

ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ 12094

มติชน

วันพุธที่ 23 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2554

หน้า 23

มข.ไซปริศนา

โรค... 'รากเน่าหอมอน'

ช่วยอุตสาหกรรม 'ผ้าไหม-ซาไบหอมอน'

โรครากเน่าของหอมอน เป็นปัญหา ระดับประเทศและระดับทวีปเอเชีย ตั้งแต่ประเทศอินเดีย มาจนถึงประเทศเวียดนาม จากกล่าวได้ว่า...

56 ปี นับจากพบโรครากเน่าของหอมอนระบาดในแปลงเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย...

56 ปีที่ไม่ทราบหรือไม่สามารถพิสูจน์หาสาเหตุของโรครากเน่าหอมอนได้ การป้องกันกำจัดโรคจึงยังไม่ถูกต้องและเหมาะสม...

56 ปีที่อุตสาหกรรมผ้าไหมไทยต้องเติบโตอย่างจำกัดเนื่องจากมีไบหอมอนไม่เพียงพอต่อการเลี้ยงไหม และการผลิตซาไบหอมอนเพื่อสุขภาพทำได้จำกัดเช่นกัน เพราะมีไบหอมอนไม่เพียงพอ...

การจะผ่านอุปสรรคสำคัญนี้ไปได้ก็ต้องทราบว่าหอมอนเป็นโรครากเน่าเนื่องจากสาเหตุใด การจัดการและดูแลรักษาจึงจะทำได้เหมาะสม ในที่สุด รศ.ดร.นิวัฒน์ เสนาะเมือง จากศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ และคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ ดร.วรภรณ์ สุทธิสา นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาโรคพืชวิทยา ในขณะนั้น



โรครากเน่าของหอมอน

(ปัจจุบันเป็นพนักงานมหา วิทยาลัย สังกัด ศูนย์นวัตกรรมใหม่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ก็สามารถไขปริศนาโดยพิสูจน์ได้ว่า เชื้อราฟิวซาเรียม โซลานา [*Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wollenw.] คือ สาเหตุของโรครากเน่าของหอมอน จดอนุสิทธิบัตรไฟรเมอร์ที่มีความจำเพาะ มีความไวใช้ตรวจหาเชื้อโรคได้ตั้งแต่เริ่มเข้าสู่รากหอมอน ก่อนที่หอมอนจะเป็นโรครากเน่าตาย ผลการวิจัยนี้ทำให้ ดร. วรภรณ์ ได้รับรางวัลวิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (มข.) และรางวัลวิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ส่วน รศ.ดร.นิวัฒน์ เสนาะเมือง ได้รับรางวัลเป็นอาจารย์ที่ปรัก ษาระดับดี และดีเด่น ตามลำดับจากหน่วยงานดังกล่าวข้างต้น

ใบหอมอนเป็นแหล่งอาหารชนิดเดียวที่ใช้เลี้ยงหนอนไหม และใช้ผลิตซาใบหอมอน หากไม่มีหอมอน ย่อมไม่มีรังไหม และไม่สามารถผลิตผ้าไหมได้ รวมถึงไม่มีซาใบหอมอนให้ผลิตและส่งออก หนึ่งในปัญหาที่สำคัญที่ทำให้ผลิตหอมอนไม่เพียงพอต่อความต้องการคือหอมอนตายเพราะโรครากเน่า โรครากเน่าของหอมอนทำความเสียหายร้ายแรงมาก หากพบโรคในแปลงปลูกแล้ว ภายใน 3 ปี หอมอนทั้งแปลงจะตายทั้งหมด พบโรคครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2497 จนกระทั่งปี 2552 จึงสามารถพิสูจน์ทราบสาเหตุที่แท้จริงได้ โรคนี้สามารถพบได้แทบทุกแห่งและเป็นปัญหา กับการปลูกหอมอนเลี้ยงไหม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โรคนี้พบในสภาพที่มีดินร่วนปนทราย การอุ้มน้ำไม่ดี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แหล่งปลูกหอมอนที่มีโรครากเน่าระบาดมาก ได้แก่ จังหวัดมหาสารคาม ร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ กาฬสินธุ์ นครพนม ยโสธร ชัยภูมิ สกลนคร สุรินทร์ อุบลราชธานี อุดรธานี ขอนแก่น เลย นครราชสีมา เพชรบูรณ์ สุพรรณบุรี กาญจนบุรี อุทัยธานี ชลบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ลักษณะอาการของโรคระยะแรกใบจะเหี่ยวคล้ายถูกน้ำร้อนลวก โดยเฉพาะใบอ่อนบริเวณใกล้ยอดจะเริ่มจากขอบใบลุกลามเข้าด้านในแล้วใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ใบและกิ่งจากต้นที่ถูกเชื้อเข้าทำลายจะตายในเวลา 1 สัปดาห์ ไม่สามารถแก้ไขได้ทันหากเริ่มแสดงอาการแล้ว การที่หอมอนแสดงอาการเหี่ยวเนื่องจากเนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและอาหารถูกโรคเข้า

ทำลาย เมื่อชุดคูบริเวณโคนและรากจะพบว่าบริเวณที่โรคเข้าทำลายจะเปื่อยหลุดลอกออกได้ง่ายและมีกลิ่นเหม็น เหมือนที่เป็นโรครากเน่าในใบจะร่วงและแห้งตายในที่สุด การที่ยังไม่ทราบถึงเชื้อสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิดโรครากเน่าในหอมอน หรือไม่สามารถพิสูจน์โรคได้ ทำให้ไม่สามารถควบคุม และป้องกันกำจัดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาวิจัยถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิด รวมถึงวิธีการตรวจสอบเชื้อที่รวดเร็วเพื่อให้สามารถควบคุม ได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที

ปัญหาที่สำคัญคือหลังจากพบปัญหาการระบาดของโรครากเน่าหอมอนอย่างหนัก นักวิชาการโรคพืชจากหลายสาขา รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศได้ทำการศึกษาวิจัย อย่างขะมักเขม้น และพบว่าเชื้อโรคที่น่าจะเกี่ยวข้องอยู่กลุ่มหนึ่ง แต่ไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเชื้อชนิดใดแน่ที่เป็นเชื้อก่อโรคหลายท่านจึงได้สรุปว่าเกิดจากเชื้อหลายชนิดร่วมกันเข้าทำลายหอมอน โรครากเน่าของหอมอนจึงเป็นปัญหาที่ซับซ้อน แก้ไขไม่ถูกทาง ต่อมาศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร สำนักพัฒนานาโน เทคโนโลยีศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวว.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (AG-BIO/ PERDO-CHE) โดยรองศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มข. และ ดร.วรภรณ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอกในขณะนั้นได้ร่วมกันคิดและศึกษาวิจัยหาสาเหตุของโรคอีกครั้ง โดยเริ่มต้นกระบวนการศึกษาใหม่ทั้งหมด วินิจฉัย จำแนกจุดอ่อนและแก้ปัญหาจนสามารถแยกเชื้อสาเหตุและพิสูจน์ได้ว่าเชื้อราฟิวซาเรียม โซลานา [*Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wollenw.] เป็นเชื้อสาเหตุของโรคที่แท้จริง รวมทั้งสามารถประดิษฐ์ไฟรเมอร์ที่มีความจำเพาะและความไวสูง สามารถตรวจจับการเข้ามาถึงของเชื้อสาเหตุโรคก่อนที่อาการของโรคจะปรากฏ ทำให้สามารถหาทางป้องกันกำจัดโรคได้ก่อนที่จะเกิดความเสียหาย

สรุปผลการวิจัยและการค้นพบที่สำคัญ

1. ค้นพบปริศนาในการศึกษากระบวนการทำให้เกิดโรครากเน่าของเชื้อราฟิวซาเรียม โดยเฉพาะฟิวซาเรียม โซลานา ซึ่งสูญเสียความสามารถในการก่อโรครากเน่าได้ง่ายหลังจากที่นำมาเลี้ยงในอาหารเทียมระยะ

หนึ่ง ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาแก่นักโรคพืชทั่วโลก เมื่อต้องการพิสูจน์หาสมมติฐานของโรค โดยเฉพาะเมื่อเชื้อคือฟิวซาเรียม และทำให้เกิดโรครากเน่าในดิน ปริศนาสำคัญอยู่ที่กระบวนการสร้างเชื้อให้คงความสามารถก่อโรคได้สูง กระบวนการปลูกเชื้อและจำลองให้พืชเป็นโรคได้ง่ายขึ้น การค้นพบนี้จะเป็นแม่แบบที่ดีสำหรับนักโรคพืชทั่วไปที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยว ข้องกับเชื้อฟิวซาเรียมต่อไป

