

โรคองุ่นนับเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การปลูกองุ่นในประเทศไทยล้มเหลว ข้อมูลทางด้านโรคขององุ่นในเขตร้อนยังค่อนข้างน้อย ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดการโรคส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาองุ่นในเขตอบอุ่น การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจชนิดของโรค ศึกษาความหลากหลายของสายพันธุ์เชื้อสาเหตุโรคองุ่นในประเทศไทย และการตอบสนองต่อสายพันธุ์องุ่นต่อเชื้อก่อโรคที่สำคัญ ช่วงเวลาของการเกิดโรคและพัฒนาการการแพร่ระบาด และทดสอบวิธีการจัดการโรคขององุ่น การสำรวจชนิดของโรคครอบคลุมแหล่งปลูกองุ่นที่สำคัญในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์เกษตรกร สำรวจองุ่นในพื้นที่ปลูกและเก็บตัวอย่างองุ่นที่เป็นโรคและตัวอย่างดินนำมาวิเคราะห์และศึกษารายละเอียดในห้องปฏิบัติการ การศึกษาช่วงเวลาของการเกิดโรค การแพร่ระบาด และการจัดการโรค ใช้พื้นที่สวนองุ่นของฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา ทำการศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ถึงเดือน ธันวาคม 2549 ผลของการสำรวจโรคและสาเหตุที่พบว่าโรคราน้ำค้างจากเชื้อ *Plasmopara viticola* และโรคสแคบหรือแอนแทรกโนสจากเชื้อ *Sphaceloma ampelinum* เป็นโรคที่พบทำความเสียหายรุนแรงในทุกพื้นที่ปลูกโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ขณะที่โรคกิ่งแห้งเน่าขมจากเชื้อ *Greeneria uvicola* โรคใบแห้งจากเชื้อ *Alternaria alternata* โรคราแป้งจากเชื้อ *Oidium tuckeri* และโรคราสนิมจากเชื้อ *Physopella ampellopsidis* เฉพาะในบางพื้นที่และบางช่วงฤดูเท่านั้น ผลการสำรวจโรคพบอาการโรคคล้าย Pierce's disease ที่จังหวัดเชียงรายแต่ผลการด้วยเทคนิคทางเซรุ่มวิทยาให้ผลเป็นลบ การศึกษารายละเอียดคุณสมบัติวิทยาชีวเคมี และเซรุ่มวิทยาของเชื้อสาเหตุโรคใบจุดเส้นใบไหม้ พบว่าเกิดจากเชื้อ *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* ไม่ใช่ *Xylophilus ampelinus* ตามที่รายงานในองุ่นเขตอบอุ่น การศึกษาองุ่นที่แสดงอาการใบด่าง ใบม้วน เส้นใบไหม้ หรือใบพับ พบว่าตัวอย่างที่แสดงอาการใบด่างส่วนใหญ่ให้ผลบวกกับแอนติเซรุ่มของเชื้อ tobacco ringspot nepovirus (TbRSV) ตัวอย่างส่วนน้อยที่เหลือให้ผลบวกกับแอนติเซรุ่มของเชื้อ tomato ringspot nepovirus (TmRSV), grape fanleaf nepovirus (GFV), grapevine closterovirus A (GAV) และ tobacco mosaic tobamovirus (TMV) เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี direct antigen coating indirect enzyme linked immunosorbent assay (DAC-indirect ELISA) การตรวจดินที่เก็บจากสวนองุ่นพบไส้เดือนฝอยศัตรูพืช *Helicotylenchus* sp. เป็นส่วนใหญ่ แต่ตรวจไม่พบ *Xiphinema* spp. ที่เป็นพาหะสำคัญของไวรัสองุ่นเลย การศึกษาความหลากหลาย

ของเชื้อ *S. ampelinum* ที่แยกได้จากองุ่นที่เป็นโรคสแคบที่เก็บจากแหล่งปลูกสำคัญทั่วประเทศ จำนวน 38 ไอโซเลต พบว่ามีความแตกต่างกันทางด้านลักษณะการเจริญเติบโตและสีของโคโลนี เมื่อเลี้ยงบนอาหาร potato dextrose agar มีขนาด โคนิเดียแตกต่างกันเล็กน้อย และเมื่อนำแอนติเซรุ่ม ที่ผลิตได้จากเชื้อไอโซเลต Sa-TK1 ไปตรวจการทำปฏิกิริยาโดยวิธี DAC-indirect ELISA กับเชื้อ จำนวน 21 ไอโซเลต ที่ระดับความเข้มข้นของโคนิเดียที่เท่ากัน พบว่าเชื้อจำนวน 17 ไอโซเลต ให้ค่า A 405 ใกล้เคียงกัน ขณะที่ 9 ไอโซเลต ให้ค่า A 405 สูงกว่าเกือบสองเท่า การทดสอบ ความสามารถของเชื้อ *S. ampelinum* จำนวน 12 ไอโซเลต ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มจัดแบ่งตาม ลักษณะของโคโลนีบนองุ่น 6 พันธุ์ สามารถจัดแบ่งเชื้อได้เป็น 6 กลุ่ม ตามจำนวนของชนิดพันธุ์ ที่เชื้อสามารถเข้าทำลายได้และพบว่าองุ่นพันธุ์ Black queen เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อเชื้อทุกไอโซเลต ที่ทำการทดสอบ ขณะที่พันธุ์อื่นที่เหลืออ่อนแอต่อเฉพาะกับเชื้อบางไอโซเลต การศึกษาการเกิดโรค และการแพร่ระบาดโดยการเข้าสำรวจและให้ค่าคะแนนความรุนแรงของโรค พบว่าโรคราน้ำค้าง และโรคสแคบมีค่าคะแนนสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับโรคอื่นๆ โดยพบการเข้าทำลายตลอดทั้งปี แต่จะทำความเสียหายรุนแรงเฉพาะในช่วงฤดูฝน โดยโรคสแคบจะเริ่มรุนแรงตั้งแต่เดือน พฤษภาคมและรุนแรงสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม- กันยายน ขณะที่ราน้ำค้างจะเริ่มรุนแรงตั้งแต่ เดือนมิถุนายน และรุนแรงสูงสุดในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูฝน สำหรับโรคราสนิมพบเข้าทำลายตลอดทั้งปีเช่นกันแต่จะระบาดรุนแรงเฉพาะในช่วงฤดูแล้งเริ่ม ตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ขณะที่โรคราแป้งจะพบเข้าทำลายเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง เริ่ม ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนเมษายน เมื่อเข้าสู่ฤดูฝนจะมีโอกาสพบน้อยมาก การศึกษาวิธีการ จัดการโรคโดยใช้สารเคมีและชีวภัณฑ์กับองุ่นพันธุ์มาร์ซู เซดเลส พบว่าในช่วงต้นฤดูฝนสารผสม ระหว่างเบสิค คอปเปอร์ซัลเฟตหรือคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์กับสารกลุ่มไคโร โอคาร์บาเมต คือ มาเนบหรือแมนโคเซบมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคราน้ำค้างและสแคบ ในขณะที่ในระหว่าง ฤดูฝนการฉีดพ่นสารผสมดังกล่าวสลับกับออกไซด์โตรบินมีประสิทธิภาพดีที่สุด การทดลองใช้สาร ชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทิลิส น้ำส้มควันไม้ หรือสารไคโตซาน(ไคแมกซ์) ไม่มีผลในการควบคุมโรค การทดสอบการใช้เชื้อ *Streptomyces* sp. ที่แยกได้จากดินในสวนองุ่น และผ่านการทดสอบ ประสิทธิภาพในสภาพ dual culture กับเชื้อราก่อโรคพืชแล้วมาทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุม การเกิดโรคราน้ำค้าง สแคบ และราสนิมกับองุ่นพันธุ์ไวมาละกาในสภาพใบตัด พบเชื้อจำนวน 2 ไอโซเลตที่มีประสิทธิภาพในการลดการเกิดโรคราน้ำค้างคือ ไอโซเลต SHH 202 และ SSR 107 2 ไอโซเลต ลดการเกิดโรคสแคบคือ SHH 202 และSYR 107 และ 2 ไอโซเลตลดการเกิดโรครา สนิมคือ SSH 216 และ SHH 211 การเปรียบเทียบการเกิดโรคและผลผลิตที่ได้ขององุ่นพันธุ์มาร์ซู ซีด เลส ภายใต้สภาพคลุมหลังคาโปร่งใส และไม่คลุมหลังคา พบว่าองุ่นที่ได้รับการคลุมหลังคาเป็น โรคที่เกิดกับใบน้อยกว่า มีการเจริญเติบโตทางใบในช่วงหลังฤดูฝนดีกว่า และให้ผลผลิตดีใน ปริมาณที่มากกว่าองุ่นที่ไม่ได้รับการคลุมหลังคาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Diseases are one of the major factors contributing to the failure of grape production in Thailand. At present the information of grape diseases in the tropics is very limited, as a consequence the disease management has to rely on that of the available temperate grape diseases. This research has the objectives of surveying the grape diseases, studying the causal agent diversity and grape cultivar response to the important pathogens, monitoring the seasonal infection and epidemiological disease development, and assessing the methods of disease management. The disease surveys covered the major grape growing areas in the northeastern, central and northern parts of Thailand. Grape growers were interviewed during the surveys, disease and soil samples were collected and further studied in the laboratory at Suranaree University of Technology (SUT). Disease monitoring and experiments on disease management were conducted on grapes growing at SUT, Nakhon Ratchasima Province from October 2003 to December 2006. Results from disease surveys reveal that the downy mildew caused by *Plasmopara viticola* and scab or anthracnose caused by *Sphaceloma ampelinum* were the most serious diseases found in all growing areas especially during the rainy season, while the berry rot from *Greeneria uvicola*, leaf blight from *Alternaria alternata*, powdery mildew from *Oidium tuckeri* and rust from *Physopella ampelopsidis* were occasionally found in some areas. Symptoms similar to those caused by Pierce's disease were also found on grapes in one location in Chiengrai but the serological test using reference antiserum gave a negative result. Detailed studies on biochemical and serological properties of the bacterium isolated from grape samples with leaf spot and vein necrosis symptoms indicated