

ปฏิกิริยาของกาแฟอาราบิก้า คาติมอร์ ต่อโรคราสนิม

อาภรณ์ ธรรมเขต และ สุภชัย ลิขิจำเนียร¹

บทคัดย่อ

โรคราสนิมของกาแฟสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* ทำความเสียหายแก่กาแฟตามแหล่งปลูกทั่วโลก เมล็ดพันธุ์ *Coffea arabica* Catimor ได้รับจาก CIFC โปรตุเกส ได้นำมาเพาะเป็นกล้าเพื่อใช้ทดลองในห้องปฏิบัติการจำนวน 2 สายพันธุ์ คือ A_4 และ A_5 โดยการปลูกเชื้อราสนิมกับกล้ากาแฟอาราบิก้า Catimor ในห้องปฏิบัติการที่มีอุณหภูมิ 21–24°C. และความชื้นสัมพัทธ์ 91–92% โดยมีกาแฟอาราบิก้า T. 980 และแม่หลอดเป็น susceptible check ผลปรากฏว่า กล้ากาแฟอาราบิก้า Catimor ทั้งสองสายพันธุ์ คือ A_4 และ A_5 จำนวน 736 ต้น และ 155 ต้น ตามลำดับ ไม่เป็นโรคราสนิมเลย ส่วนพันธุ์ T. 980 และแม่หลอดเป็นโรคราสนิมทุกต้น

นับตั้งแต่เชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.&Br. ระบาดเข้าสู่แหล่งปลูกกาแฟในประเทศบราซิล ในปี พ.ศ. 2513 (Monaco, 1977) ได้ทำความเสียหายแก่ผลผลิตกาแฟอาราบิก้าของบราซิลเป็นอย่างมาก ต่อมาเมื่อโรคนี้ได้ระบาดเข้าสู่แหล่งปลูกกาแฟของประเทศใกล้เคียง ได้แก่ ปารากวัย อาร์เจนตินา นิการากัว โบลิเวีย เปรู เอลซัลวาดอร์ ฮอนดูรัส กัวเตมาลา เม็กซิโก เอกวาดอร์ และประเทศสุดท้าย คือ โคลอมเบีย ในปี พ.ศ. 2526 (Schieber and Zentmyer, 1984) นั้นหมายถึงว่า โรคราสนิมของกาแฟได้ระบาดเข้าสู่แหล่งปลูกกาแฟของทุกประเทศในโลก ในช่วงระยะเวลานี้ จุดสนใจของทุกประเทศได้มุ่งไปสู่พันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิม ความจริงแล้วความสนใจเรื่องพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคนี้ ได้เริ่มต้นตั้งแต่โรคราสนิมได้ระบาดเข้าสู่ประเทศศรีลังกาครั้งแรกในปี พ.ศ. 2411 โดย Marshal Ward (Wellman, 1961) ต่อมามีการค้นพบพันธุ์ Kalimas, Kawisari ซึ่งต้านทานต่อโรคราสนิมในอินโดนีเซีย ในปี พ.ศ. 2429 และการพบพันธุ์ Kents ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม ในอินเดียเมื่อปี พ.ศ. 2454 ซึ่งกาแฟเหล่านี้เป็นพันธุ์ที่เกิดจากการผสมกันเองในธรรมชาติทั้งสิ้น จนกระทั่งเมื่อมีการค้นพบพันธุ์ Hibrido de Timor ในระหว่างปี พ.ศ. 2483–2492 ความคิดเรื่องผสมพันธุ์กาแฟเพื่อต้านทานต่อโรคราสนิมโดยมนุษย์ได้เริ่มขึ้น (Rodrigues Jr. et al., 1975)

CENICAFE แห่งโคลอมเบียได้ร่วมกับศูนย์วิจัยโรคราสนิมของกาแฟ (Centro de Investigacao das Ferrugens do Cafeeiro) ของโปรตุเกส ได้นำกาแฟพันธุ์ Hibrido de Timor มาผสมกับกาแฟอาราบิก้าบางพันธุ์ เช่น Caturra, Catuai, Mundo Novo และ Villa Sarchi ในระหว่างปี พ.ศ. 2493–2503 (Rodrigues Jr. et al., 1975) ได้กาแฟอาราบิก้า Catimor ซึ่งใช้ปลูกกันแพร่หลายในแถบอเมริกากลางและอเมริกาใต้ อยู่ขณะนี้

