

โรคสแค็บขององุ่น (*Sphaceloma ampelinum* de Bary)

Sphaceloma ampelinum of Grape Scab in Thailand

กรรณิการ์ เพียนภักตร์⁽¹⁾ วิรัช ชูบำรุง⁽¹⁾ อุบล กือประโคน⁽¹⁾

Kanika Pienpuck⁽¹⁾ Wirat Choobamroong⁽¹⁾ Ubol Kueprakone⁽¹⁾

ABSTRACT

In Thailand in 1990, *S. ampelinum* de Bary was first isolated and identified from fruit lesion of grape scab disease (local name E-Bub). The disease occurred in Chiang Rai Nakhon Prathom Nakhon Ratchsima Ratchaburi Lampang Samutsakhon and Phichit provinces.

The symptomatology of the disease and morphology of the fungus were studied in details in 1991-1992. The fungus caused severe damages on grape growing shoots and fruits. Dark brown cankerlike irregular spots appeared between and on large veins of leaves and on petioles caused distortion. Drizzling rain and abundant dew favoured the disease occurrence.

Koch's postulates were carried out in greenhouse on Grape marcotts variety White malaga growing with 2-3 young shoots and 2 months old detached fruits were inoculated with conidial suspension of *S. ampelinum*. Typical disease symptoms appeared on young shoots and fruits after 10-20 days under greenhouse and laboratory conditions. The fungus was successfully reisolated from the inoculated lesions and thus confirmed that it was indeed the causal organism of grape scab in Thailand.

Keywords : Grape Disease Scab

บทคัดย่อ

เชื้อรา *Sphaceloma ampelinum* ตรวจพบครั้งแรกในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2533 จากผลองุ่นเป็นโรค Scab หรือรู้จักกันทั่วไปในหมู่ของชาวสวนองุ่นว่า โรค "อีบุบ" เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับโรคนี้นี้ จึงได้ทำการศึกษาในปีต่อมาพบว่า โรคนี้นอกจากพบเชื้อที่ผลแล้ว ยังตรวจพบที่กิ่ง ใบ เถา และก้านช่อ โดยเฉพาะบริเวณเนื้อเยื่อเจริญหรือส่วนที่ยังอ่อนพบว่าเป็นโรครุนแรงกว่าส่วนอื่น ลักษณะอาการของโรคเห็นเป็นแผลสีน้ำตาลถึงดำขนาดแผลไม่แน่นอน ลักษณะคล้าย canker บริเวณที่เชื้อเข้าทำลายมีการหดตัวของเนื้อเยื่อบริเวณนั้น ทำให้เกิดการบิดงอหรือยุบลงไป โรคนี้นพบระบาดในท้องที่ ปลูกองุ่น นครปฐม สมุทรสาคร ราชบุรี เชียงราย ลำปาง พิจิตร และ นครราชสีมา สภาพอากาศที่มีฝนตกปรอย ๆ หรือมีน้ำค้างลง

คำหลัก : องุ่น โรคสแค็บ

จัดพบว่า เหมาะแก่การเจริญของเชื้อและแพร่ระบาดของโรค ได้แยกเชื้อบริสุทธิ์จากส่วนต่าง ๆ ขององุ่นเป็นโรคจากหลายท้องที่ พบเชื้อทั้งหมด 15 isolates เชื้อราที่พบเจริญได้ดีบนอาหาร Grape Juice Agar, PDA, PSA และ Czapek Agar ตามลำดับ แต่การเจริญของเชื้อราชนิดนี้ช้ามาก ได้นำเชื้อราบริสุทธิ์จาก isolate ราชบุรีไปทดลองพิสูจน์โรค (Koch's Postulate) โดยพ่นสปอร์ของเชื้อราที่เลี้ยงบนอาหาร PDA อายุ 2 เดือนบนกิ่งตอนและผลองุ่นพันธุ์ไวท์มะละกา อายุ 2 เดือน องุ่นแสดงอาการของโรคภายใน 10-20 วัน และมีลักษณะอาการเหมือนที่เกิดในธรรมชาติ จึงยืนยันได้ว่าเชื้อรา *S. ampelinum* เป็นสาเหตุแท้จริงของโรคอีบุบ ขององุ่นในประเทศไทย ซึ่งตรงกับรายงานในต่างประเทศ

