

โรคของถั่วเหลืองในประเทศไทย

Soybean Diseases in Thailand

ศรีสุข พูนผลกุล และ อุดม ภูพิพัฒน์

Srisuk Poonpolgul and Udom Pupipat

ภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ABSTRACT

Of the 22 diseases encountered during the survey in the soybean growing area of Thailand, soybean rust, caused by *Phakopsora pachyrhizi* Syd.; is the most serious disease. Anthracnose, downy mildew, purple stain and bacterial pustule are also severe in some locations. Other diseases found are stem canker, pod and stem blight, brown leaf spot, *Alternaria* leaf spot, charcoal rot, *Corynespora* leaf spot, *Phyllosticta* leaf spot, leaf blight, caused by *Blakeslea trispora*; seedling blight, bacterial blight, soybean yellow mottle, leaf mottle, soybean mosaic, phylloidy, mungbean yellow mosaic, nematode root knot, yellow spot, and bud blight. The unidentified are yellow spot and bud blight.

ถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ในปัจจุบันโรคเริ่มเป็นปัญหาร้ายแรงในการผลิตถั่วเหลือง เนื่องจากนโยบายมุ่งแต่ด้านการปลูก การขยายพื้นที่ปลูก ตลอดจนการนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามาปลูกขยายพันธุ์เป็นการนำโรคใหม่เข้ามาและเกิดการแพร่ระบาดของโรคได้หลายชนิด ปัญหาอย่างหนึ่งคือ กลสิกรไม่อาจทราบได้ว่าโรคระบาดชนิดใดเกิดขึ้นในฤดูปลูกใด ความรุนแรงมากน้อยเพียงใด วิธีการที่จะพยากรณ์โรคได้ว่าเกิดขึ้นหรือไม่ หรือรุนแรงเพียงใด ต้องเริ่มต้นจากการสำรวจถึงชนิดของโรค สาเหตุและความรุนแรงของโรคในบางท้องที่ แต่ละฤดูปลูกเสียก่อน จากรายงานต่างประเทศพบว่ามีโรคของถั่วเหลืองกว่า 100 โรค และเป็นโรคที่มีความสำคัญถึง 35 โรค (9,10) สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2505—2509 มีรายงานพบโรคบนถั่วเหลือง 10 โรค (5,6,7) ต่อมาในปี พ.ศ. 2515 มีรายงานการระบาดเพิ่มขึ้นเป็น 20 โรค (2) จะเห็นได้ว่าโรคของถั่วเหลืองในประเทศไทย มีมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นการสำรวจจึงจำเป็นต้องทำทุกปี เพื่อ

ค้นหาโรคใหม่ ๆ และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาหาวิธีป้องกันกำจัดต่อไป โดยเฉพาะโรคที่อาจจะมีมีความสำคัญทางเศรษฐกิจในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการสำรวจโรคในแปลงถั่วเหลืองแหล่งต่าง ๆ เพื่อศึกษาถึงโรคที่เกิดขึ้นจากแบคทีเรีย วัชรา เชื้อรา มายโคพลาสมา และไส้เดือนฝอย ทุกอายุการเติบโต โดยการเก็บตัวอย่างต้นถั่วเหลืองที่เป็นโรคหรือสงสัยว่าเป็นโรคใส่ถุงพลาสติก นำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธีร่วมกันคือ การแยกเชื้อจากตัวอย่างพืชที่เป็นโรค โดยวิธี tissue transplanting หรือวิธีการตรวจจุดเชื้อจากตัวอย่างพืชที่เก็บไว้ใน moist chamber โดยวิธีการเขี่ยเชื้อดูโดยตรง หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม บันทึกอายุพืชและสถานที่พบโรค การสำรวจกระทำในระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2518 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2520 ในท้องที่ปลูกถั่วเหลือง 25 แห่งของ 18 จังหวัด

ผลการสำรวจ

จากการสำรวจโรคของถั่วเหลืองในท้องที่ต่าง ๆ ในเขตการปลูกถั่วเหลืองของประเทศ พบโรค 22 โรค ดังนี้

การสำรวจในเขตภาคเหนือ คือท้องที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย น่าน และลำปาง มีการปลูกถั่วเหลืองหลังฤดูการทํานา ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม พบโรคที่สำคัญตามลำดับ คือโรคราสนิม โรคราน้ำค้าง โรคใบด่าง โรคแบคทีเรียลพัสดุล โรคแอนแทรคโนส โรคไส้เดือนฝอยรากปม โรคเมล็ดสีม่วง โรคปลายใบแห้ง โรคใบจุดสีเหลือง โรคเน่าดำของลำต้น โรคใบจุดอัลเทอร์นาเรีย โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคใบจุดฟิลโลสติกตา โรคแบคทีเรียลไบลท์ และโรคไม้กวาดแฉ่

การสำรวจในเขตภาคกลางตอนบน คือจังหวัดสุโขทัย แพร่ และพิษณุโลก มีการปลูกถั่วเหลืองระยะต้นฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน โรคที่พบมีความรุนแรงตามลำดับคือ โรคแอนแทรคโนส โรคเมล็ดสีม่วง โรคเน่าดำของลำต้น โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคใบด่าง โรคยอดเน่าของต้นกล้า โรคไม้กวาดแฉ่ โรคแบคทีเรียลพัสดุล โรคใบจุดอัลเทอร์นาเรีย โรคใบจุดฟิลโลสติกตา โรคราสนิม โรคราน้ำค้าง และโรคใบจุดคอไรนีสปอรา

การสำรวจในเขตภาคกลาง คือท้องที่จังหวัดสระบุรี ชัยนาท กำแพงเพชร สุพรรณบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี นครปฐม และกรุงเทพมหานคร พบโรคต่าง ๆ ซึ่งสามารถจัดความสำคัญได้ตามลำดับดังนี้ โรคราสนิม โรคแบคทีเรียลพัสดุล โรคใบจุดสีเหลือง โรคเมล็ดสีม่วง โรคปลายใบแห้ง โรคเน่าดำของลำต้น โรคใบด่าง โรคไม้กวาดแฉ่ โรคใบจุดอัลเทอร์นาเรีย โรคแบคทีเรียลไบลท์ โรคแอนแทรคโนส โรคใบจุดคอไรนีสปอรา โรคแคงเกอร์ของลำต้น โรคไบลท์ของลำต้นและฝัก โรคราน้ำค้าง และโรคใบด่างเหลือง

