

โรคใบจุด *Corynespora* ของถั่วเขียวผิวดำ

พัฒนา สนธิรัตน์¹ มัทนา ศรีหัตถกรรม² และวิรัช ชูบำรุง¹

บทคัดย่อ

พบโรคใบจุดอีกชนิดหนึ่งของถั่วเขียวผิวดำ (black gram, *Vigna mungo* (L.) Wilezek) นอกเหนือไปจากโรคใบจุดสีน้ำตาลที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Cercospora canescens* Ellis & Martin ระบาดกับถั่วเขียวผิวดำถูกผสมจากต่างประเทศหลายสายพันธุ์ ซึ่งปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เมื่อปลายปีพ.ศ. 2533 ลักษณะแผลบนใบรูปกลมรีหรือถูกจำกัดรูปร่างโดยเส้นใบ สีน้ำตาลแดง มีวงซ้อนกันเป็น zonate อาการคล้ายเป่ากระสุน ทำให้ใบร่วงก่อนกำหนด รายละเอียดทางสัณฐานวิทยาของเชื้อสาเหตุและได้พิสูจน์โรคด้วยวิธี Koch's postulate กลับไปยังถั่วเขียวผิวดำ ลูกผสมสายพันธุ์ 280/20013 (India), 293/24001 (Afghanistan), 266/14001 (Philippines) และ 265 (Kolodal) พบว่าเกิดจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei

คำหลัก: โรคใบจุด *Corynespora* ถั่วเขียวผิวดำ

ถั่วเขียวผิวดำ (black gram, *Vigna mungo* (L.) Wilezek) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยมีโปรตีนประมาณ 27% สูงกว่าถั่วเขียวผิวดำ (*V. radiata*) 3% นอกจากนั้นยังมีปริมาณแป้ง วิตามิน และเกลือแร่จำนวนมาก (Anon., 1976) จึงเหมาะใช้ทำเป็นอาหาร เพาะเป็นถั่วงอก งุ่นเส้น และอาหารหวานอีกหลายชนิด (อรอนงค์, 2526) ถั่วเขียวผิวดำปลูกมากในหลายจังหวัด เช่น เพชรบูรณ์ สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร ลพบุรี โดยปลูกก่อนและหลังพืชหลักอื่น ๆ หรือปลูกแซมพืชไร่บางชนิด จึงเป็นการเสริมรายได้กับเกษตรกร

อำภา และคณะ (2522) ได้สำรวจโรคของถั่วเขียวระหว่างปีพ.ศ. 2518-2520 พบโรค เกิดจากเชื้อโรคราบนใบ 3 ชนิด คือ โรคใบจุดสีน้ำตาล (*Cercospora canescens* Ellis & Martin) โรค Anthracnose (*Colletotrichum* sp.) และโรคราแป้ง

(*Oidium* sp.) ณรงค์และคณะ (2528) รายงานพบโรคเกิดจากเชื้อรา 3 ชนิด ได้แก่ โรค Charcoal rot [*Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.] โรค Basal stem rot (*Sclerotium rolfsii* Sacc.) และ โรคโคนเน่า (*Pythium* spp.) สำหรับถั่วเขียวผิวดำ กัญญา และคณะ (2528) พบเชื้อรา *M. phaseolina* สาเหตุโรค Charcoal rot ติดมากับเมล็ดหลังเก็บเกี่ยวจำนวนมาก เชื้อเข้าทำลายบริเวณโคนต้นและราก ที่ประเทศอินเดียมีรายงานพบเชื้อรา *Corynespora cassiicola* ทำให้เกิดโรคราบนใบ (Mallaiah et al., 1981)

การสำรวจโรคของถั่วเขียวผิวดำลูกผสมสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่นำเข้าจากต่างประเทศ เช่น อินเดีย ปากีสถาน เนปาล และทดลองปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จ.ชัยนาท ในปีพ.ศ. 2533 ปรากฏว่ามีโรคใบจุดอีกชนิดหนึ่งนอกเหนือไปจากโรคใบจุด