คำนำ

การปลูกองุ่นในประเทศไทยเท่าที่มีหลักฐานแน่นอน พบว่าเริ่มปลูกตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 7 แต่ยังไม่แพร่หลาย จนกระทั่งประมาณปี พ.ศ. 2497-2498 ศาสตราจารย์หลวงสมานวนกิจ และ ดร.พิศ วัฒนาอักษร ได้รื้อฟื้นการทดลองปลูกองุ่นขึ้นมาอย่างจริงจัง มีการนำพันธุ์ใหม่ ๆ เข้ามาปลูก โดยใช้กิ่งปักชำหรือต้น ต่อมาได้มีการทดลองของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ประทีป 2525)

องุ่นเป็นพืชที่มีข้อจำกัดหลายประการ ในแถบภาคตะวันตก เช่น นครปฐม สมุทรสาคร ราชบุรี มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมจึงสามารถปลูกองุ่นได้ตลอดปี นอกจากนี้ยังมีหน่วยราชการและเอกชนได้นำองุ่นไปปลูกทดลอง หรือปลูกเป็นธุรกิจครบวงจรในท้องที่บุกเบิกใหม่ในที่ ๆ ไม่เคยปลูกองุ่นมาก่อน เช่น จ.นครราชสีมา จ.ชัยภูมิ จ.เลย และ จ.ลำปาง พันธุ์องุ่นที่ปลูกได้รับประทานสด ได้แก่ พันธุ์ไวท์มาลิกา ซึ่งมีผลสีเขียวอมเหลือง และพันธุ์คาคินด์ซึ่งมีผลสีม่วงแดงถึงดำ ผลองุ่นนอกจากใช้บริโภคสดภายในประเทศอย่างเพียงพอแล้ว ยังสามารถส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ จัดพบว่าเหมาะแก่การเจริญของเชื้อและแพร่ระบาดของโรค

โรคขององุ่นในประเทศไทยได้มีการศึกษาไว้บ้าง แม้ไม่มากนัก แต่โรค Scab หรืออับขององุ่นยังไม่มีผู้ใดศึกษารายละเอียดและเขียนไว้เป็นหลักฐาน เชื้อรา สาเหตุของโรค Scab ขององุ่นนั้นได้ทำความเสียหายแก่องุ่นอย่างรุนแรงในประเทศสหรัฐอเมริกาตะวันออกและยุโรป จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1873 De Bary ได้ศึกษาโรคนี้ ตลอดจนศึกษารายละเอียดของเชื้อราสาเหตุ และได้ให้ชื่อว่า *S. ampelinum* (Shear 1929) ต่อมาได้มีรายงานการเข้าทำลายองุ่นในหลายประเทศ เช่น USA, Chile, Brazil, Cuba, Australia, S. Rodesia, New Guinea, India และ Zambia (Sutton 1980) ประเทศไทยจะพบโรคนี้ระบาดรุนแรงในช่วงฝนตกปรอย ๆ และมีแดดติดต่อกันคือตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนในบางท้องที่หากมีน้ำค้างลงจัดก็พบโรคนี้ได้เช่นกัน จากการออกสำรวจพบว่า ในเขตจังหวัดนครราชสีมา นอกจากในช่วงฤดูฝนแล้วยังพบโรคนี้ได้อีก ในเดือนมกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีน้ำค้างลงจัด