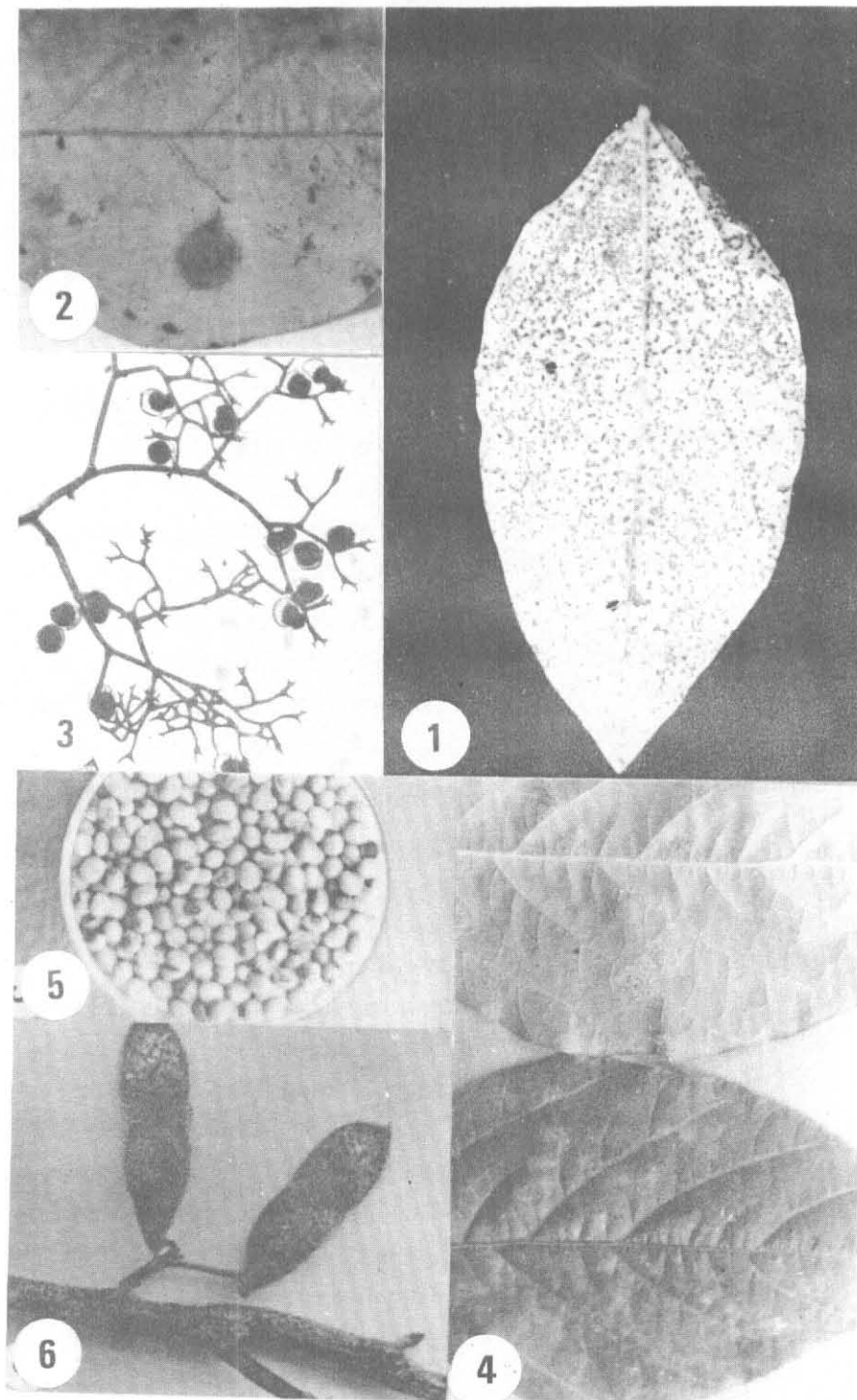
การสำรวจในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท้องที่จังหวัดนครราชสีมา ขอนแก่น กาฬสินธุ์ เลย อุบลราชธานี และสกลนคร ทำการสำรวจถั่วเหลืองในเขต

แปลงทดลองตามสถานีทดลองพืชไร่จังหวัดต่าง ๆ ทั้งฤดูฝน และฤดูแล้ง พบโรคต่าง ๆ ซึ่งทำความเสียหายให้กับผลผลิตของถั่วเหลืองได้ตามลำดับคือ โรคราสนิม โรคแอนแทรคโนส โรคเน่าดำของลำต้น โรคใบจุดสีเหลือง โรคแบคทีเรียลพัสดุล โรคใบด่าง โรคปลายใบแห้ง โรคใบจุดฟิลโลสติกตา โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคราน้ำค้าง โรคเมล็ดสีม่วง โรคใบจุดคอไรนีสปอรา โรคแบคทีเรียลไบลท์ และโรคไส้เดือนฝอยรากปม

โรคราสนิม (soybean rust) : เกิดจากเชื้อรา *Phakopsora pachyrhizi* Syd. อาการของโรค อาการจะปรากฏบนใบจริงคู่แรก โดยพบลักษณะเป็นขุยสีน้ำตาลเล็ก ๆ ทางด้านใต้ใบ ต่อมาจะปรากฏเป็น uredium ซึ่งผลิต uredospore สีน้ำตาลปนเหลืองซึ่งเป็นตัวการระบาดไปยังส่วนบน ๆ ของลำต้น ทำให้ใบแสดงอาการเป็นจุดเล็ก ๆ ทั่วทั้งใบ โรคนี้พบเป็นได้ทั้งสองด้านของใบบนก้านใบและกิ่งเล็ก ๆ ด้วย ใบเป็นโรคจะร่วงก่อนแก่ พบโรคได้ทุกระยะการเติบโต แต่พบมากเมื่ออายุของถั่วเหลืองประมาณ 60 วัน ขึ้นไป (รูปที่ 1,10)

ความสำคัญของโรค ทำให้เกิดความเสียหายมากเป็นอันดับหนึ่ง โดยพบว่าผลผลิตลดลงประมาณ 33.8 เปอร์เซ็นต์ (1) ท้องที่พบการระบาดมากคือ เขตภาคเหนือและเขตภาคกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝน และช่วงที่มีอากาศชื้นติดต่อกันนาน ๆ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบบ้างเล็กน้อย ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่มีความสำคัญ

โรคราน้ำค้าง (downy mildew) : เกิดจากเชื้อรา *Pero-nospora manshurica* (Naoum.) Syd. อาการของโรค พบอาการจุดแผลเล็ก ๆ สีเขียวอ่อนทางด้านใต้ใบ ต่อมาแผลจะขยายใหญ่ขึ้นทางด้านใต้ใบ ตรรอยแผลจะมีกลุ่มของเส้นใยสีเทาอ่อน (conidiophore) ซึ่งผลิต conidia สำหรับเป็นตัวการระบาดในแปลงปลูก เมื่อแผลนั้นอายุมากขึ้นจะแห้งและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง จะมีการสร้าง oospore ฝังอยู่ในเนื้อใบบริเวณนั้น อาการบนเมล็ดพบว่าเมล็ดมีขนาดเล็ก มีสีขาวขุ่น เปลือกหุ้มเมล็ดแตกแยก และมีการสร้าง oospore บนเปลือกหุ้มเมล็ดนั้น (รูปที่ 3,4)



รูปที่ 1-6 แสดงโรคถั่วเหลือง 1) โรคราสนิม 2) โรคใบจุดคอไรนัสปอรา 3) เชื้อรา *Peronospora manshurica* (Naoum.) Syd.
4) โรคราน้ำค้าง 5) โรคเมล็ดสีม่วง 6) โรคฝักและลำต้นแห้ง

ความสำคัญของโรค ทำให้ผลผลิตลดลงประมาณ 8—15 เปอร์เซ็นต์ (3,4) พบเป็นตลอดปีในท้องที่ภาคเหนือ และรุนแรงมากในฤดูแล้ง ซึ่งมีอากาศเย็น