2. ประสพผลสำเร็จเป็นครั้งแรกในการพิสูจน์หาสมมติฐานของโรครากเน่าของหอมอนว่าเกิดจากเชื้อราฟิวซาเรียม *Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wollenw. เป็นการไขปริศนาของวงการหอมอนใหม่ของประเทศไทยที่เป็นปัญหามานาน 56 ปี หลังจากที่มีรายงานการพบโรคนี้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2497 เปลี่ยนความเข้าใจเดิมที่ว่าโรคนี้เกิดจากการกระทำร่วมของเชื้อหลายชนิด (complex disease) มาเป็นจากเชื้อชนิดเดียว ทำให้การศึกษาต่อไปมีทิศทางที่ชัดเจน ตรงประเด็นมากขึ้น

3. ค้นพบ สร้างและจดอนุสิทธิบัตรเกี่ยวกับไฟรเมอร์จำเพาะที่มีความไวสูงต่อโรครากเน่าหอมอน สามารถตรวจวินิจฉัยการเข้าสู่พืชของเชื้อสาเหตุโรครากเน่าก่อนที่พืชจะแสดงอาการ เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญทำให้การตรวจสอบและการเฝ้าระวังอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีเวลาที่จะทำการป้องกันกำจัดได้ทันก่อนการแพร่ระบาด

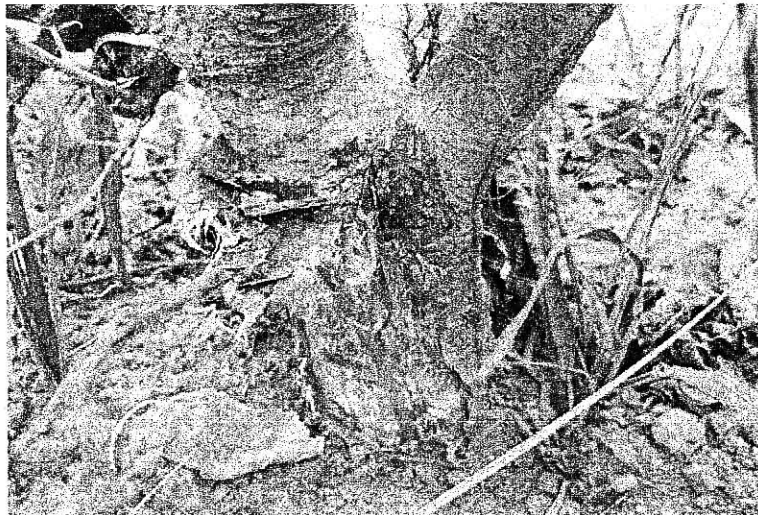
4. ค้นพบวิธีการวินิจฉัยและจำแนกเชื้อรา *Fusarium* ชนิดต่างๆ 11 ชนิด (*F. solani*, *F. moniliforme*, *F. oxysporum*, *F. phaseoli*, *F. dlamini*, *F. culmorum*, *F. anthophilum*, *F. dimerum*, *F. graminearum*, *F. beomiforme*, และ *F. scirpi*) โดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล ARDRA หรือ RAPD มาช่วยวินิจฉัยเชื้อรากลุ่มนี้ได้เร็วและแม่นยำ สามารถใช้ร่วมกับการจำแนกแบบเดิมที่ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้

5. ค้นพบ type ของเชื้อ *Fusarium solani* ในประเทศไทยว่ามี 2 types คือ type A และ type B มีลักษณะสีและการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน มีความสามารถในการก่อโรคแตกต่างกันเล็กน้อย

งานที่ต้องทำต่อไป

เมื่อทราบว่ารากเน่าของหอมอนเกิดจากสาเหตุใดแล้ว งานที่ต้องทำต่อไปคือการทำลายเชื้อฟิวซาเรียมในแปลงปลูกหอมอนให้เหลือน้อยที่สุด โดยการปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมน้อยที่สุดกับเชื้อราฟิวซาเรียม อาจใช้เชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งกับเชื้อฟิวซาเรียม

ใส่ลงไปดิน หรือท้ายที่สุดค้นหาหมอน
พันธุ์ต้านทานต่อราฟิวซาเรียมมาปลูก ซึ่ง
พันธุ์ต้านทานนั้นควรให้ผลผลิตดีพอสมควร
แต่จากผลการศึกษาระยะสั้นสาเหตุของโรคและ
สร้างแนวทางในการทำให้พืชเป็นโรคได้แล้ว
สิ่งเหล่านี้เปิดทางสะดวกเพื่อการศึกษาใน
ระดับสูงเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ชัดเจน
ก่อนที่จะนำมาแปลงให้เกษตรกรต่อไป
ปฏิบัติ โดยเกษตรกรต่อไป



ละอองครี เสนาะเมือง

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ม.มหาสารคาม

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ม.ขอนแก่น



ต้นหมอน