ลักษณะอาการของโรค

เนื่องจากเชื้อราสาเหตุทำลายทุกส่วนขององุ่นที่อยู่เหนือดิน บางครั้งในกรณีที่รุนแรงเกษตรกร จำเป็นต้องตัดทิ้ง ลักษณะการเข้าทำลายของเชื้อจะชัดเจนและรุนแรง บริเวณเถาอ่อน ใบอ่อน และผลอ่อน

ใบ แสดงอาการเป็นจุดสีน้ำตาลเข้มเล็ก ๆ ต่อมาขยายโตขึ้นตรงกลางเส้นสีน้ำตาลอ่อนหรือเทา บางครั้งเนื้อเยื่อบริเวณนั้น ใบมีวงลงด้านล่าง อาการรุนแรงทำให้ใบร่วงได้ (Fig.1A,B.)

ผล เป็นมากในระยะชอยผลออกจนถึงผลอายุประมาณ 2 เดือนโดยเฉลี่ยสำหรับพันธุ์ไวท์มาลิกา แต่พันธุ์คาคินด์ซึ่งอายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพบได้ก่อนองุ่นเริ่มเปลี่ยนสี ผลอ่อนที่เป็นโรคจะมีจุดสีน้ำตาลอ่อน น้ำตาลเข้มถึงสีดำ และบริเวณนี้จะบวม (Fig.1 C,D.)

เถาอ่อน เชื้อจะเข้าทำลายบริเวณยอดอ่อนเรื่อยลงมา บริเวณที่เชื้อเข้าทำลายก่อนจะแสดงอาการบิดงอและมีแผลตะปุ่มตะป่ำ ในที่สุดจะแห้งตาย หรือต้นโกโรน (Fig.1 E,F.)

เกษตรกรจึงนิยมใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราหลายชนิด ในการควบคุมโรค ซึ่งบางครั้งมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น การศึกษารายละเอียดของโรคอับขององุ่น จึงเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจ

อุปกรณ์และวิธีการ

เก็บตัวอย่างส่วนต่าง ๆ ขององุ่นที่เป็นโรคจากแหล่งปลูก อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร, อ.ดำเนินสะดวก อ.บ้านแพ้ว จังหวัดราชบุรี, อ.สามพราน จ.นครปฐม, อ.เมือง จ.ชัยภูมิ, อ.เมือง จ.พิจิตร, และ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ทำการบันทึกรายละเอียดลักษณะอาการของโรคการเกิดโรคบนส่วนต่าง ๆ เช่น ใบ กิ่ง ผล ฯลฯ แยกเชื้อบริสุทธิ์ โดยการชักนำให้ fruiting body ปลอ่ยสปอร์ออกมา แล้วจึงทำการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ต่อไป

1. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา โดยการวัดขนาดและรายละเอียดต่าง ๆ คือ ขนาด spore ที่เกิดจริงในธรรมชาติ เปรียบเทียบ isolate จากแหล่งปลูกต่าง ๆ ในประเทศไทย

2. ทำ Single spore isolation โดยใช้ WA เป็น Medium เมื่อ spore งอกจึงย้ายลงอาหาร PDA (หากทิ้งไว้นาน spore จะสร้าง secondary spore เป็นกลุ่มเยิ้ม สีชมพูถึงแดงเข้ม)



A



B



C



D



E



F

Fig. 1 Symptoms and disease developments of grape scab caused by *S. ampelinum*.

A, B : Necrotic and distortion of leaves at early and later stages.

C, D : Symptoms development of grape scab on growing fruits.

E, F : Dark brown, irregular spots on growing shoots tendrils petioles and leaves with the depressed cankerlike lesions that have a raised margin.