โรคเมล็ดสีม่วง (purple seed stain) : เกิดจากเชื้อรา *Cercospora kikuchii* Mats. อาการของโรค โรคนี้พบได้บนเมล็ด ผักล้าต้นและใบ แต่ลักษณะอาการที่เห็นเด่นชัดจะพบบนเมล็ดโดยพบว่าผิวของเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีชมพู หรือสีม่วงอ่อนถึงสีม่วงแก่ อาจเกิดเป็นจุดแผลเล็ก ๆ หรือเกิดเป็นแผลใหญ่คลุมทั้งเมล็ดก็ได้ บริเวณรอยแผลอาจแตกที่ seed coat เมล็ดที่เป็นโรคนี้เมื่อนำไปปลูก ต้นที่งอกออกมาอาจเป็นโรคโดยใบเลี้ยงเหี่ยว เปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ ลำต้นเป็นแผล และอาจตายได้ ถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ต้นถั่วเหลืองอาจจะชงการเติบโต และกระแกรนเท่านั้น (รูปที่ 5)

ความสำคัญของโรค ทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดลดลง ราคาของผลผลิตตกต่ำ โรคนี้พบระบาดมากในท้องที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพบระบาดเล็กน้อยในภาคกลาง โดยพบการระบาดมากในฤดูฝนมากกว่าในฤดูแล้ง

โรคแอนแทรกโนส (anthracnose) : เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (Pers. ex Fr.) Grove var. *truncata* (Schw.) Arx ซึ่งเป็น imperfect stage หรือ *Gibberella glycine* (Hori.) Lehman and Wolf ซึ่งเป็น perfect stage

อาการของโรค จะพบอาการได้ทุกระยะการเติบโต และพบอาการชัดเจนบนลำต้น และฝัก ซึ่งจะพบว่าเป็นรอยแผลสีน้ำตาล ต่อมาจะปรากฏ acervulus เป็นจุดสีดำเล็ก ๆ เต็มรอยแผลนั้น อาการบนใบที่ปรากฏจะพบรอยแผลสีน้ำตาล ทำให้ใบแห้ง และพบ acervulus เป็นจุดสีดำเล็ก ๆ ในภายหลัง ซึ่งอาการต่าง ๆ ที่ปรากฏชัดเจนทั้งลำต้น กิ่ง ฝัก และใบ จะต้องมียสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเกิดโรคด้วย (รูปที่ 7,8)

เมล็ดถั่วเหลืองที่เป็นโรคนี้จะไม่งอก หรืองอกขึ้นมาได้แต่ต้นกล้าแสดงอาการใบเลี้ยงไหม้ (sunken canker) แล้วโรคจะลุกลามต่อไปยัง hypocotyl และ radicle

แล้วต้นกล้าจะตายไป ในฤดูฝนถั่วเหลืองที่กำลังออกดอก ถ้ามีการระบาดของโรคจะทำให้ดอกร่วงหรือเมล็ดลีบเล็ก เมล็ดย่นและเปลือกเมล็ดมีสีดำขึ้น (รูปที่ 9)

ความสำคัญของโรค ทำให้ความงอกของเมล็ดลดลงอย่างมาก และราคาของผลผลิตต่ำ พบการระบาดรุนแรงที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนล่าง ในช่วงที่มีฝนตกชุกติดต่อกัน และเมื่อเมล็ดมีความชื้นสูง

โรคใบจุดสีน้ำตาล (brown leaf spot) : เกิดจากเชื้อรา *Septoria glycines* Hemmi.

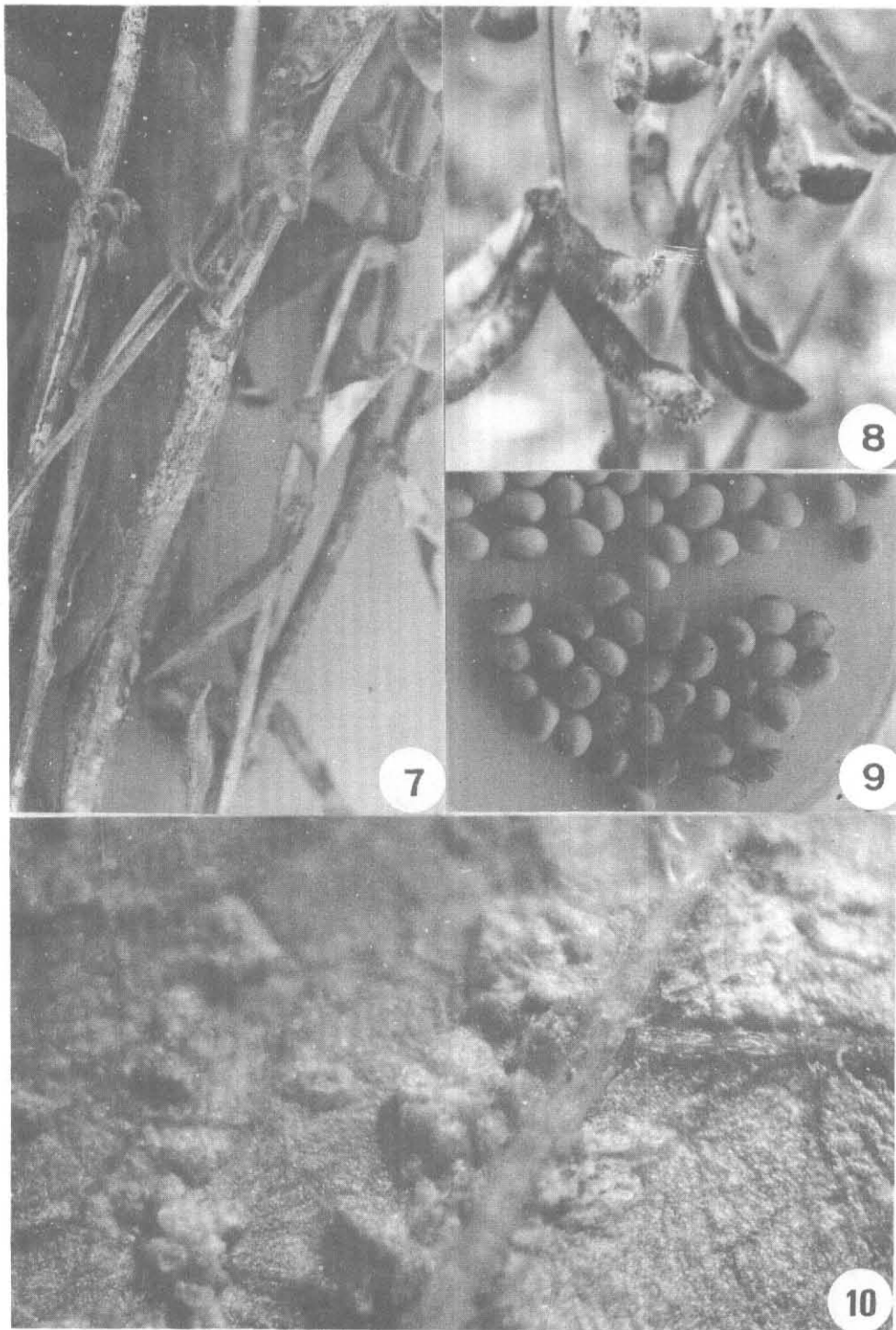
อาการของโรค พบจุดแผลขนาดเล็กสีน้ำตาลค่อนข้างเป็นจุดเหลี่ยม พบด้านใต้ใบมากกว่าด้านบนใบ ต่อมาแผลขยายใหญ่ขึ้น และลามมาติดต่อกันทำให้เกิดแผลขนาดใหญ่ ใบร่วงก่อนแก่ บางครั้งพบ pycnidia เป็นจุดเล็ก ๆ สีดำบนรอยแผลที่แห้งนั้น (รูปที่ 12)

