

Physiologic Races ของเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B. & Br.

อาภรณ์ ธรรมเขต¹

บทคัดย่อ

ในการศึกษาการสืบทอดความต้านทานของพันธุ์กาแฟอาราบิก้า ต่อเชื้อรา *Hemileia vastatrix* ในประเทศอินเดีย พบว่ามีองค์ประกอบ 2 ชนิดที่ทำให้เกิดความต้านทานในกาแฟต่อเชื้อราชนิดนี้ ได้มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยโรคราสนิมของกาแฟ (CIFIC) ที่ประเทศโปรตุเกส ที่ศูนย์นี้ได้วิจัยและแยกพันธุ์กาแฟจากที่ต่าง ๆ ออกเป็น 24 กลุ่ม เพื่อใช้แยก race ของเชื้อรา *H. vastatrix* ออกเป็น 30 race จากการศึกษาตัวอย่างโรคราสนิม 938 ตัวอย่างของ 37 ประเทศ พบ race II 58.2%, race I 14.4%, race III 8.9% และ race XV 3.6% นอกนั้นเป็น race อื่น ๆ การแพร่กระจายของ race II พบใน 34 ประเทศ race I 8 ประเทศ race III 14 ประเทศ และ race XV 8 ประเทศ

ในปี พ.ศ. 2521-2522 ได้มีการส่งตัวอย่างโรคราสนิมที่รวบรวมได้ในประเทศไทยไปให้ CIFIC ตรวจสอบ race พบว่าเป็น race II เกือบทั้งหมด มี race III เพียงตัวอย่างเดียว

โรคราสนิมของกาแฟมีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B. & Br. เป็นโรคที่ทำความเสียหายร้ายแรงที่สุดแก่กาแฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica* L.) จากบันทึกของนักสำรวจชาวอังกฤษ ได้กล่าวถึงโรคที่เกิดกับใบของกาแฟ (โรคราสนิม) ที่ขึ้นอยู่ทั่วไปแถบริมทะเลสาบวิตตอเรียในประเทศยูกันดา เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2404 (Wellman, 1961; Schieber and Zentmyer, 1984) ซึ่งเป็นช่วงก่อนประวัติศาสตร์ของการระบาดของโรคราสนิม และเกิดขึ้นกับกาแฟอาราบิก้าที่เจริญอยู่ในป่าตามธรรมชาติ แต่การระบาดของโรคราสนิมที่ยอมรับกันเป็นครั้งแรกนั้นเกิดกับกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกบนพื้นราบของประเทศศรีลังกา ในปี พ.ศ. 2411 ผลผลิตของกาแฟในประเทศลดลงมากกว่า 50% หลังจากนั้นโรคราสนิมได้ระบาดเข้าสู่แหล่งปลูกกาแฟอาราบิก้าในประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย และวกกลับเข้าสู่แหล่งปลูกกาแฟในประเทศแอฟริกา ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดดั้งเดิมของกาแฟอาราบิก้า จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2513 โรคราสนิมได้ระบาดเข้าสู่แหล่งผลิตกาแฟที่สำคัญที่สุดของโลก คือ ประเทศในแถบอเมริกาใต้และอเมริกากลาง ในที่สุดเข้าสู่ปาปัวนิวกินี ซึ่งเป็นประเทศสุดท้ายที่โรคราสนิมระบาดเข้าไปสู่แหล่งปลูกกาแฟ หลังจากเชื้อราชนิดนี้เคยระบาดมาครั้งหนึ่งแล้วแต่ได้ถูก

กำจัดหมดไปโดยการทำลายต้นกาแฟทุกต้นในประเทศนี้ (Haarer, 1956; Monaco, 1977; Op de Laak, 1986 a; Schieber and Zentmyer, 1984; Sreenivasan, 1971; Wellman, 1961).