that the causal pathogen was *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* not *Xylophilus ampelinus* as being reported in the temperate climate. By using the direct antigen coating indirect immunosorbent assay (DAC-indirect ELISA) employing the reference antisera, majority of the grape samples with mosaic or mottling combined with vein necrosis symptoms gave positive reactions with tobacco ringspot nepovirus (TbRSV) antiserum. The minority rest gave positive reactions with tomato ringspot nepovirus (TmRSV) grape fanleaf nepovirus (GFV), grape closterovirus A (GAV) and tobacco mosaic tobamovirus (TMV) antisera.

When soil samples collected from the orchards were examined for plant parasitic nematodes, only *Helicotylenchus* sp was found in high number in all samples but none of *Xiphinema* spp. were found. Biodiversity study of 38 isolates of *S. ampelinum* from grape indicated that the isolates were different in growth and colony morphology when cultured on potato dextrose agar (PDA) but the conidia size was only slightly different among the isolates. By using an antiserum against Sa-TK1 isolate and DAC-indirect ELISA on 26 *S. ampelinum* isolates, 17 isolates gave a similar A 405 value while 9 isolates gave twice higher the values from that of the rest. Pathogenicity test of 12 representative isolates based on colony morphology on 6 grape cultivars show that the isolates could be divided into 6 groups according to their reactions on the grape cultivars. Among the 6 cultivars tested, Black queen were susceptible to all tested isolates while other cultivars were susceptible only to some isolates. Results from disease monitoring by recording severity scores on white Malacca grapes at 15 days interval for 3 years, revealed that downy mildew and scab grape the highest severity scores compared to that of the others. Both diseases could be found all year round but were most severe only during the rainy season. Scab disease started to be prominent from May and became most severe during August to September while downy mildew started later in June and became most severe during September to November. Rust was also found all year round but became severe only during the day months starting from December to February. Powdery mildew was found only during the dry season starting from November to April but disappeared during the rainy season. Results from the assessment of chemicals and bioproducts for controlling grape disease on Marroo seedless grape indicated that during the early rainy season the mixture of basic copper sulfate or copper oxychloride with maneb or mancozeb was effective in controlling downy mildew and scab. Late in the rainy season the mixture should be alternated with azoxystrobin spray to be effective. All three bioproducts, *Bacillus subtilis*, wood vinegar, and chitosan were not effective in controlling the diseases in this experiment. By applying selected *Streptomyces* spp. isolated from grape orchard soil on detached leaves of white Malacca grape inoculated with downy mildew, scab or rust pathogens the SHH 202 and SSR 107 isolates were found to reduce the downy mildew incidence. The SHH 202 and SYR 107 isolates could reduce the incidence of scab while the SSH 216 and SSH 211 could reduce the incidence of rust. By comparing the disease incidence and berry yield of Marroo seedless grapes grown under transparent plastic roof with that of the grapes grown in the open, it was found that the grapes grown under the shade had lower disease incidence, had a better vegetative growth during the post-rainy season and had a significantly higher marketable berry yield.