ความสำคัญของโรค ถ้าโรคนี้เกิดในช่วงฤดูฝน และการระบาดรุนแรงใบจะร่วง แต่ขณะนี้ยังไม่พบความเสียหายมากนักทางด้านผลผลิต ท้องที่ที่พบการระบาดของโรคคือจังหวัดเชียงใหม่และสุโขทัย

โรคแคงเกอร์ของลำต้นและโรคใบล้ของลำต้นและฝัก (stem canker, and pod and stem blight) : เกิดจากเชื้อรา *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora* Athow and Caldwell และ *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae* (Lehm.) Wehmeyer

อาการของโรคแคงเกอร์ เริ่มแรกจะพบจุดเล็ก ๆ บนใบเลี้ยงสีน้ำตาลแดง ต่อมาจะลามไปยังส่วนของลำต้น ทำให้ต้นกล้าตาย ถ้าพบในระยะที่ถั่วเหลืองออกดอก ถึงติดฝักอ่อน จะพบแผลสีน้ำตาลแดงที่มุมของก้านใบทำให้ใบร่วง ต่อมาแผลจะลามอย่างรวดเร็วเป็นแผลตกละเกิดสีน้ำตาลแดง ใบร่วงและต้นตาย แผลที่อยู่มากจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลไหม้ ถึงสีดำ ส่วนที่ไม่ถูกทำลายจะยังมีสีเขียวอยู่ ลำต้นของถั่วเหลืองตรงส่วนที่เป็นโรคจะบิดและแตกออกง่าย อาการบนฝักพบรอยแผลเล็ก ๆ สีน้ำตาลเกิดกระจายหรือเรียงกันเป็นแถวรอบ ๆ ฝัก ฝักเล็กลง เมล็ดอาจลีบได้ (รูปที่ 6)

ความสำคัญของโรค โรคนี้พบที่จังหวัดชัยนาท และ



รูปที่ 7-10 แสดงโรคั่วเหลือง 7) โรคแอนแทรคโนสบนกิ่ง 8) โรคแอนแทรคโนสบนฝัก 9) โรคแอนแทรคโนสบนเมล็ด 10) Uredium ของเชื้อรา *Phakopsora pachyrhizi* Syd.

ยังไม่พบความสำคัญถึงขั้นเสียหายทางเศรษฐกิจ

โรคใบจุดอัลเทอร์นาเรีย (Alternaria leaf spot) : เกิดจากเชื้อรา *Alternaria tenuissima* (Nees ex Fr.)

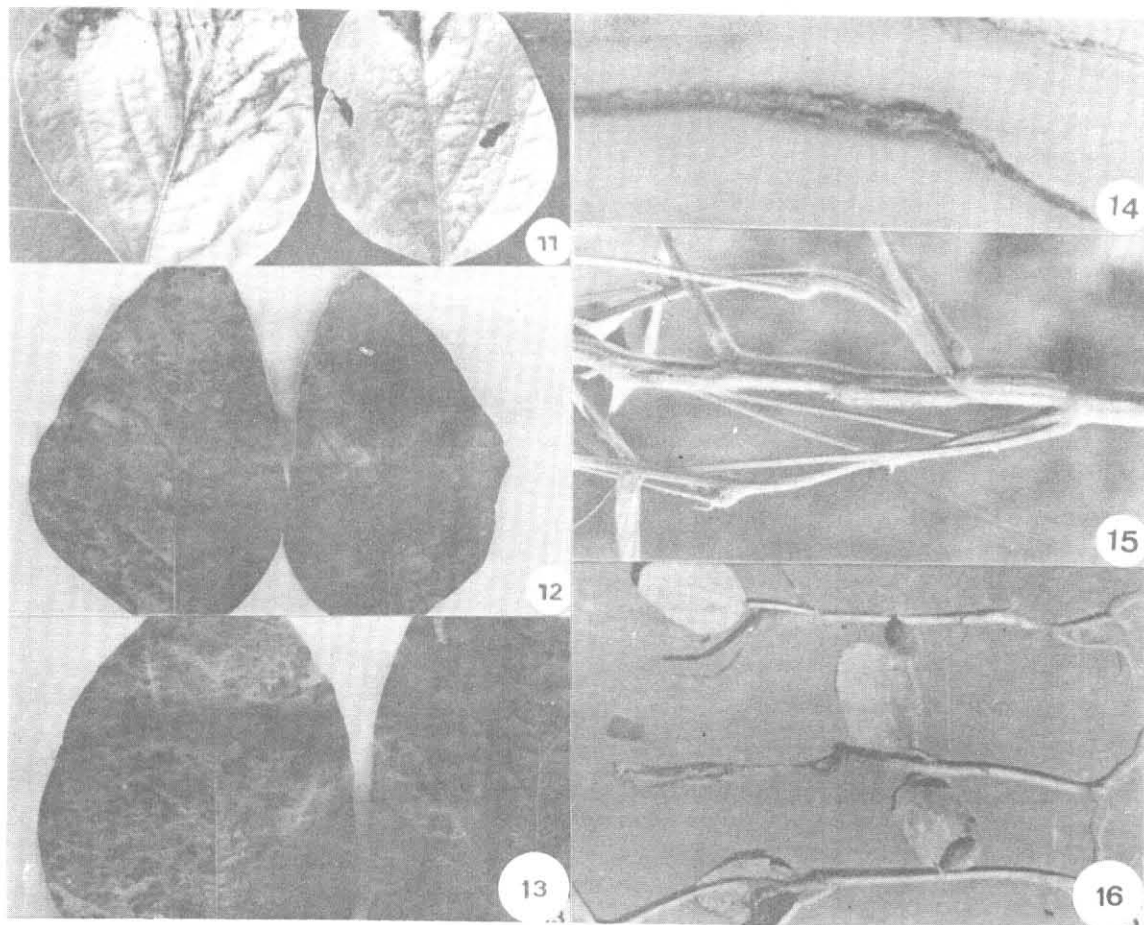
อาการของโรค พบลักษณะจุดสีน้ำตาลเข้มบนใบ ขนาด 2-10 มม. รอยแผลมีลักษณะเป็นวงกลม มีวงสีเหลืองล้อมรอบ เมื่อแผลเกิดมากขึ้นจะรวมกันเป็นแผลใหญ่บนใบ (รูปที่ 13)

ความสำคัญของโรค โรคนี้พบเล็กน้อยที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และสุโขทัย ยังไม่มีรายงานความเสียหายทางเศรษฐกิจ