¹ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900

² ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.สรรพยา จ.ชัยนาท 17150

สีน้ำตาลระบาศ มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora canescens* ลักษณะแผลบนใบ เป็นวงซ้อนกันคล้ายเป้ากระสุนจึงได้นำไปจำแนก และพิสูจน์โรคเพื่อหาเชื้อสาเหตุของโรคนั้น

อุปกรณ์และวิธีการ

1. เก็บใบถั่วเขียวผิวดำที่เป็นโรคใบจุดและแสดงอาการเป้ากระสุน (target spot) ไปยังห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิทยาไมโคศึกษาลักษณะอาการ นำตัวอย่างใบที่เป็นโรคไปเพาะเชื้อในจานแก้ว ที่มีกระดาษซับสีน้ำให้มีความชื้น 90–100% เก็บไว้ในที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นศึกษากลุ่มเส้นใยรายละเอียดทางสัณฐานวิทยาและการเจริญเติบโตของก้านสปอร์และสปอร์จำนวนอย่างละ 50 อัน แล้วทำการตรวจสอบหาสกุลและชนิดของเชื้อรา

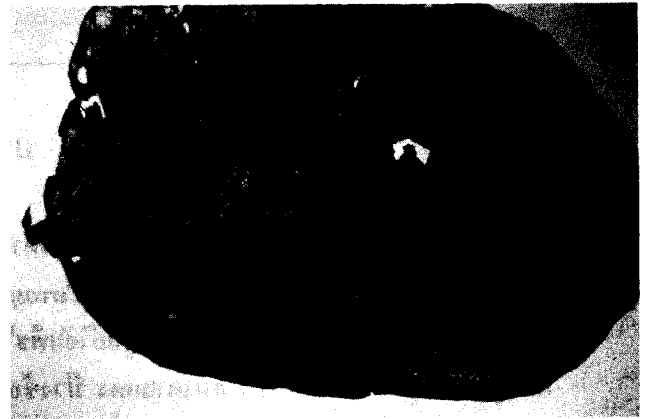
2. แยกเชื้อบริสุทธิ์ด้วยวิธี tissue transplanting โดยตัดใบบริเวณขอบแผลเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 0.3 ตร.มม. ล้างด้วย chlorox 10% นาน 1 นาที นำไปวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) เพาะเชื้อที่อุณหภูมิ $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$. ภายใต้แสง Near Ultra Violet (NUV) 12 วัน สลับกับความมืด 12 ชั่วโมง หลังจากเชื้อเจริญเติบโตออกมาจากเนื้อเยื่อแล้วทำการแยกสปอร์เดี่ยวและนำเชื้อบริสุทธิ์ ไปเลี้ยงต่อบนอาหาร PDA ภายใต้สภาพเดียวกับที่กล่าวข้างต้น เมื่อเชื้ออายุได้ 12 วัน ทำสปอร์แขวนลอยด้วยน้ำกลั่นประมาณ 70,000 สปอร์/1 มล. ผสมด้วยสารจับใบ แล้วนำไปฉีดบนต้นถั่วเขียวผิวดำลูกผสมสายพันธุ์ 280/20013 India, 293/24001 Afghanistan, 266/14001 Philippines และ 256 Kolodal อายุ 1 เดือน สายพันธุ์ละ 6 ต้น ต้นที่ใช้เปรียบเทียบกับฉีดด้วยน้ำกลั่น คลุมด้วยถุงพลาสติก 2 วัน หลังจากนั้นนำไปไว้ในเรือนต้นไม้อีก 5–7 วันตรวจผลการเป็นโรค พิสูจน์โรคอีกครั้งด้วยวิธี Koch's postulate

ผลการทดลองและวิจารณ์

ลักษณะอาการบนใบ

ในระยะแรก จุดแผลมีสีน้ำตาล ขนาดเล็ก มีวงสีเหลืองล้อมรอบ ต่อมาเมื่อแผลขยายใหญ่ขึ้น แผลมีสีน้ำตาลแดง รูปกลมรี หรือรูปร่างไม่แน่นอนเพราะถูกจำกัดโดยเส้นใบ บริเวณแผลมีลักษณะเป็นวงซ้อนกัน คล้ายเป้ากระสุน ขนาดตั้งแต่ 0.1–0.7 มม.