การศึกษา physiologic race ของเชื้อรา *H. vastatrix* เป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่งในกระบวนการของการผสมพันธุ์เพื่อการคัดเลือกพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม พันธุ์หรือสายพันธุ์ที่ได้รับจากการคัดเลือกหรือผสมขึ้น อาจมีความต้านทานยืนยงอยู่ได้หลาย ๆ ปีก่อนที่เชื้อราที่เป็นสาเหตุนั้นจะปรับตัวเองเกิด race ใหม่ ๆ เข้ามาทำลายพันธุ์หรือสายพันธุ์เหล่านั้นได้อีก และต่อมา race นั้นก็จะกลายเป็น race ที่ระบาดทั่ว ๆ ไปในแหล่งปลูกกาแฟแหล่งนั้น ดังนั้น งานผสมพันธุ์กาแฟหรือคัดเลือกพันธุ์กาแฟจึงเป็นงานที่ต่อเนื่องและจะต้องทำอยู่ตลอดไป สิ่งที่สำคัญที่สุด พวกต้นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่ควรจะได้มีการเก็บรักษาเอาไว้ด้วย (Sreenivasan, 1971)

ความหมายโดยทั่วไปของ physiologic race

โดยทั่วไป physiologic race หมายถึง biotype หรือกลุ่ม biotype ภายใน species หรือ variety ที่สามารถจำแนกออกได้อย่างเด่นชัดทางสรีรวิทยา (physiology) ซึ่งรวมทั้งความสามารถที่ทำให้เกิดโรค (pathogenicity) หรือลักษณะการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ นักโรคพืชมักจะใช้

¹นักวิชาการโรคพืช กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900

physiologic race กับเชื้อรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งราสนิม (Stakeman and Harrar, 1957)

ยุคเริ่มต้นของ physiologic race

Mayne เป็นบุคคลแรกที่ได้พยายามศึกษาการสืบทอดความต้านทานของพันธุ์กาแฟต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ในประเทศอินเดีย เขาได้รายงานผลการศึกษาออกมาในปี พ.ศ. 2478 และ 2479 ว่า พันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่มีการคัดเลือกกันในประเทศมีองค์ประกอบของ gene อยู่ 2 อย่าง ที่ทำให้เกิดความต้านทานในกาแฟต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ที่ระบาดอยู่ในแหล่งปลูกกาแฟในประเทศอินเดีย (Mayne, 1935 & 1936)

Mayne ได้นำยูริโดสปอร์ (Uredospore) ของเชื้อรา *H. vastatrix* จากต้นกาแฟพันธุ์ Coorg และกาแฟอาราบิก้า Hybrid S. 5/30 มาปลูกเชื้อราบนใบของพันธุ์ Coorg ทั้งด้านซีกซ้ายและซีกขวาของใบ โดยวิธี detached leaves ในห้องปฏิบัติการ พบว่า เชื้อราทั้งสองแหล่งสามารถทำให้ใบกาแฟอาราบิก้าพันธุ์ Coorg เป็นโรคราสนิมทั้ง 2 ซีกของใบ ในขณะที่เดียวกันก็ได้เอายูริโดสปอร์จากต้น Coorg และ Hybrid S. 5/30 มาปลูกเชื้อราบนใบของ Hybrid S. 5/30 ทั้งซีกซ้ายและซีกขวาของใบพบว่า ยูริโดสปอร์จากพันธุ์ Coorg ไม่สามารถทำให้ใบกาแฟพันธุ์ Hybrid S. 5/30 เป็นโรคราสนิมได้ แต่เชื้อราจาก Hybrid S. 5/30 สามารถทำให้ใบกาแฟ Hybrid S. 5/30 เป็นโรคราสนิมได้ Mayne (1932) ได้นำยูริโดสปอร์จากใบกาแฟทั้งพันธุ์ Coorg และ Hybrid S. 5/30 มาศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ก็ไม่พบความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาแต่อย่างใด การทดลองครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกที่มีการศึกษา physiological specialization ของเชื้อรา *H. vastatrix*