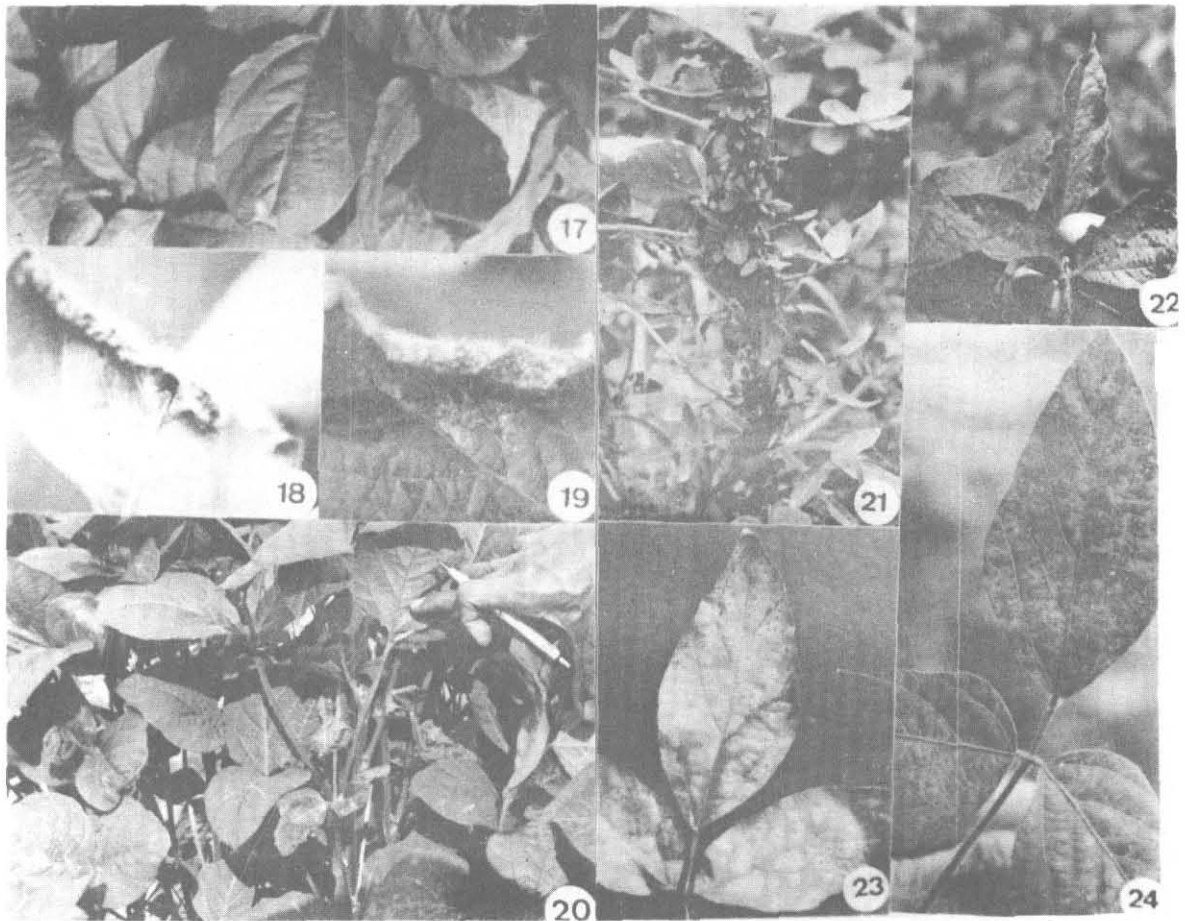
โรคเน่าดำของลำต้น (charcoal rot) : เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid ซึ่งเป็น pycnidial

stage หรือ *Sclerotium bataticola* Taub. ซึ่งเป็น sclerotial stage

อาการของโรค ในต้นกล้าแสดงอาการจุดช้ำสีน้ำตาลแดงที่ hypocotyl แล้วลุกลามไปยังส่วนราก ต่อมาส่วนที่ถูกทำลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลถึงสีดำ ต้นกล้าจะตายเมื่ออากาศร้อนและขาดน้ำ ถ้าอากาศเย็นและชุ่มชื้น ต้นกล้าจะรอดตายได้ และจะแสดงอาการในภายหลังเมื่อถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โรคนี้โดยมากพบในต้นพืชที่อายุมาก อาการเน่าดำจะปรากฏตอนกลางฤดูปลูก โดยพบแผลสีน้ำตาลอ่อนเกิดขึ้นบนรากแก้ว และส่วนล่างของลำต้นจะเปิดออก ปรากฏมีจุดเล็ก ๆ ของ sclerotium เป็นสีดำมากมายเต็มไปหมด ทำให้ส่วนของเนื้อเยื่อนั้นเป็นสีเทาดำ เม็ดของ sclerotium



รูปที่ 11-16 แสดงโรคพืช 11) โรคแอนแทรคโนสบนใบ 12) โรคใบจุดสีน้ำตาล 13) โรคใบจุดอัลเทอร์นาเรีย 14) โรคเน่าดำของลำต้น 15) โรค stem canker 16) โรคยอดเน่าของต้นกล้า



รูปที่ 17-24 แสดงโรคหัวเหลือง 17) โรคใบจุดฟิลลอสติคตา 18-19) เชื้อรา *Blakeslea trispora* Thraxter บนใบ อาการของโรคปลายใบแห้ง 20) โรคปลายใบแห้ง 21) โรคไม้กวาดแจ้ 22) โรคใบด่าง 23) โรคใบจุดสีเหลือง 24) โรคใบด่างเหลือง

สีดำนั้น คล้ายผงถ่านและละเอียดเกิดฝังอยู่ในเนื้อไม้ (รูปที่ 14)

ความสำคัญของโรค ถ้าอากาศเย็นและดินมีสภาพน้ำขัง จะเกิดความเสียหายจากโรคนี้ได้บ้าง พบโรคนี้มากในท้องที่จังหวัดสุโขทัย สระบุรี และสุพรรณบุรี

โรคใบจุดคอไรนัสปอรา (Corynespora leaf spot or target spot) : เกิดจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola* (Berk. and Curt.) Wei

อาการของโรค พบอาการจุดแผลสีน้ำตาลแดงบนใบพืช เป็นวงค่อนข้างกลม มีวงสีเหลืองล้อมรอบลักษณะเป็นชั้น ๆ ที่เรียกกันว่า concentric ring จึงอาจ

เรียกโรคนี้ได้ว่า target spot ขนาดของแผลมีได้ตั้งแต่ 3-10 มม. (รูปที่ 2)

ความสำคัญของโรค ยังไม่พบความเสียหายทางเศรษฐกิจ พบโรคที่จังหวัดเชียงใหม่ และราชบุรี

โรคใบจุดฟิลลอสติคตา (phyllosticta leaf spot) : เกิดจากเชื้อรา *Phyllosticta sojaecola* Massal

อาการของโรค พบลักษณะจุดแผลสีน้ำตาลอ่อนตรงปลายใบหรือขอบใบ ต่อมาแผลจะลุกลามเข้าไปในเนื้อใบเป็นสีน้ำตาลเทา มีขอบสีน้ำตาลเข้ม เมื่อใบแก่ขึ้นแผลมักหยุดการลุกลาม (รูปที่ 17)

ความสำคัญของโรค ยังไม่พบความเสียหายเกิดขึ้น

โรคนี้พบที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดสุโขทัย

โรคปลายใบแห้ง (leaf blight) : เกิดจากเชื้อรา *Blakeslea trispora* Thaxter

อาการของโรค พบว่าถั่วเหลืองแสดงอาการใบเหี่ยวครึ่งใบทางด้านปลายใบ ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเทาคล้ายถูกน้ำร้อนลวก เมื่อแผลแห้งจะพบว่ามี mycelium, sporangiophore และ sporangium สร้างขึ้นตรงรอยแผลนั้นเป็นสีน้ำตาลเทา ถ้าอากาศชื้นจะมีการสร้างสปอร์มากมาย ทำให้ใบร่วงเสียหาย ถ้าอากาศแห้งแล้ง รอยแผลจะฉีกขาดไปโดยไม่ทำให้ใบร่วง (3, 4) (รูปที่ 18, 19, 20)

ความสำคัญของโรค ถ้าโรคนี้มีการระบาดรุนแรงเนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม อากาศร้อนชื้นจะทำให้ใบร่วงอย่างรวดเร็ว เมล็ดลีบเล็ก ผลผลิตลดลงอย่างมาก พบระบาดรุนแรงที่จังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา

โรคยอดเน่าของต้นกล้า (seedling blight) : เกิดจากเชื้อรา *Pythium* sp.