จากการทดสอบ Catimor ชั่วที่ 6 (F_6) ในแหล่งปลูกกาแฟในบราซิล คอสตาริก้า เอลซัลวาดอร์ และประเทศในแถบคาริเบียน พบว่า Catimor สามารถปรับตัวเจริญงอกงามเข้ากับสภาพแวดล้อมในแถบอเมริกาใต้ได้ดี รวมทั้งต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ทุก races ที่ระบาดในแถบอเมริกาใต้ (Schieber and Zentmyer, 1984)

สำหรับรายงานนี้เป็นการศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์ Catimor จำนวน 2 สายพันธุ์ ที่ได้รับจาก CIFC ประเทศโปรตุเกสต่อเชื้อราสนิมในประเทศไทย

อุปกรณ์และวิธีการ

นำกล้ากาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica*) Catimor จำนวน 2 สายพันธุ์คือ A_4 และ A_5 กาแฟอาราบิก้า Catimor ทั้ง 2 สายพันธุ์ ได้ผสมขึ้นที่โปรตุเกสระหว่าง Hibrido de Timor x Caturra และดำเนินการคัดเลือกลูกชั่วที่ 1 (F_1) ที่ CIFC, โปรตุเกส ลูกชั่วที่ 2 (F_2) ที่ IIAA, แองโกล่า ลูกชั่วที่ 3 (F_3) ที่ UFV, บราซิล ลูกชั่วที่ 4 (F_4) ที่ UFV และ EPA-

¹นักวิชาการโรคพืช กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900

MIG บราซิล และลูกข้าวที่ 5 และ 6 (F_5 & F_6) ที่ CIFIC โปรตุเกส (ติดต่อบริษัท) อายุประมาณ 7-8 เดือน มาปลูกเชื้อด้วย uredospores ของเชื้อรา *H. vastatrix* race II ในห้องปฏิบัติการที่สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 21-24°C. ความชื้นสัมพัทธ์ 91-92% แต่ละครั้งที่ดำเนินการทดลอง ใช้กล้ากาแฟอาราบิก้า T. 980 และแม่หลอดเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคราอย่างละ 20 ต้น เป็นตัวทดสอบเปรียบเทียบ (Susceptible check) ทุกครั้ง การทดลองได้ดำเนินการในห้องปฏิบัติการโรคพืช สำนักงานเกษตรภาคเหนือ เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2527 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2528

ผลการทดลอง

กล้า *C. arabica* Catimor ทั้ง 2 สายพันธุ์ คือ A_4 และ A_5 จำนวน 736 ต้น และ 155 ต้น ตามลำดับ เมื่อปลูกเชื้อด้วย uredospores ของเชื้อรา *H. vastatrix* ปรากฏว่ากล้ากาแฟทั้ง 2 สายพันธุ์ไม่เป็นโรคราสนิมเลย ส่วนพันธุ์ที่ใช้เป็น susceptible check คือ T. 980 และแม่หลอด เป็นโรคราสนิมทุกต้น (ตารางที่ 1)

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

Catimor เป็นกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกกันแพร่หลายเป็นการค้าในแถบอเมริกากลางและใต้ในขณะนี้ เกิดจากการผสมระหว่าง Caturra กับ 83 2/1 Hibrido de Timor โดยความร่วมมือระหว่าง CENICAFE ประเทศโคลอมเบีย กับ CIFIC แห่งประเทศโปรตุเกส ซึ่งเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 เป็นต้นมา Catimor เป็นพันธุ์ใหม่ซึ่งต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* เกือบทุก races ที่แพร่หลายอยู่ในอเมริกากลางและใต้ การทดสอบ Catimor ต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ได้ดำเนินการใน CIFIC, Oeiras, ประเทศโปรตุเกส ส่วนในสภาพธรรมชาติ

ตารางที่ 1 ผลการปลูกเชื้อรา *Hemileia vastatrix* กับกล้า *Coffea arabica* Catimor 2 สายพันธุ์ ในห้องปฏิบัติการ

พันธุ์	การเป็นโรคราสนิม (%)
<i>Coffea arabica</i> Catimor A_4	0 (0/ 736) ¹
<i>C. arabica</i> Catimor A_5	0 (0/ 155)
<i>C. arabica</i> T. 980	100 (40/ 40)
<i>C. arabica</i> Mae-Lord	100 (40/ 40)