Mayne ยังได้จำแนกตัวอย่างโรคราสนิมของกาแฟอาราบิก้าที่พบในประเทศอินเดียออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งตรงกับ race I, race II และ race VIII ที่ Centro de Investigacao das Ferrugens de Cafeeiro (CIFC) ประเทศโปรตุเกสได้จำแนกไว้ในปัจจุบัน (Rodrigues Jr. et al., 1975; Rodrigues Jr., 1984)

การศึกษาและการพัฒนาเรื่อง physiologic race

การพัฒนาเรื่อง physiologic race ที่สำคัญที่สุดได้เริ่มต้นขึ้นโดย Wellman จาก Instituto Interamericano de Cien-

cias Agricolas (IICA), Turrialba ประเทศคอสตาริกา และ d'Oeiviera จาก Estacao Agronomica Nacional ประเทศโปรตุเกส ได้ติดต่อประสานงานระหว่าง FAO และรัฐบาลโปรตุเกส จัดตั้งศูนย์วิจัยโรคราสนิมของกาแฟ (Centre de Investigacao das Ferrugens de Cafeeiro (CIFC) ขึ้นในปี พ.ศ. 2498 โดยมี d'Oliviera เป็นผู้อำนวยการศูนย์เพื่อศึกษาคัดพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในห้องปฏิบัติการและจำแนก race ของเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคราสนิม ด้วยเหตุผลที่ว่าประเทศโปรตุเกสไม่มีกาแฟปลูกเพื่อการค้า จึงสามารถเป็นแหล่งรวบรวมเชื้อรา *H. vastatrix* race ต่าง ๆ ได้ เมื่อความช่วยเหลือของ FAO ลินส์ตอล USDA ได้ให้ความช่วยเหลือต่อ ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ศูนย์วิจัยแห่งนี้ได้ศึกษาเรื่องพันธุกรรม (gene) ของกาแฟพันธุ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในประเทศเอธิโอเปียและซูดาน รวมทั้งพันธุ์กาแฟต่าง ๆ ที่ปลูกเป็นการค้าอยู่ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก (Rodrigues Jr. et al., 1975; Monaco, 1977)

การศึกษาเรื่องพันธุกรรม และ physiologic race ในระยะเริ่มแรกใน CIFC โดย Noronha-Wagner และ Bettencourt ได้จำแนกลักษณะเด่น ๆ ของ gene 4 ตัว ในกาแฟอาราบิก้า คือ SH₁, SH₂, SH₃ และ SH₄ ที่ต้านทานต่อโรคราสนิมจำนวน 12 physiologic races ของเชื้อรา *H. vastatrix* ในจำนวน gene ทั้ง 4 ตัว ในกาแฟอาราบิก้านี้ มีอยู่ 2 ตัว คือ SH₂ และ SH₃ มีลักษณะเดียวกับที่ Mayne ได้เคยรายงานไว้ในประเทศอินเดีย วิธีการที่ Noronha-Wagner และ Bettencourt ทดลอง คือ นำกาแฟอาราบิก้า 8 พันธุ์ คือ Bourbon, Geisha, DK. 1/6, S. 288-23, S. 4 Agaro, S. 353.4/5, S. 12 Kaffa, และ KP 532 Tree 31 มาจำแนก physiologic race ของเชื้อรา *H. vastatrix* ออกเป็น 12 races คือ race I, II, III, VII, VIII, X, XII, XIV, XV, XVI, XVII และ XXIII โดยวิธีการปลูกเชื้อตามทฤษฎี gene-for-gene ของ Flor (Noronha-Wagner และ Bettencourt, 1967; Person, 1959)

จากการศึกษาของ Rodrigues Jr. et al. (1975) ได้จำแนกพันธุ์กาแฟที่ได้รับจากแหล่งปลูกกาแฟต่าง ๆ ทั่วโลก ออกเป็น 24 กลุ่ม (group) คือ