อาการของโรค พบว่าส่วนยอดของต้นกล้าเน่าลามลงมาจากปลายยอด เนื่องจากเชื้อราที่มีอยู่ในดินกระเด็นขึ้นไปกับเมล็ดในขณะฝนตก ต่อจากนั้นเชื้อราจะเข้าไปในส่วนยอดทำให้เกิดอาการขึ้น (รูปที่ 16)

ความสำคัญของโรค ขณะนี้ยังไม่มีความสำคัญพบโรคนี้เฉพาะที่จังหวัดสุโขทัย

โรคแบคทีเรียลพัสต์ (Bacterial pustule) : เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas phaseoli* (E.F.Sm.) Dows. var. *sojense* (Hedges) Starr and Burkh.

อาการของโรค พบอาการจุดสีเหลือง แกรมเขียวช้ำน้ำเล็ก ๆ มีรอยนูนขึ้นมาตรงกลางแผล ต่อมาแผลจะยุบตัวลงเป็นสีน้ำตาลแดงมีวงสีเหลืองล้อมรอบ เมื่อแผลแห้งจะตกสะเก็ดเป็นรอยบุ๋มลึกลงไปกลางแผล แผลอาจเกิดกระจายทั่วทั้งใบ หรือเกิดเป็นรอยติดต่อกันเป็นสีน้ำตาลเข้ม ขนาดใหญ่ แผลฉีกขาดออกได้ง่าย (รูปที่ 28)

ความสำคัญของโรค โรคนี้มีรายงานว่าทำให้ผลผลิตลดลง 11 เปอร์เซ็นต์ ถ้าอุณหภูมิค่อนข้างสูง และมีฝนตกหนักโรคนี้จะระบาดทำให้ใบร่วง ฉีกขาดมาก โรคนี้พบทั่วไปในทุกท้องที่ แต่ที่พบการระบาดรุนแรงคือจังหวัดสระบุรี

โรคแบคทีเรียลบลิต (bacterial blight) : เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas glycinea* Coerper.

อาการของโรค พบจุดเหลี่ยมเล็ก ๆ ช้ำน้ำ สีเหลืองปนน้ำตาลบนใบ ต่อมาแผลแห้งตรงกลางแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม แต่ไม่บุ๋ม มีวงสีเหลืองล้อมรอบ จุดแผลเหลี่ยมจะขยายออกไปไม่มีรูปแบบที่แน่นอน มักพบที่ใบล่าง ๆ มากกว่า (รูปที่ 26)

ความรุนแรงของโรค ขณะนี้ยังไม่พบความเสียหายทางเศรษฐกิจ ท้องที่ที่พบโรค คือ จังหวัดเชียงใหม่และเพชรบุรี

โรคที่แสดงอาการใบหยดและหงิก (leaf mottle) : เกิดจากเชื้อไวรัส (virus)

อาการของโรค พบลักษณะถั่วเหลืองต้นเตี้ย กิ่งข้อและก้านใบสั้น ใบหยดเป็นคลื่น ขอบใบม้วนลงใบแคบ ต้นแคระแกรนและมีสีเขียวเข้มกว่าปกติ ใบอ่อนที่แตกออกมาใหม่จะหยดย่น เส้นใบสีเหลืองชัดถึงสีขาว (รูปที่ 25, 30)

ความสำคัญของโรค โรคนี้ทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะถ้าโรคระบาดเกิดก่อนระยะออกดอก โรคนี้ติดไปกับเมล็ด พบการระบาดที่จังหวัดเชียงใหม่ ชัยนาท

โรคใบด่าง (soybean mosaic) : เกิดจากเชื้อไวรัส Soybean mosaic virus

อาการของโรค พบอาการใบด่างเป็นดวง ใบไม่ย่นมาก ต้นถั่วเหลืองเติบโตตามปกติ อาการจะปรากฏชัดเจนในใบอ่อนซึ่งอาจจะคอดเล็กน้อย อาการของโรคจะปรากฏมากเมื่อต้นถั่วเหลืองเริ่มออกดอก ทำให้เมล็ดลีบเล็กผิดปกติ และพบอาการตกสีของเมล็ดในบางครั้งด้วย (รูปที่ 22)

ความสำคัญของโรค โรคนี้เป็นโรคที่ติดไปกับเมล็ด

และโดยแมลง ถ้าสภาพแวดล้อมและปริมาณแมลง
เพลี้ยอ่อนที่เป็นพาหะมีมาก จะทำให้เกิดความสำคัญ
ของโรคขึ้นได้ โรคนี้พบมากในเขตจังหวัดสุโขทัย
เชียงใหม่ และนครราชสีมา

โรคใบด่างเหลือง (soybean yellow mottle) : เกิดจากเชื้อ
ไวรัส Soybean yellow mottle virus

โรคนี้พบ วินิจชัย และตั้งชื่อโดย H.C. Phatak
แห่งภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อ
พ.ศ. 2519 และเป็นโรคที่ยังไม่มีรายงานที่ใดมาก่อน

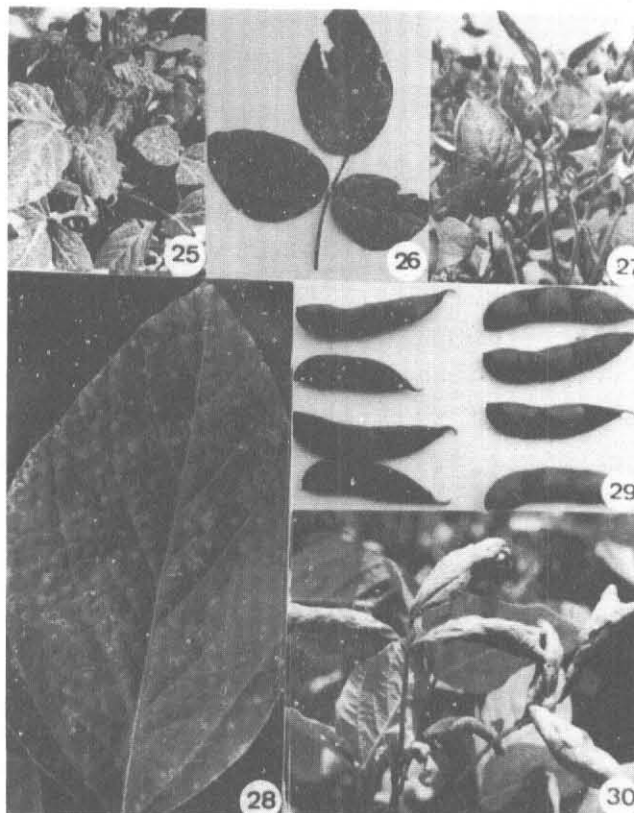
อาการของโรค พบลักษณะอาการใบด่างเป็นรอยเล็ก ๆ
สีเหลือง ถ้าส่องดูกับแสงจะพบลักษณะ vein clearing
ชัดเจนบางครั้งพบวาร์รอยสีเหลืองเกิดขึ้นติดต่อกันเป็นวง
ทั่วทั้งใบ ใบไม่ย่น อาการจะปรากฏชัดเจนบนใบอ่อน
(รูปที่ 24)