3. เปรียบเทียบความเจริญของเชื้อบนอาหารชนิดต่าง ๆ เช่น PCA, PDA, PSA, OMA, Czapek Agar, Grape Juice Agar และ WA โดยใช้เชื้อราในข้อ 2 เลี้ยงบนอาหารที่กำหนดให้ โดยใช้อาหาร 15 plate ต่อชนิด หลังจากบ่มเชื้อไว้ 2-3 วัน นำเชื้อทั้งหมดวางไว้ได้แสง เนื่องจากเชื้อรา *S. ampelinum* เจริญข้ามมากเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อราชนิดอื่น ๆ จึงวัดการเจริญของเชื้อราทุก 7 วัน

4. พิสูจน์โรค

ในกิ่งใบและเถา หลังจากเลี้ยงเชื้ออาหาร PDA ประมาณ 2 เดือน ที่อุณหภูมิ 26-28° C เชื้อราจะสร้างกลุ่ม Acervulus ที่หนาแน่น ใช้ใบมีดผ่าตัด (Scarpel) ที่อบฆ่าเชื้อแล้วตัดเอาส่วนที่เป็นเชื้อราผสมน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว บันด้วย blender แล้วกรองด้วยผ้าขาวบาง ใช้เชื้อรา 4 plate ต่อน้ำ 200 cc ผสมนุ้โกล 80 เพื่อให้ได้สารแขวนลอยที่มีสปอร์กระจายและติดใบดีขึ้น นำสารแขวนลอยไปพ่นฝอยบนกิ่งตอนองุ่นพันธุ์ white malaga ซึ่งปลูกไว้ในกระถางดินเผาที่มียอดอ่อน ใบอ่อนพอสควรพ่นน้ำกลั่นบนต้น control เก็บต้นองุ่นที่ปลูกเชื้อแล้ว 4 ต้น และต้น control 2 ต้นแยกจากกัน นำไปไว้ในที่ร่มดูแลปกติ

บนผลองุ่น ปลูกเชื้อบนผลองุ่นอายุ 2 เดือน ที่ทำแผลไว้เรียบร้อยแล้ว จำนวน 60 ผล ในกล่องที่มีความชื้นสูงและมีฝาปิดทั้งฉีดน้ำกลั่นหนึ่งแล้วบนผล control 30 ผล ปิดฝาเก็บไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิต่ำ (ห้องปรับอุณหภูมิ) หลังจากปลูกเชื้อแล้ว 1-2 วัน นำกล่ององุ่นทั้งที่ปลูกเชื้อและ control ออกรับแสงแดดในตอนบ่าย 2-3 ชม. สังเกตอาการบันทึกผลการทดลองเป็นระยะ

5. เปรียบเทียบความสามารถทำให้เกิดโรค (Pathogenicity) ของเชื้อราต่าง ๆ isolate วิธีการเหมือนข้อ 4 เพียงแต่ใช้เชื้อจากแหล่งต่าง ๆ พ่นฝอยบนกิ่งตอนองุ่น เช่นเดียวกับ ข้อ 4 โดยใช้ 5 ต้น/1 isolate รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 25 ต้น และต้น control 2 ต้น

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

จากการเก็บตัวอย่างองุ่นที่เป็นโรค จำนวน 15 isolate จากแหล่งต่าง ๆ และส่วนต่าง ๆ ขององุ่นที่เป็นโรค เช่น ใบ ผล เถา และก้านข้อ พบเชื้อ *Sphaceloma ampelinum* ทุก isolate ผลการศึกษาลักษณะเชื้อรา พบว่า Mycelium จะฝังอยู่ในเนื้อเยื่อพืช และสร้าง fruiting body ที่เรียกว่า acervulus