กลุ่ม A (832/1-HDT-1),

กลุ่ม R (1343/269-HDT-2),

กลุ่ม 1 (H. 420/10),

กลุ่ม 2 (H. 420/2),

กลุ่ม 3 (H. 419/20),
 กลุ่ม G (33/1-S. 288-23),
 กลุ่ม H (34/13-5S. 353. 4/5),
 กลุ่ม M (644/18-Kawisari hybrid),
 กลุ่ม β (849/1-Matari),
 กลุ่ม E 63/1-Bourbon),
 กลุ่ม a (128/2-Dilla & Alghe),
 กลุ่ม C (87/1-Geisha),
 กลุ่ม D (32/1-DK 1/6),
 กลุ่ม γ (635/2-S. 12 Kaffa),
 กลุ่ม J (110/5-S. 4 Agaro),
 กลุ่ม I (134/4-S. 12 Kaffa),
 กลุ่ม W (635/3-S. 12 Kaffa),
 กลุ่ม L (1006/10-KP. 532 tree 34),
 กลุ่ม Q (1621/13-C. *congensis* Uganda),
 กลุ่ม P (681/7- C. *canephora* v. Uganda),
 กลุ่ม K (829/1- C. *canephora*),
 กลุ่ม B (263/1 C. *congensis* Uganda),
 กลุ่ม N (168/12- C. *excelsa* Longkoi) และ
 กลุ่ม F (369/3- C. *racemosa*)

แต่ละกลุ่มเหล่านี้ต่างมี gene ที่ต้านทานต่อ physiologic race ของ *H. vastatrix* แตกต่างกันไป ดังนั้น CIFC จึงได้ใช้กาแฟทั้ง 24 กลุ่มนี้ เป็น differential clones เพื่อจำแนก 30 physiologic races ของเชื้อรา *H. vastatrix* คือ Race I, II, III, IV, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI และ XXXII (Rodrigues Jr. et al., 1975) แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Echeverri ที่ประเทศกัวเตมาลา รายงานว่ามีเพิ่มขึ้นเป็น 32 race (Echeverri, 1983)

ในปัจจุบัน CIFC ยังคงเป็นศูนย์วิจัยแห่งเดียวในโลกที่ให้บริการจำแนก races ของเชื้อรา *H. vastatrix* ให้กับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก แต่อาจมีบางประเทศดำเนินการจำแนก physiologic race เอง แต่เพื่อวัตถุประสงค์ของงานวิจัยของตัวเองเท่านั้น โปรตุเกสเป็นประเทศที่เหมาะสมที่จะศึกษาเรื่อง physiologic race และการรวมเชื้อราทุก race เพราะโปรตุเกสไม่ได้เป็นประเทศที่ปลูกกาแฟเป็นการค้า มีปลูกในเรือนเพาะชำเพื่อการศึกษาเท่านั้น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2496 เป็นต้นมาที่ d'Oliviera ได้มีการศึกษา

race ของเชื้อรา *H. vastatrix* ขึ้นในประเทศโปรตุเกส ตัวอย่างโรคราสนิมจากแหล่งปลูกกาแฟจาก 37 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย ได้ส่งไปยัง CIFC จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2527 จำนวน 938 ตัวอย่าง เพื่อจำแนก physiologic races พบว่า race II พบระบาดมากที่สุด คือ 58.2% race I พบระบาดรองลงมา 14.4% race III ระบาด 8.9% และ race XV พบระบาดเพียง 3.6% ส่วน race อื่น ๆ มีศึกษากันเฉพาะในห้องปฏิบัติการเท่านั้น ใน 37 ประเทศที่ตัวอย่างโรคราสนิมได้ส่งมาจำแนกนั้น พบว่า race II พบระบาดแพร่หลายมากที่สุดถึง 34 ประเทศ race I พบระบาดอยู่ 18 ประเทศ race III พบแพร่ระบาด 14 ประเทศ และ race XV พบแพร่ระบาดเพียง 9 ประเทศ (Rodrigues Jr., 1984)