ความสำคัญของโรค เนื่องจากโรคนี้พบครั้งแรก
เมื่อไม่นานมานี้ ทำให้ยังไม่ทราบถึงความสำคัญของโรค
พบการเกิดโรคที่กรุงเทพมหานคร และจังหวัดเชียงใหม่

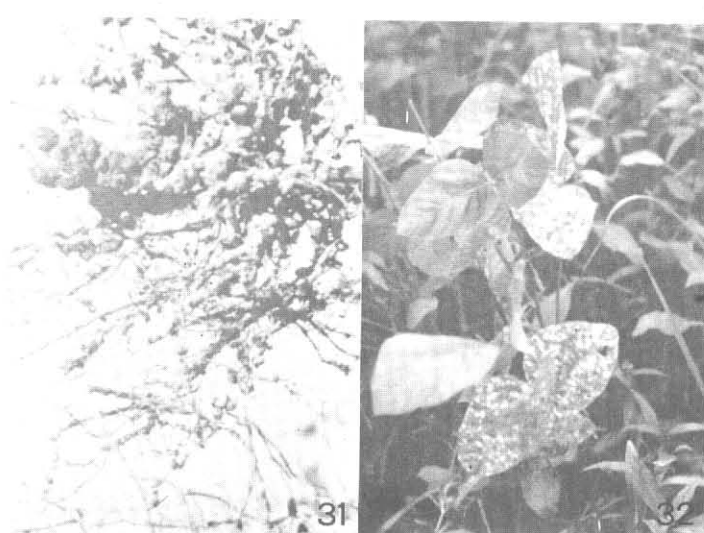
โรคใบเหลือง (mungbean yellow mosaic) : เกิดจากเชื้อ
ไวรัส Mungbean yellow mosaic virus

อาการของโรค พบลักษณะใบด่างเหลืองเข้ม สลับ
กับพื้นใบสีเขียว เป็นดวงขนาดใหญ่ โดยเฉพาะพบ
ตั้งแต่ใบจริงคู่ที่ 4 จากใบล่างขึ้นไป ใบยอดจะมีสีเหลือง
เข้มมากขึ้นเรื่อย ๆ ต่อมาส่วนสีเหลืองจะซีดลงเกือบขาว
และมีรอยไหม้สีน้ำตาลเกิดขึ้นตรงกลางแผล (รูปที่
32)

ความสำคัญของโรค โรคนี้พบครั้งแรกในท้องที่
จังหวัดกำแพงเพชร ทั้งถั่วเขียวและถั่วเหลือง เมื่อ
เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2521 เมื่อถั่วเหลืองกำลังออก



รูปที่ 25-30 แสดงอาการของโรคถั่วเหลือง 25) อาการใบหย่นและหัก 26) โรคแบคทีเรียลไบลท์ 27) โรคยอดแห้ง 28) โรค
แบคทีเรียลฟัสตุล 29) อาการบนฝักของโรคยอดแห้ง 30) อาการใบหย่นและหัก



รูปที่ 31-32 แสดงอาการของโรคฉ่ำเหลือง 31) รากปมสาเหตุจากไส้เดือนฝอย 32) อาการใบด่างเหลืองเกิดจาก *mungbean yellow mosaic virus*

ดอก ซึ่งพบว่ามียปริมาณดอกน้อยลง และต้นฉ่ำเหลือง ที่แสดงอาการนั้นจะตายไปหลังจากเริ่มพบอาการของ โรค 1 เดือน คาดว่าถ้าโรคนี้อะบาดอย่างกว้างขวาง จะ ทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก

โรคไม้กวาดแฉ้ (phyllody type disease) : ยังไม่ทราบ สาเหตุแต่เข้าใจว่าเกิดจากเชื้อมัยโคพลาสมา

อาการของโรค พบอาการต้นเตี้ยแคระแกรน กิ่ง ใบ ที่แตกใหม่เป็นกระจุกแบบไม้กวาด บริเวณลำต้นมีใบ เล็ก ๆ แตกออกมามากมาย ต้นฉ่ำเหลืองไม่ออกดอก และแก่ช้ากว่าปกติ (รูปที่ 21)

ความสำคัญของโรค ต้นที่แสดงอาการจะไม่ให้ผล ผลิตเลย โรคนี้นพบที่จังหวัดสุโขทัย และขอนแก่นมาก

โรคไส้เดือนฝอยรากปม (nematode root knot) : เกิดจาก ไส้เดือนฝอย *Meloidogyne spp.*

อาการของโรค พบว่ารากแก้วและรากแขนงบวม ใหญ่ขึ้น และสร้างรากแขนงเล็ก ๆ ในส่วนที่เหนือขึ้นไป เล็กน้อยมากขึ้น รากที่บวมอาจมีขนาด 3-20 มม. ใน รากขนาดใหญ่ ไส้เดือนฝอยที่อาศัยอยู่จะทำให้ความ สามารถในการดูดแร่ธาตุอาหารและน้ำลดลง ทำให้พืช แสดงอาการขาดธาตุอาหารด้วย (รูปที่ 31)

ความสำคัญของโรค พบว่าไม่ทำความเสียหายมากนัก

ท้องที่ที่พบการระบาดส่วนใหญ่เป็นแปลงปลูกฉ่ำเหลือง ที่ปลูกหลังยาสูบในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่และกาฬสินธุ์

โรคใบจุดสีเหลือง (yellow spot) : ยังไม่ทราบสาเหตุ

อาการของโรค เริ่มแรกพบจุดสีน้ำตาลเล็ก ๆ ขนาด เท่าหัวเข็มหมุดเป็นรอยช้ำน้ำเล็ก ๆ คล้ายอาการของ โรคแบคทีเรียลพัสดูล ต่อมาพบรอยสีเหลืองเกิดเป็น วงล้อมรอบจุดแผลนั้น อาการของโรคจะเกิดมากขึ้น เมื่อมีฝนตกติดต่อกันและมีลมพายุ ปริมาณของรอยแผล จะขึ้นอยู่กับระยะการระบาดของโรค และพันธุ์ของฉ่ำ- เหลือง ถ้าการระบาดเกิดขึ้นในระยะใบฉ่ำเหลืองเริ่ม ผลิตออกมาใหม่ ปริมาณรอยแผลก็จะมีมากกว่าเกิด การระบาดในระยะใบแก่ รอยแผลจะไม่เกิดเพิ่มจำนวน ขึ้นมากนัก แต่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง ในที่สุดใบ จะแห้ง และร่วงหลุดไปหลังการเกิดโรคประมาณ 1-2 สัปดาห์ ลักษณะอาการทั่ว ๆ ไปคล้ายกับโรคแบคที- เรียลพัสดูล และมักเกิดควบคู่กัน แตกต่างกันที่รอย สีเหลืองที่ล้อมรอบ (halo) ของโรคนี้นี้มีขนาดใหญ่กว่า อาการใบร่วงอย่างรวดเร็วนี้มีผลทำให้เมล็ดลีบเล็ก ผัก ลีบและร่วงเสียหาย มีผลทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก โรคนี้อะบาดได้ดีในท้องที่ที่มีฝนตกชุก อากาศ ค่อนข้างร้อนและมีลมพัดแรง ฉ่ำเหลืองพันธุ์ .สจ. 1, .สจ. 2 และ .สจ. 4 เป็นโรคนี้นี้ได้ดี (รูปที่ 23)