สปอร์ใสเซลล์เดี่ยวทรงกระบอกหัวท้ายมน เมื่อสปอร์แก่เต็มที่ จะเห็นวงกลมใสอยู่หัวท้ายเซลล์ (guttule at each end) ผนังเซลล์จะมีลักษณะเป็นวุ้นใสหุ้มอีกชั้นหนึ่ง (wall mucilaginous) (Fig. 2A) และขนาดที่แยกได้จากแหล่งต่าง ๆ มีลักษณะและขนาดใกล้เคียงกัน (Table 1) ลักษณะสำคัญของ *S. ampelinum* คือ เมื่อสปอร์งอกบนอาหาร WA ระยะเวลาหนึ่ง จะสร้างกลุ่ม spore หรือ secondary spore โดยไม่มี fruiting body หุ้มห่อขณะเดียวกันจะมีสีครีมปรากฏเป็นจุดเล็ก ๆ ต่อมา จุดเหล่านี้จะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นกลุ่มเยิ้มสีแดงสด (gummy growth) ซึ่งเป็นลักษณะที่ต่างจากเชื้อราชนิดอื่น ๆ (Fig.2B.)

Table 1 Measurement of conidia of *S. ampelinum* from six locations in Thailand

Location	No. of isolate	Conidia measurement(μ) ⁽¹⁾			
		length	X	diameter	X
Chiang Rai	2	5.22-7.83	7.17	2.61	2.61
Nakhon Pathom	3	5.22-10.44	7.89	2.61-5.22	3.94
Nakhon Ratchasima	3	5.22-7.83	6.37	2.61	2.61
Ratchaburi	3	7.83-10.44	8.75	3.91-6.52	4.77
Samut Sakhon	2	5.22-7.83	6.73	2.61-3.91	3.23
Phichit	2	6.52-10.44	7.20	2.61-3.91	3.16

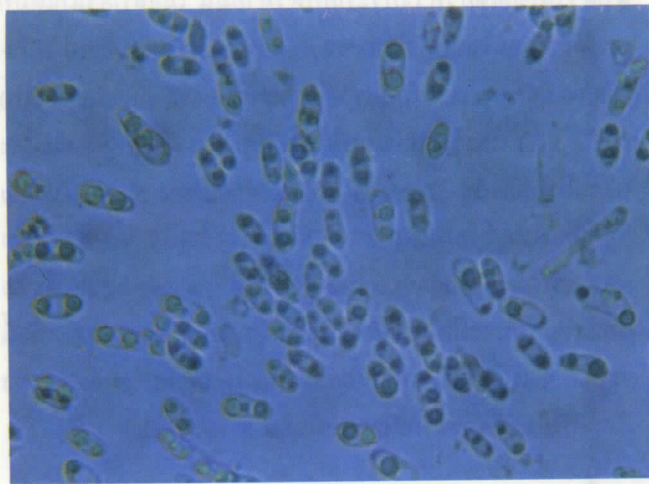
(1) averaged from 50 conidia

2. ทำ Single spore isolation พบว่า เชื้อ *S. ampelinum* มีความผันแปรสูงมาก เมื่อทำการเปรียบเทียบบนอาหารชนิดเดียวกันเช่น อัตราการเจริญและ pigment ของกลุ่ม acervulus

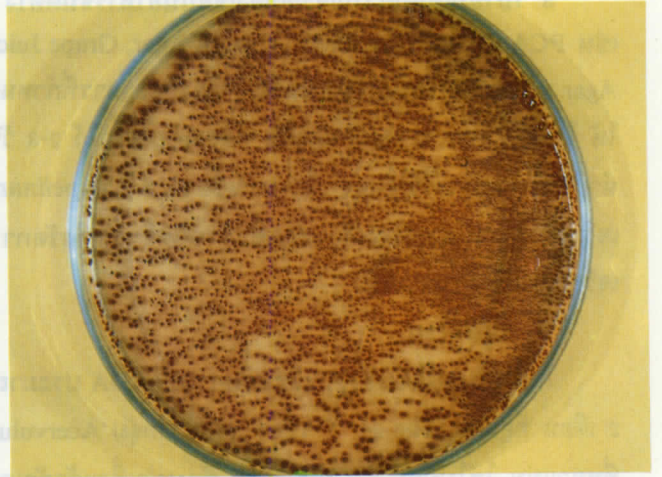
3. เปรียบเทียบการเจริญของเชื้อบนอาหารชนิดต่าง ๆ พบว่า เชื้อราเจริญและสร้าง fruiting body ได้ดีที่สุดในอาหาร Grape Juice Agar, PDA, PSA และ Czapek Agar. ตามลำดับ และจะไม่สร้าง fruiting body บนอาหาร OMA PCA และ WA การเจริญของเชื้อราเป็นไปอย่างช้า ๆ และ