Physiologic race ในประเทศไทย

กองโรคพืชและจุลชีววิทยาได้เก็บตัวอย่างโรคราสนิมและยูริโดสปอร์ของเชื้อรา *H. vastatrix* ซึ่งระบาดทำความเสียหายแก่กาแฟอาราบิก้าและกาแฟโรบัสต้าในประเทศไทยส่งไปจำแนก physiologic race ที่ CIFC หลายครั้ง

ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2521 ได้ส่งตัวอย่างโรคราสนิมไป 22 ตัวอย่าง จากสถานที่ต่าง ๆ ปรากฏผลดังต่อไปนี้ (Rodrigues Jr., 1983; Personal communication)

1. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. arabica* var. Bourbon จากศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ (สถานีทดลองพืชไร่แม่ใจเดิม) จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 4 ตัวอย่าง พบว่าเป็น race II ทั้งหมด
2. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. arabica* var. Typica จากบ้านห้วยตาด อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ 7 ตัวอย่าง พบเป็น race II 6 ตัวอย่าง และ race III 1 ตัวอย่าง
3. ตัวอย่างโรคราสนิม *C. arabica* var. Typica จากบ้านแม่สาใหม่ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 2 ตัวอย่าง เป็น race II ทั้งหมด
4. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. arabica* var. Typica จากหมู่บ้านหนองหล่มอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ 2 ตัวอย่าง เป็น race II ทั้งหมด
5. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. arabica* var. Bourbon จากบ้านแม่หลอด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 2 ตัวอย่าง เป็น race II ทั้งหมด
6. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. canephora* จากสถานีการยางบางปอ อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา 3 ตัวอย่าง เป็น race II ทั้งหมด

3. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. canephora* จากสถานีการยางธารโต จังหวัดยะลา 3 ตัวอย่าง เป็น race II ทั้งหมด (Rodrigues Jr., 1983)

ครั้งที่ 2 ได้ส่งตัวอย่างโรคราสนิมไปยัง CIFC เพื่อจำแนก physiologic race อีกครั้งในปี พ.ศ. 2522 ปรากฏผลดังต่อไปนี้ (Op de Laak, 1986 b; Rodrigues Jr., 1983; Personal communication)

1. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. arabica* var. Bourbon จากบ้านแม่หลอด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 2 ตัวอย่าง เป็น race II ทั้งหมด

2. ตัวอย่างโรคราสนิมของ *C. arabica* var. Typica จากบ้านป่าเมียง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 ตัวอย่าง เป็น race II ทั้งหมด

เนื่องจากหลายหน่วยงานของรัฐ เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมประชาสัมพันธ์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้นำเข้าพันธุ์กาแฟจากต่างประเทศเข้ามาในประเทศไทยหลายครั้ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 เป็นต้นมา และนำไปปลูกไว้ตามหน่วยงานของตน ดังนั้น พันธุ์ต่าง ๆ ของกาแฟจึงได้ปนเปกันไปมาก ก่อนหน้านี้นี้มีเพียงพันธุ์ Typica, Bourbon, Caturra, Mundo Novo และ Catuai ซึ่งมีพันธุ์กรรมที่ต้านทานต่อโรคราสนิมอันเดียวกัน คือ SH₅ แต่อ่อนแอต่อโรคราสนิม race II ทุกพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงของ physiologic race ก็มีน้อย เมื่อมีพันธุ์อื่นนำเข้ามาปลูกไว้มากมาย โอกาสที่เชื้อรา *H. vastatrix* จะปรับตัวเองและเปลี่ยนเป็น race อื่น ๆ จึงมีมากขึ้น ดังนั้น การเก็บตัวอย่างโรคราสนิมจากกาแฟพันธุ์ต่าง ๆ ในแหล่งปลูกต่างกัน เพื่อส่งไปให้ CIFC จำแนก physiologic race จึงเป็นเรื่องที่ควรกระทำทุกปีและต่อเนื่องกัน เพื่อจะได้รู้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของ physiologic race ของเชื้อราชนิดนี้