¹จำนวนต้นกล้าที่เป็นโรคราสนิม/ จำนวนต้นกล้าที่ทำการปลูกเชื้อทดสอบทั้งหมด

ได้ทดสอบในประเทศแองโกล่าและบราซิล (Rodrigues Jr. et al, 1975) จนกระทั่งได้มาจนถึงลูกในชั่วที่ 5 และ 6 (F_5 และ F_6) หลังจากนั้นจึงได้แจกจ่ายไปยังประเทศต่าง ๆ ในแถบอเมริกากลางและใต้ รวมทั้งประเทศไทยที่ได้มีการติดต่อดำเนินการภาพกับ CIFIC

การทดสอบในประเทศโคลอมเบีย คอสตาริกา เอลซัลวาดอร์ และประเทศต่าง ๆ ในแถบคาริบเบียน พบว่า Catimor สามารถเจริญงอกงามและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแถบอเมริกากลางและอเมริกาใต้ได้ดี อีกทั้งสามารถทนทานต่อสภาพอากาศร้อนได้ดีอีกด้วย ส่วนการทดสอบกับเชื้อรา *H. vastatrix* races ต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแถบนั้น ปรากฏว่าสามารถต้านทานต่อเชื้อรานี้ได้ทุก races (Schieber and Zentmyer, 1984)

ข้อเด่นของ Catimor นอกจากจะต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ทุก races แล้ว ยังเป็น homozygous และมีคุณภาพเมล็ดเหนือกว่าพันธุ์ที่มีคุณภาพเมล็ดที่ด้อย ๆ เช่น Icatu (Van der Vossen, 1985) Icatu เกิดจากการผสมระหว่าง *C. arabica* Bourbon Vermelho กับ *C. canephora* โดย Instituto Agronomico, Campinas, Sao Paulo, ประเทศบราซิล ซึ่งเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2493 (Monaco, 1977) Icatu เป็น heterozygous และมีคุณภาพเมล็ดที่ดีพันธุ์หนึ่ง

กาแฟอาราบิก้า Catimor ในประเทศไทยได้รับเมล็ดจาก CIFIC แห่งโปรตุเกส ในปี พ.ศ. 2526 และ 2527 ได้ทดสอบกับเชื้อรา *H. vastatrix* race II ในระยะกล้า พบว่าทั้ง A_4 และ A_5 ต้านทานต่อ race II ทุกต้น เชื้อรา *H. vastatrix* race II เป็น race ที่พบระบาดอยู่ในประเทศไทย และระบาดแพร่หลายทั่วโลก ถึงแม้ว่าในอนาคตจะมี race ใหม่ ๆ ของเชื้อรา *H. vastatrix* ซึ่งอาจเกิดขึ้นมาได้จากสาเหตุการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคนี้น่าจะมากเกินไป หรือเกิดจากเชื้อราปรับตัวเองให้เกิด race ใหม่ ๆ ขึ้นมาเอง กาแฟพันธุ์นี้ยังคงสามารถต้านทานต่อโรคราสนิมไปได้อีกนาน เพราะกาแฟอาราบิก้า Catimor สามารถต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* หลาย race ด้วยกัน

เอกสารอ้างอิง

- Monaco, L.C. 1977. Consequences of the introduction of coffee rust into Brazil. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 287:57-71.
- Rayner, R.W. 1961. Germination and penetration studies of coffee rust - *Hemileia vastatrix* B. & Br. *Ann. Appl. Biol.* 49:497-505.

- Rodrigues Jr., C.J., A.J. Bettencourt and L. Rijo. 1975. Races of the pathogen and resistance to coffee rust. *Ann. Rev. Phytopathol.* 13:49-70.
- Schieber, E. and G.A. Zentmyer. 1984. Coffee rust in the western hemisphere. *Plant Disease* 68:89-93.
- Van der Vossen, A.M. Herbert. 1985. *Coffee Selection and Breeding. Coffee, Botany, Biochemistry, Production of Beans and Beverage.* The AVI Publishing Company, Inc. 450 pp.
- Wellman, F.L. 1961. *Coffee : Botany, Cultivation and Utilization.* London: Leonard Hill. 488 pp.

Varietal Reaction of *Coffea arabica* Catimor to *Hemileia vastatrix*

By

Arporn Tummakate and Supachai Leejeerajumnien

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

ABSTRACT

A study of the reaction of seedlings of two lines of *Coffea arabica* var. Catimor to inoculation by *Hemileia vastatrix* was carried out under laboratory conditions between September 1984 and February 1985. A total of 891 seedlings of the two lines were inoculated by uredospores of the fungus at 21 – 24°C and 91 – 92% R.H. Seedlings of T. 980 and Mae-Lord were used as susceptible checks. Seedlings of the two lines of the variety Catimor remained free of the disease while the susceptible checks showed 100% infection.