4. การพิสูจน์โรค

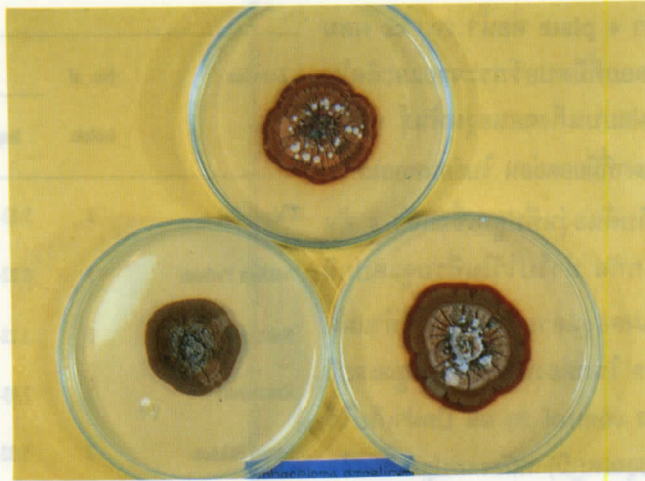
ผลการปลูกเชื้อบนกิ่งตอนองุ่นที่นำมาปลูกในกระถางดินเผาเมื่อแตกยอดอ่อน ทำการพ่นด้วย spore suspension ของเชื้อ *S. ampelinum* ยอดอ่อนและใบอ่อน จะแสดงอาการ



A



B



C

Fig. 2 A. Morphology of *S. ampelinum* with a guttule at each end.

B. Reddish gummy growth of *S. ampelinum* on WA.

C. Slow growing of *S. ampelinum* on PDA at 2-months old.

เหมือนต้นองุ่นที่เป็นโรคในธรรมชาติ ภายใน 10-20 วัน และอาการจะรุนแรงขึ้นในที่สุดจะเริ่มแห้งตายจากยอด จากการศึกษารังนี้พบว่า แม้จะตัดส่วนที่เป็นโรคทิ้งไป ต้นองุ่นก็จะแสดงอาการเป็นโรคได้อีกเมื่อแตกยอดใหม่ โดยไม่ต้องปลูกเชื้อซ้ำ

ผลของการปลูกเชื้อบนผลพบว่า หลังจากปลูกเชื้อบนผลได้ 3 วัน จะเห็นจุดสีน้ำตาลปนครีม วันที่ 4-10 จุดดังกล่าวจะขยายโตขึ้น เมื่อนำผลองุ่นที่ปลูกเชื้อรับความร้อนจากแสงแดดในช่วงบ่ายพบว่าความร้อนและความชื้นใน moist chamber เป็นปัจจัยสำคัญทำให้ผลองุ่นที่ปลูกเชื้อแล้ว แสดงอาการ ยุบตัว

5. การทดสอบความสามารถทำให้เกิดโรค

เชื้อราต่าง isolate จากท้องที่ต่าง ๆ พบว่าทุก isolate ทำให้เกิดโรคได้ 100% ยกเว้น isolate จากเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโรค 80% คาดว่ากิ่งตอนที่ไม่มีอาการอาจจะได้จากต้นที่มีความต้านทานต่อโรคเนื่องจากกิ่งตอนทั้งหมดได้มาจากสวนองุ่นที่จังหวัดราชบุรี ซึ่งไม่ได้มาจากต้นแม่เดียวกัน จากการทดลองพบว่า *S. ampelinum* สามารถทำให้กิ่งตอนองุ่นพันธุ์ไวท์มาละกาเป็นโรคได้ดี ในขณะที่ต้น control ไม่เป็นโรคเลย