เอกสารอ้างอิง

- Echeveri, R.J.H. 1983. Coffee rust resistant varieties. *Revista Cafetalera*, ANACAFE, p. 110. Royal Tropical Institute, Amsterdam, 850-2251.
- Haarer, A.E. 1956. *Modern coffee production*. Leonard Hill (Books) Ltd. London. 467 p.
- Mayne, W.W. 1932. Physiological specialization of *Hemileia vastatrix* B. & Br. *Nature*. 129 : 510.
- Mayne, W.W. 1935. Annual report of the coffee scientific officer, 1934-1935. *Bull. Mysore Coffee Exp. Stn.* 28 pp.
- Mayne, W.W. 1936. Annual report of the coffee scientific officer, 1935-1936. *Bull. Mysore Coffee Exp. Stn.* 21 pp.
- Monaco, L.C. 1977. Consequences of the introduction of coffee rust into Brazil. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 287 : 57-76.
- Noronha-Wagner, M, and A.J. Bettencourt. 1967. Genetic study of the resistance of *Coffea* spp. to leaf rust. I. Identification and beavior of four factors conditioning disease reaction in *Coffea arabica* to twelve physiologic races of *Hemileia vastatrix*. *Can. J. Botany*, 45 : 2021-2031.
- Op de Laak, J. 1986 a. The Coffee Rust Research Centre in Oeiras-Portugal. *HCRDC*. 4 : 10-12.
- Op de Laak, J. 1986 b. Rust outbreak threat to coffee crop in Papua New Quinea. *HCRDC*. 5 : 11-12.
- Person, C. 1959. Gene-for-gene relationships in host : parasite system. *Canadian Journal of Botany*. 37 : 1101-1130.
- 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.
- Rodrigues Jr., C.J. 1984. Coffee rust races and resistance. *Coffee rust in the Americas*. Edited by R.H. Fulton. 41-58 p.
- Schieber, E. and G.A. Zentmyer. 1984. Coffee rust in the Western Hemisphere. *Plant Disease*. 68 : 89-93.
- Stakeman, E.C. and J.G. Harrar. 1957. *Principle of plant pathology*. The Ronald Press Company, New York, 581 p.
- Sreenivasan, M.S. 1971. Physiologic specialization in coffee leaf rust - *Hemileia vastatrix* and its importance in coffee breeding programme. *Ind. Coffee*. 35 : 1-4.
- Wellman, F.L. 1961. *Coffee : Botany, Cultivation and Utilization*. Leonard Hill (Books) Ltd. London. 488 p.

Physiologic Races of *Hemileia vastatrix* B. & Br.

By

Arporn Tummakate

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

ABSTRACT

The genetic study of resistance to *Hemileia vastatrix* B. & Br. in *Coffea* spp. was first attempted in India where two factors were reported as being responsible for resistance of some local selections to the more prevalent races. An International Center for testing for resistance to coffee rust varieties was subsequently established in Portugal and is known as the Centro de Investigacao das Ferrugens de Cafeeior (CIFC). At this Center, 24 physiological groups of coffee were used for identifying 30 races of *H. vastatrix*. The rust races identified in 938 rust isolates from 37 countries were : race II in 58.2 percent, race I in 14.4 percent, race III in 8.9 percent, and race XV in 3.6 percent. All other races were recorded only in trace amounts. The distribution of the races in the 37 countries follows the same pattern, with race II present in 34 of the countries surveyed, race I in 18, race III in 14, and race XV in 8.

In 1978-79, 26 rust samples from several coffee growing areas of Thailand were sent to CIFC for race identification. One sample was established as race III and the remainder were all race II.
