarium* sp., *Cephalosporium* sp., และ *Colletotrichum falcatum* และเชื้อแบคทีเรียอีก 3 ชนิด ไปเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณโดยเลี้ยงเชื้อราแต่ละชนิดในอาหารเหลว potato dextrose broth และเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดใน Wilbrink's broth แล้วเขย่าด้วยเครื่องเขย่า นาน 2 วัน ก่อนนำไปปลูกเชื้อพิสูจน์โรคบนท่อนอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1, F 140,

¹ นักวิชาการโรคพืช สาขาโรคพืชไร่, นักวิชาการโรคพืช สาขาวิชาไมโค, นักวิชาการโรคพืช สาขาโรคพืชไร่, นักวิชาการโรคพืช สาขาโรคพืชไร่, นักวิชาการโรคพืช สาขาโรคพืชไร่, และนักวิชาการโรคพืช สาขาโรคพืชไร่ตามลำดับ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900.



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะอาการของอ้อยพันธุสุพรรณ 1 ที่เป็นโรคร้ายกว่าในไร่

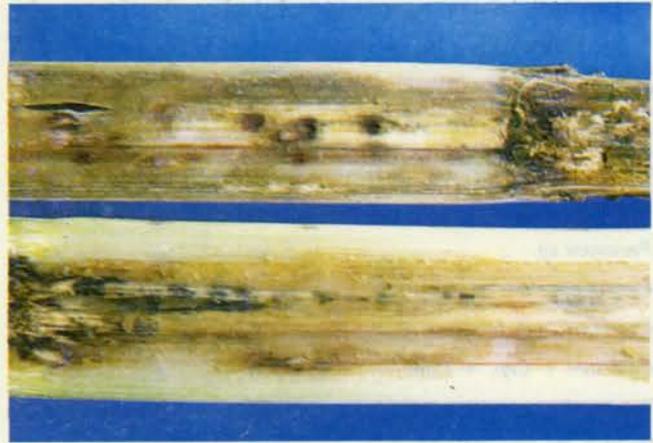
และ NCo 310 รวม 10 วิธีการ วิธีการละ 5 ท่อนพันธุ์ ดังนี้-

1. Control ไม่มีการปลูกเชื้อ
2. ปลูกเชื้อ *Fusarium* sp.
3. ปลูกเชื้อ *Cephalosporium* sp.
4. ปลูกเชื้อ *Colletotrichum falcatum*
5. ปลูกเชื้อราทั้งสามชนิดรวมกัน
6. ปลูกเชื้อบักเตรียชนิดที่ 1
7. ปลูกเชื้อบักเตรียชนิดที่ 2
8. ปลูกเชื้อบักเตรียชนิดที่ 3
9. ปลูกเชื้อบักเตรียทั้งสามชนิดรวมกัน
10. ปลูกเชื้อราและบักเตรียทั้งหกชนิดรวมกัน

ทำการปลูกเชื้อโดยใช้แท่งแก้วคนเชื้อแต่ละชนิดให้กระจายทั่วอาหารเหลว แล้วหยดเส้นใยและสปอร์ของเชื้อแต่ละชนิดลงบนผิวหน้าตัดของท่อนอ้อย อัตรา 3.5 มล./ท่อน เก็บท่อนพันธุ์ทดสอบทั้งหมดไว้ในถุงพลาสติกที่มีความชื้นที่อุณหภูมิห้อง นาน 24 ชม. แล้วจึงนำท่อนพันธุ์ที่ปลูกเชื้อและไม่ปลูกเชื้อดังกล่าวไปปลูกในกระถางบรรจุดินที่อบฆ่าเชื้อแล้ว ตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การงอกหลังจากปลูกเชื้อ 18 วัน และแยกเชื้อจากท่อนพันธุ์ที่ไม่งอกซ้ำอีกครั้งเพื่อพิสูจน์เชื้อสาเหตุที่แน่นอน