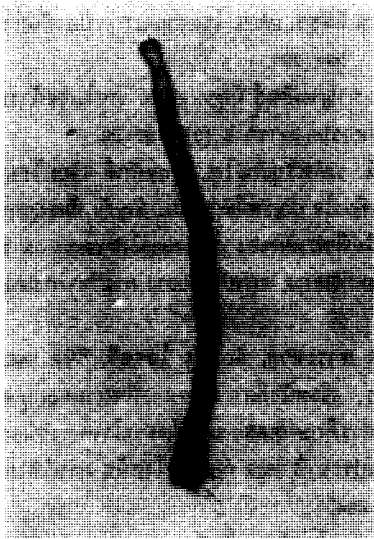
(ภาพที่ 1) ถ้าโรครุนแรง แผลลุกลามติดต่อกันทำให้ใบไหม้และร่วงก่อนกำหนด บนใบเดียวกันอาจมีโรคใบจุดสีน้ำตาลปะปนอยู่ด้วย



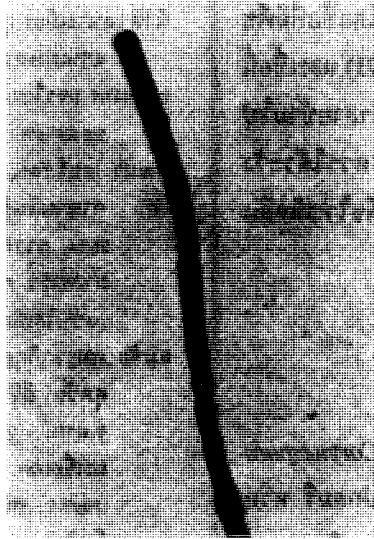
ภาพที่ 1 อาการโรคใบจุด *Corynespora* ของถั่วเขียวผิวดำ

ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา

กลุ่มของเส้นใยและสปอร์บนใบมีสีเทาเข้มเกือบดำ พูเชื้อราไม่สร้าง stroma ก้านสปอร์เกิดเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม ตั้งตรง ส่วนโคนโป่งพอง สีน้ำตาลเข้ม ตอนปลายสีจางลง ผงังเรียบ มีผนังกัน 1–6 ตอน ขนาด $4-8 \times 125-694$ ไมครอน มีการเจริญแบบต่อเนื่อง (proliferation) เป็นลูกโซ่ โดยเกิดออกจากผนังเซลล์เดิม ทำให้ผนังเซลล์ส่วนนี้โป่งออกและมีสีเข้มขึ้น ถ้าได้รับความชื้นสูงก้านสปอร์แต่ละตอน จะขยายความยาวออกไปมากกว่าอยู่ในสภาพมีความชื้นน้อย สปอร์เกิดเดี่ยวหรือเจริญแบบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ สีค่อนข้างใส ตรงหรือโค้ง รูปร่างทรงกระบอก บางสปอร์ตอนปลายเรียว ส่วนโคนตัดตรง (truncate base) อาจมีตุ่มเล็ก ๆ ยื่นออกมา มี hilum สีเข้มเห็นได้ชัด ผงังกัน 3–20 ตอน เป็นผนังไม่แท้ ขนาด $7-10 \times 146-357$ ไมครอน (ภาพที่ 2) เมื่อจำแนกชนิดพบว่าเป็นเชื้อรา *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei เป็นเชื้อชนิดเดียวกันกับที่พบบนถั่วเหลือง (ศรีสุข, ติดต่อด่วนตัว) มะเขือเทศ (สมชัยและคณะ, 2522) งา (นิวัติ และพิศาล, 2529) ผัก (ทวีและชุตินันต์, 2524) ยางพารา (พงษ์เทพ และกาญจน์สินธุ์, 2530) ระย้อม สะระแหน่และผักเขียว (พัฒนา และคณะ, 2534)



ก.