เชื้อรา *S. ampelinum* เป็นเชื้อที่ isolate ยากจากองุ่นเนื่องจากมีปัญหาเรื่องการปนเปื้อนของเชื้อ แบคทีเรีย และยีสต์เสมอ การแยกเชื้อราชนิดนี้ต้องมีเทคนิคและวิธีการเฉพาะ ทำให้เสียเวลาค่อนข้างมากในระยะแรก ประกอบกับเป็นเชื้อที่ยังไม่มีรายงาน และการศึกษาในรายละเอียดมาก่อน แม้ในต่างประเทศโรค Scab ส่วนใหญ่มักจะนับโรคที่มีความสำคัญน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับโรคอื่น ดังนั้นการศึกษาในอดีตจึงไม่ได้ศึกษากันอย่างลึกซึ้ง แต่เดิมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อ *Sphaceloma spp.* จะเรียกว่าแอนแทรกโนส (Anthracnose) ซึ่งโดยทั่วไปชื่อนี้จะใช้เรียกเฉพาะโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราในกลุ่ม *Colletotrichum* ในขณะที่ Scab จะใช้เรียกโรคพืชที่เกิดจากเชื้อ *Sphaceloma spp.* และเชื้อราดังกล่าวนี้มี perfect state ในชื่อ *Elsinoe* (Holiday 1980) ในประเทศไทยมีรายงานการพบโรคนี้ครั้งแรกที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2506 ซึ่งในขณะนั้นได้รายงานว่าเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา *Gloeosporium ampelephagum* (ทง 2508) ซึ่งมี Perfect state ชื่อ *Glomerella* ต่อมาในปี 2533 ได้มีรายงานใหม่ว่า โรค Scab หรือที่ชาวสวนองุ่นเรียกว่าโรคอินบูบนั้น สาเหตุที่แท้จริง คือ *Sphaceloma ampelinum* ซึ่งมี Perfect state ชื่อ *Elsinoe ampelina*

(กรรณิการ์ และคณะ 2533) นอกจากชื่อจะต่างกันแล้ว ลักษณะของเชื้อราบนอาหารสังเคราะห์ ก็จะต่างกันอย่างเด่นชัด และเชื้อ *S. ampelinum* เจริญช้ากว่ามาก (Fig. 2C.)

เชื้อรา *S. ampelinum* จะเข้าทำลายเฉพาะเนื้อเยื่อที่กำลังเจริญ เช่น ผลอ่อน ใบอ่อน ยอดอ่อนและเถาที่เกิดใหม่ การสำรวจโรคอินบูบ จึงพบอาการของโรค ปรากฏจากส่วนปลายยอดลงมา และอาการที่เด่นชัด คือ เชื้อที่จะทำให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า Scab หรือ Canker like ในขณะที่ Ripe rot ขององุ่น รายงานว่าเกิดจากเชื้อ *Glomerella cingulata* Spaulding & Schreak (Weber 1973)

จากการศึกษาและการพิสูจน์โรคครั้งนี้ จึงยืนยันได้ว่าสาเหตุของโรค Scab หรืออินบูบขององุ่นในประเทศไทย เกิดจากเชื้อรา *S. ampelinum*

การควบคุมโรคอินบูบนี้ได้มีรายงานการใช้ Bordeaux mixture ในต่างประเทศโดยใช้ความเข้มข้น 1% ฉีดพ่นบนยอดอ่อนทันทีที่แตกใหม่ ในฤดูปลูกที่อยู่ในช่วงฤดูฝน และการใช้ปุ๋ย Nitrate of Soda lime หรือ Potash ประมาณ 3 อาทิตย์ก่อนทาบกิ่งหรือตอนกิ่ง จะทำให้ส่วนขยายพันธุ์นั้นสมบูรณ์และแข็งแรงกว่า (Ravaz 1927)