ความสำคัญของโรค โรคนี้ชอบอากาศร้อนชื้น ขณะมีฝนตกมีลมแรง และมักพบการระบาดพร้อมกับโรคแบคทีเรียลพัสดูล ซึ่งการระบาดทำให้ใบร่วงรวดเร็ว ผลผลิตลดลงมาก ท้องที่ที่พบโรคมามากคือ จังหวัดขอนแก่น สระบุรี นครราชสีมา และเชียงใหม่

โรคยอดแห้ง (bud blight) : ยังไม่ทราบสาเหตุ

อาการของโรคต้นถั่วเหลืองแสดงอาการใบยอดมีสีซีดใบเล็กลงกว่าปกติ ก้านใบยอดจะเปราะหักง่าย ต่อมาใบยอดจะมีสีซีดลงและมีแผลสีน้ำตาลเป็นจุดบริเวณปลายใบ ใบจะร่วง ผักแสดงอาการเข้าเป็นแผลลึกสีน้ำตาล เมล็ดในฝักลีบเล็กและไม่สมบูรณ์ (รูปที่ 27, 28)

ความสำคัญของโรค คาดว่าถ้าโรคนี้ระบาดรุนแรง จะทำความเสียหายให้ไม่ต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ พบการระบาดที่จังหวัดเชียงใหม่

วิจารณ์

โรคต่าง ๆ ของถั่วเหลืองทั้ง 22 โรคนี้ มีการศึกษาและสำรวจในหลายท้องที่หลายฤดู การเพาะปลูก มีข้อน่าสังเกตว่าโรคบางโรค เช่น โรคราสนิม มีความสำคัญเกือบทุกแห่ง โดยเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่ และท้องที่การปลูกในภาคกลาง ส่วนเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางตอนบนไม่ค่อยมีความสำคัญนัก แต่บริเวณนี้โรคแอนแทรคโนสจะมีความสำคัญแทน ส่วนโรคแบคทีเรียลพัสดูลพบเกือบทุกแห่ง ความเสียหายยังไม่มากนัก พบมากเป็นพิเศษที่จังหวัดขอนแก่น สระบุรี นครราชสีมา และสุโขทัย โรคราน้ำค้างมีความสำคัญเฉพาะในเขตที่มีอากาศเย็น โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และน่าน โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสพบความสำคัญในบางช่วงของการปลูกเท่านั้น

สำหรับถั่วเหลืองพันธุ์แนะนำแก่เกษตรกร คือพันธุ์ สจ. 1 สจ. 2 และ สจ. 4 จากการสำรวจพบว่าพันธุ์ สจ. 1 และ สจ. 2 อ่อนแอต่อโรคราสนิม โรคราน้ำค้าง และโรคแอนแทรคโนส และแสดงอาการของโรคแบคทีเรียลพัสดูลเป็นส่วนน้อย ส่วนโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส มักจะพบเป็นในระยะต้นอ่อน แต่ถั่วเหลืองสามารถที่

จะเจริญเติบโตได้เป็นปกติ และโดยมากอาการโรคจะหายไป ส่วนพันธุ์ สจ. 4 ซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ แสดงอาการทนทานต่อโรคราสนิม แต่อ่อนแอต่อโรคราน้ำค้าง โรคแบคทีเรียลพัสดูล โรคใบจุดสีเหลือง และโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ซึ่งจากข้อมูลนี้ น่าจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงผสมพันธุ์ เพื่อหาพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรค หรือพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคบางโรคในบางท้องที่ต่อไป

โรคของถั่วเหลืองส่วนใหญ่เป็นโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ แต่การระบาดของโรคเกิดขึ้นและระบาดลุกลามไปอย่างกว้างขวางหรือไม่เนื่องจากสภาพแวดล้อม และพันธุ์ของถั่วเหลืองที่จะเหมาะสมกับการเกิดโรค จากการสำรวจครั้งนี้ได้รายงานโรคที่พบใหม่ 4 โรค คือ โรคปลายใบแห้ง เกิดจากเชื้อรา *Blakeslea trispora*, โรคใบด่างเหลือง (yellow mottle) เกิดจากเชื้อไวรัส Soybean yellow mottle virus ซึ่งพบโดย H.C. Phatak แห่งภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โรคใบจุดสีเหลือง (yellow spot) ซึ่งยังไม่ทราบสาเหตุ และโรคใบเหลือง (mungbean yellow mosaic) เกิดจากเชื้อไวรัส Mungbean yellow mosaic virus สำหรับความสำคัญของโรคทั้งสี่นี้ควรจะมีการศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. หล่อสุวรรณ, นายแสง. พ.ศ. 2520. โรคราสนิมของถั่วเหลืองในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 108 หน้า
2. สง่างศ์, ประเทือง. พ.ศ. 2515. โรคของถั่วเหลืองเอกสารทางวิชาการกองวิจัยโรคพืช กรมวิชาการเกษตร. 23 หน้า
3. พูนผลกุล, ศรีสุข. พ.ศ. 2519. โรคของถั่วเหลืองใน รายงานการประชุมทางวิชาการเรื่องถั่วเหลือง. สมาคมวิทยาศาสตร์การเกษตรแห่งประเทศไทย หน้า 125-132.
4. พูนผลกุล, ศรีสุข. พ.ศ. 2520. การสำรวจโรคของถั่วเหลืองและการศึกษาโรคราน้ำค้างของถั่วเหลืองในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญา

โท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 151 หน้า.

5. CHANDRASRIKUL, ANONG. 1962. A preliminary host list of plant diseases in Thailand. Thailand Dept. Agric. Tech. Bull. No. 6.23 p.
6. CHANDRASRIKUL, ANONG. 1968. A supplementary host list of plant diseases in Thailand. Thailand Dept. Agric. Tech. Bull. No. 9. 17 p.
7. PUCDEEDINDAN, PANTHAVEE. 1966. A supplementary host list of plant diseases in Thailand. Thailand Dept. Tech. Bull. No. 7. 24 p.
8. RAO, M.U. and P.N. PATAL. 1973. Studies on resistance in crops to bacterial diseases in India. V. Inheritance of resistance to bacterial pustule in soybean. Indian Phytopath. 26 : 564 – 567.
9. SINCLAIR, J.B. and M.C. SHURTLEFF. 1975. Compendium of soybean diseases. Amer. Phytopathol. Soc. Inc., Minn. 69 p.
10. SINCLAIR, J.B. and O.D. DHINGRA. 1976. An annotated bibliography of soybean diseases 1882–1974. INTSOY. Internl. Agric. Ser. 7. 280 p.