ข.



ค.

ภาพที่ 2 ลักษณะของก้านสปอร์ และสปอร์ของ *C. cassiicola*

ก., ข. ก้านสปอร์

ค. สปอร์

โคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ภายใต้แสง NUV 12 ชั่วโมง สลับกับความมืด 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$. มีสีเทาเข้มเกือบดำ เส้นใยสีเทา ค่อนข้างฟู การทดลองฉีดสปอร์แขวนลอยในน้ำกลั่นบนใบแก้วเขียวผิวดำอายุ 1 เดือน พบว่าโรคเริ่มแสดงอาการหลังปลูกเชื้อได้ 2 วัน โดยเฉพาะที่ใบจริงคู่แรก มีจุดแผลสีน้ำตาลขนาดเล็กเท่าปลายหัวเข็มหมุดจำนวนมาก จุดแผลยังไม่ทันขยายใบก็ร่วง ส่วนใบประกอบ เริ่มแสดงอาการหลังปลูกเชื้อได้ 5 วัน จุดแผลบนใบขยายใหญ่ขึ้น รูปค่อนข้างกลม สีน้ำตาลแดง บางแผลตรงกลางมีสีน้ำตาลอ่อน ช้ำน้ำ ขนาด 0.1–0.5 มม. (ภาพที่ 3) แผลลุกลามต่อกันอย่างรวดเร็ว ทำให้ใบช้ำและร่วง จึงไม่แสดงอาการเป่ากระสุน เหมือนที่เกิดตามธรรมชาติ เชื้อสามารถเข้าทำลายก้านใบได้ เป็นขี้ดยาวสีน้ำตาลเข้ม การแยกเชื้อกลับจากใบที่เป็นโรค สามารถแยกเชื้อ *C. cassiicola* ได้ ลักษณะเช่นเดียวกับครั้งแรก และเมื่อนำสปอร์แขวนลอยของเชื้อบริสุทธิ์ที่แยกได้ใหม่ฉีดบนต้นแก้วเขียวผิวดำสายพันธุ์เดิมสามารถทำให้เกิดโรคได้



ภาพที่ 3 อาการของโรคหลังปลูกเชื้อ 5 วัน

เชื้อ *C. cassiicola* ที่พบบนถั่วเขียวผิวดำ เป็นเชื้อที่มีพืชอาศัยประมาณ 70 ชนิด (Ellis and Holliday, 1971) และเชื้อนี้ไม่เป็นเฉพาะกับพืชอาศัยเดิม หากสามารถเข้าทำลายข้ามไปพืชชนิดอื่นได้ (พัฒนา และคณะ, 2534) ฉะนั้น ควรได้ระวังการระบาดของโรคไปยังถั่วเขียวพันธุ์ดี รวมทั้งพืชไร่ชนิดอื่นที่มีประวัติการเป็นโรคเกิดจากเชื้อราชนิดนี้

สรุปผลการทดลอง

ถั่วเขียวผิวดำเป็นพืชอาศัยอีกชนิดหนึ่งของ *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei แผลบนใบมีรูปกลมรี หรือรูปร่างไม่แน่นอน ขนาด 0.1-0.7 มม. สีน้ำตาลแดง บริเวณแผลมีวงซ้อนกัน อาการคล้ายเปื้อกกระสุน พบระบาดครั้งแรกบนถั่วเขียวผิวดำลูกผสมสายพันธุ์จากต่างประเทศ ในเดือนพฤศจิกายน 2533 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จังหวัดชัยนาท