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการแยกเชื้อที่คาดว่าเป็นสาเหตุโรค พบเชื้อ *Colletotrichum falcatum* จากแผลที่เป็นจุดหรือเส้นดำสีเหลือง ส่วนจากเนื้ออ้อยที่แสดงการช้ำเน่าสีม่วงจางปนน้ำตาล พบเชื้อรา *Fusarium* sp. และ *Cephalosporium* sp. นอกจากนี้ยังพบเชื้อบักเตรียจากน้ำอ้อยอีกสามชนิด เมื่อเก็บอ้อยเป็นโรคไว้ประมาณ 3 วัน สามารถแยกเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* ได้โดยตรง ภายใต้กล้อง stereomicroscope สำหรับท่อนพันธุ์ที่ปลูก



ภาพที่ 2 อาการเน่าและในลำต้นของอ้อยพันธุสุพรรณ 1 เมื่อผ่าตามยาว

เชื้อสาเหตุทั้งสิบวิธีการนำท่อนพันธุ์ที่ไม่งอกมาผ่าดูตามยาวปรากฏว่าท่อนพันธุ์ที่ปลูกเชื้อ *Fusarium* sp. มีอาการช้ำเน่าสีน้ำตาลปนม่วงอ่อน ท่อนพันธุ์ที่ปลูกเชื้อ *Cephalosporium* sp. เนื้ออ้อยจะเป็นสีแดงจัด และมีสีแดงตามข้อบ้างเล็กน้อย ส่วนอ้อยที่ปลูกเชื้อ *Colletotrichum falcatum* เนื้ออ้อยจะมีสีแดงช้ำทั้งปล้อง (ภาพที่ 2) จากผลการแยกเชื้อสาเหตุซ้ำ (reisolate) อีกครั้งจากท่อนพันธุ์ที่ปลูกเชื้อก็ยังพบเชื้อราชนิดเดียวกันกับที่ปลูกเชื้อครั้งแรก

ลักษณะของสปอร์เชื้อราที่พบมีดังนี้-

1. *Fusarium* sp. ลักษณะ macroconidia มีสี่เสี รูปโค้งเล็กน้อย และหัวท้ายแหลม มี 3-6 septate ขนาด 3.8-4.2 × 12.5-33.4 μm ส่วน microconidia รูปไข่ มี 0-1 septate ขนาด 2.5-4.2 × 6.3-14.6 μm
2. *Cephalosporium* sp. สปอร์เซลล์เดี่ยว รูปไข่ ขนาด 1.7-2.9 × 4.2-9.2 μm
3. *Colletotrichum falcatum* สปอร์สี่เสี เซลล์เดี่ยว รูปโค้งขนาด 5.2-6.5 × 23.4-31.2 μm

ผลการทดลอง สรุปได้ว่าสาเหตุโรคที่พบบ่อยเกิดจากเชื้อราสามชนิดเข้าทำลายอ้อยร่วมกัน เนื่องจากอาการเน่าของอ้อยไม่แสดงอาการลำต้นเน่าแดงให้เห็นชัด อาการส่วนใหญ่ใกล้เคียงกับโรค *Fusarium wilt* ในต่างประเทศมีรายงานว่าพบเชื้อราทั้งสามชนิดและบักเตรีย สามารถเข้าทำลายอ้อยพร้อม ๆ กันได้ (Ganguly, 1960; Bourne, 1961; Sattar and Ali, 1981) จากผลการทดลองที่แสดงในตารางพบว่า บักเตรียที่แยกเชื้อได้อาจเป็นสาเหตุของโรคได้เช่นกัน ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อจำแนกชนิดของเชื้อบักเตรียทั้งสาม

จากผลของการปลูกเชื้อบนอ้อยพันธุ์ต่าง ๆ ในสภาพที่เหมาะสม

ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกของท่อนพันธุ์หลังจากปลูกเชื้อราและเชื้อแบคทีเรียแล้ว 18 วัน

วิธีการ	ความงอกของท่อนพันธุ์, %		
	สุพรรณ 1	F 140	NCo 310
Control	100	20 ¹	100
<i>Fusarium</i> sp.	20	20	60
<i>Cephalosporium</i> sp. (Cep.)	0	0	0
<i>Colletotrichum falcatum</i> (Coll.)	0	0	0
<i>Fusarium</i> + Cep. + Coll.	0	0	0
Bacteria I	60	40	100
Bacteria II	40	80	80
Bacteria III	20	0	80
Bacteria I + II + III	20	0	80
เชื้อทุกชนิดปนกัน	0	0	0