สรุปผลการทดลอง

โรค Scab ขององุ่น เกิดจากเชื้อ *S. ampelinum* สามารถทำลายส่วนต่าง ๆ ขององุ่นได้ทั้งหมด โดยเฉพาะเนื้อเยื่อที่กำลังเจริญ เช่น ยอด ผล ใบ และเถาองุ่นที่เกิดใหม่ โดยแสดงอาการต่าง ๆ กัน เช่น อาการแห้งเหี่ยวบนผลอ่อน แผลตะปุ่มตะป่ำบนกิ่งหรือแสดงอาการใบจุดสีน้ำตาลกระจายทั่วไปบนใบ หรือใบทะลุ และอาการแห้งตายจากยอด ต่อมาจะแสดงอาการบิดงอของเนื้อเยื่อบริเวณนั้น อาการดังกล่าวจะปรากฏชัดเจนในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม และช่วงที่มีน้ำค้างลงจัด

S. ampelinum จัดอยู่ในกลุ่ม Coelomycetes. โดยสปอร์สร้างอยู่ภายใน Fruiting body ที่เรียกว่า Acervulus สปอร์ใสเซลล์เดียว หัวท้ายมน มีลักษณะคล้ายขุ้นโสมหุ้มห่ออีกชั้นหนึ่ง ขนาดของสปอร์ โดยเฉลี่ย 2.61-3.91 × 5.22-7.83 สปอร์ต่าง location มีลักษณะและขนาดใกล้เคียงกัน เชื้อราเจริญได้ดี บนอาหาร Grape Juice Agar, PDA, PSA และ Czapek Agar ตามลำดับ ผลการพิสูจน์โรคบนกิ่งตอน และผลองุ่นอายุ 2 เดือน จะแสดงอาการ

ภายใน 10-20 วัน หลังการปลูกเชื้อด้วย spore suspension ของเชื้อ *S. ampelinum* ความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อต่าง isolate ไม่ทำให้ ความสามารถในการเกิดโรค (pathogenicity) แตกต่างกัน

ผู้ปลูกที่ได้ให้คำแนะนำต่าง ๆ เกี่ยวกับเชื้อ *S. ampelinum* และขอขอบคุณ ดร.สัตยชัย ตันตยาภรณ์ หัวหน้ากลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา ที่ให้คำปรึกษา ทำให้งานวิจัยสำเร็จและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ Dr. Shigeo Takaya แห่งสถาบัน Chugoku National Agricultural Experiment Station ณ ประเทศ

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ เพียนภักตร์ วิรัช ชูบำรุง อุบล คือประโคน. 2533. โรคเชื้อขององุ่นที่พบใหม่, *กสิกร* 63:444-446.
- ทอง พงษ์พานิช 2508. การสำรวจโรคองุ่นขึ้นต้นในบางท้องที่ของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี ภาควิชาการสัตววิทยาและโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 61 หน้า
- ประทีป กุณาศล. 2532. องุ่น. เอกสารวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 16 หน้า
- Alexopoulos, C.J. 1952. *Introductory Mycology*. John Wiley and Sons. Inc., New York. 613 pp.
- Holiday, P. 1980. *Fungus Diseases of Tropical crops*. Cambridge University Press. 607 pp.
- Ravaz, L. 1927. A propos de l anthracnose. *Reveiw of Applied Mycology* 6 : 879.
- Shear, C. L. 1929. The Life History of *Sphaceloma ampelinum* De Bary. *Phytopathology* 19:675-679.
- Sutton, B.C. 1980. *The Coelomycetes*. Commonwealth Mycological Institute Kew. Surrey, England. 696 P.
- Weber, F. 1973. *Bacterial and Fungal Diseases of Plant in the tropics*. University of Florida. 637 pp.