เอกสารอ้างอิง

- กัญญา พุทธสมัย, ปรีชา สุรินทร์ และนิตยา กรินชัย. 2528. ศึกษาปริมาณของเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ที่ติดมากับถั่วเขียวผิวดำหลังเก็บเกี่ยวจนกระทั่งส่งออก. รายงานผลการวิจัย กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. หน้า 1571-1580.
- ณรงค์ สิงห์ประอุดม และ สุขุมวัฒน์ พิระพันธ์. 2528. การศึกษาโรคที่สำคัญของถั่วเขียวและการป้องกันกำจัด. รายงานผลการวิจัยของโครงการ ป.น. 5.2.24. สถาบันวิจัยและพัฒนา แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 18 หน้า.
- ทวี เก้าศิริ และ ชุตินันต์ พาณิชย์ศักดิ์พัฒนา. 2524. โรคใบจุดของฝ้ายที่ควรระวัง. ข่าวสารโรคพืช 1 : 26-28.
- นิวัติ เสนาะเมือง และ พิศาล ศิริธร. 2529. โรคและการป้องกันกำจัด. แก่นเกษตร 14, 6 : 295-301.
- พงษ์เทพ ขจรไชยกูล และ กาญจนสินธุ์ มีสุข. 2530. โรคใบจุดก้างปลาของยางพารา. วารสารยางพารา 8 (2) : 92-98.
- พัฒนา สนธิรัตน์, ลักษณะ วงศ์ศิริบุญโญ, ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี, กาญจนสินธุ์ มีสุข, เพ็ญใจ บุญรัตน์สกุล และ สันชัย ตันตยาภรณ์. 2534. การศึกษานิสัยพืชอาศัยของ *Corynespora cassiicola* ของยางพารา. การประชุมกลุ่มยาง, สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร (ฉบับโรเนียว).
- สมชัย เบญจาทิกุล, จุมพล สารนาท, นิยมรัฐ ไครศรี, วิจิต แซ่เฮง, ศุภชัย ลิขิจำเนียร, เจ้าหน้าที่สถานทดลองพืชสวนคอยมูเซอร์ จ.ตาก. 2522. การศึกษาทดลองและสำรวจโรคบางชนิดของมะเขือเทศ. รายงานประจำปี 2522 กองวิจัยโรคพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 276-484.
- อรอนงค์ นัยวิกุล. 2526. ประโยชน์ของถั่วเขียว. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง งานวิจัยถั่วเขียว. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทร่วมกับสาขาพืชน้ำมัน สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 42-47.
- อำภา ชินสว่างวัฒนกุล, สุรพล ยินอัครพรพรณ และ ปรีชา สุรินทร์. 2526. งานวิจัยโรคถั่วเขียวของกองโรคพืชและจุลชีววิทยา. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง งานวิจัยถั่วเขียว. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทร่วมกับสาขาพืชน้ำมัน สถาบันพืชไร่ชัยนาท กรมวิชาการเกษตร. หน้า 110-115.
- Anonymous. 1976. Mungbean Report for 1975. The Asian Vegetable Research and Development Center. AVRDC. Shanhuai, Taiwan, Republic of China.
- Ellis, M.B. and P. Holliday. 1971. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- Mallaiiah, K.V., M. Vijayalakshmi and A.S. Rao. 1981. New records of some foliar diseases *In* Review of Plant Pathology Vol. 61, 1982. Abst.

Corynespora Leaf Spot of Blackgram (*Vigna mungo* (L.) Wilezek)**Pattana Sontirat¹, Matana Srihuttatum² and Wirat Choobamroong¹**

1 Plant Pathology and Microbiology Division, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

2 Chainat Field Crops Research Centre, Sanpaya, Chai Nat 17150

Abstract

A new leaf spot disease of black gram was found at Chainat Field Crops Research Center on hybrid lines imported from India, Pakistan and the Philippines. The symptoms on the leaf were reddish brown, circular or irregularly shaped zonate spots. The morphology of the causal agent was studied in detail and identified as the fungus *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei. Artificial inoculation was conducted on 4 lines of one month old black gram hybrids, namely lines 280/20013 (India), 293/24001 (Afghanistan), 266/14001 (Philippines) and 265 (Kolodal). All plants were obviously infected 2 days after inoculation. Symptoms on line 293/24001 Afghanistan were more severe than the others.