¹ ปลูกเข้าทำลาย 60%

สม เชื้อสาเหตุโรคสามารถทำให้เกิดโรครุนแรงกับอ้อยที่ทดลองได้ทุกพันธุ์ แสดงให้เห็นว่าเชื้อสาเหตุโรคไม่ได้เข้าทำลายเฉพาะพันธุ์สุพรรณ 1 เท่านั้น แต่มีแนวโน้มที่สามารถเข้าทำลายอ้อยพันธุ์อื่น ๆ ได้ด้วย จากสภาพในไร่อ้อย พันธุ์อ้อยอื่น ๆ อาจเป็นโรคเหี่ยวเฉาแต่ยังไม่แสดงอาการและความเสียหายให้เห็นเด่นชัด ทั้งนี้เพราะเป็นพันธุ์ต้านทานต่อการทำลายของสายพันธุ์ของเชื้อสาเหตุ (physiological race) ที่ระบอดอยู่ในขณะนั้น ตาม

ธรรมชาติเชื้อสาเหตุของโรคเหี่ยวจะมีการเปลี่ยนแปลงทางสายพันธุ์อยู่เสมอ และต่อมาจะเกิดเป็นสายพันธุ์ใหม่ที่มีความรุนแรงในการเข้าทำลายมากขึ้นเป็นลำดับ พันธุ์ที่เคยต้านทานโรคในขณะนี้ก็อาจจะกลายเป็นพันธุ์อ่อนแอต่อโรคได้ในอนาคต (Sattar *et al.*, 1982)

สรุปผลการทดลอง

ผลจากการทดลองสรุปได้ว่าโรคเหี่ยวเฉาที่เกิดกับอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1 เกิดจากสาเหตุร่วมกันระหว่างเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคลำต้นเน่าแดง (red rot) และเชื้อรา *Fusarium* sp. และ *Cephalosporium* sp. เป็นสาเหตุของโรคเหี่ยว ส่วนแบคทีเรียที่พบอาจเป็น saprophytic หรือ pathogenic ซึ่งกำลังดำเนินการศึกษาอยู่

เอกสารอ้างอิง

Bourne, B.A. 1961. *Fusarium* sett or stem rot. page 187-202. In Martin J.P., E.V. Abbott, and C.G. Hughes, (eds.) Sugarcane Diseases of the World. Vol. I. Elsevier Publishing Co., New York.

Ganguly, A. 1964. Wilt. pages 131-137. In Hughes, C.G., E.V. Abbott, and C.A. Wismer, (eds.) Sugarcane Diseases of the World. Vol. II. Elsevier Publishing Co., Amsterdam.

Sattar, M.A. and S.Ali. 1981. Etiology of wilt disease of sugarcane. Sugarcane Pathologists' Newsletter 26: 35-37.

Sattar, M.A., P. Ramakrishna Rao, and P. Nageswara Rao. 1982. Screening sugarcane clones for resistance to red rot disease. Sugarcane Pathologists' Newsletter 28: 11-14.

Red Rot - Wilt Disease on Sugarcane var. Supan 1

Anusorn Kusalwong

Sunee Srising

Wirat Choobamrong

Jurairat Hiranpradit

Wantanee Ouvanich

and Therdsak Nuangkota

Division of Plant Pathology and Microbiology

Department of Agriculture

ABSTRACT

Early in October 1983, 6-8 months old sugarcane var. Supan 1 in Kanchanaburi and Supan buri provinces showed sudden wilt-rot symptoms. The leaf, leaf sheath, and stem withered, turned brown, and the whole plant was death. About 3,000 rais of Supan 1 variety were collapsed within a month. In splitted stem, the parenchyma cells showed hollow-pithy spot, surrounded by water-soaked, purplish-red and purplish-brown discoloration.

The causal organisms founded are the combination of the pathogenic fungi: *Colletotrichum falcatum*, *Fusarium* sp., and *Cephalosporium* sp. However, 3 isolates of bacteria associated with the same symptoms have been further investigation and identification if they are pathogenic or saprophytic.

According to the field observation, F. 147 is a highly resistant variety. Avoid growing of var. Supan 1, destruction of the diseased cane, and good drainage system for the water-logged area are the recommended control measures.
