ว. วิชาการ กษ. 2 : 229–233 (2527)

ประวัติความเป็นมาของพันธุ์กาแฟอาราบิก้า คาทิมอร์

อาภรณ์ ธรรมเขต[1]

บทคัดย่อ

กาแฟอาราบิก้า คาทิมอร์ เป็นพันธุ์กาแฟที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิมหลาย races และทนทานต่อสภาพอากาศที่ร้อนอบอ้าวได้ดีมาก ผลผลิตสูง เกิดจากการผสมระหว่างพันธุ์ Hib rido de Timor กับพันธุ์ Caturra หรือ Catuai หรือ S.L. 28 โดย CIPC ในประเทศโปรตุเกส กรมวิชาการเกษตรได้รับเมล็ดพันธุ์ผ่านกระทรวงเกษตรของสหรัฐฯ และโครงการหลวงฯได้นำไปปลูกไว้ที่ศูนย์วิจัยและส่งเสริมกาแฟบ้านแม่หลอด จ.เชียงใหม่ เป็นลูกชั่วที่ 2 (F_2) จำนวน 28 สายพันธุ์ กองโรคพืชและจุลชีววิทยาได้ดำเนินการคัดเลือกทดสอบกับเชื้อรา *Hemileia vastatrix* race II พบว่า มี 2 สายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิมสูงมาก คือ H 306/1 ML 1/3 และ H 528/46 ML 2/10 ต่อมาได้รับเมล็ดพันธุ์จาก CIPC อีก 2 สายพันธุ์ ผ่านโครงการ UNDP/FAO เป็นคาทิมอร์ชั่วที่ 5 และ 6 (F_5 และ F_6) คือ A_5 และ A_4 ตามลำดับ ได้ทดสอบกับเชื้อรา *H. vastatrix* แล้วปรากฏว่ามีความต้านทานต่อโรคราสนิมทั้งหมด

เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในกลุ่มประเทศผู้ปลูกกาแฟทั่วโลกว่า อุปสรรคสำคัญในการปลูกกาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica* L.) คือ โรคราสนิม (Leaf rust หรือ Orient rust) สาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B. & Br. นักสำรวจชาวอังกฤษได้พบโรคราสนิมระบาดกับกาแฟป่าตั้งแต่ พ.ศ. 2404 ในแถบทะเลสาบวิคทอเรีย ในอัฟริกาตะวันออก ระหว่างประเทศคีเนียและอูกานด้า ในช่วงนั้นถือกันว่าเป็นช่วงก่อนประวัติศาสตร์ของการระบาดของโรคราสนิม เพราะเป็นการระบาดของโรคกับกาแฟที่อยู่ในป่า ไม่มีผลเสียหายทางเศรษฐกิจ

การระบาดของโรคราสนิมที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป การระบาดในประเทศศรีลังกา ปี พ.ศ. 2411 กับกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกบนพื้นราบ ทำให้ผลผลิตกาแฟลดลง 58% คือจาก 78 กก./ไร่ เหลือ 32 กก./ไร่ การสูญเสียครั้งนี้ยังความตกใจแก่ชาวอังกฤษมาก ได้ส่ง Henry Marshall Ward มาศึกษาโรคราสนิมที่ประเทศศรีลังกา ในปี พ.ศ. 2423 Ward เป็นนักโรคพืชคนแรกที่มีความคิดที่จะหาพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมมาปลูกแทนกาแฟที่มีอยู่เก่าและเป็นโรครุนแรงมาก หลังจากที่ได้พยายามใช้สารเคมีหลายชนิดที่มีอยู่ในขณะนั้นมาทดลองกับโรคราสนิมแต่ไม่ได้ผลดี Ward ยังมีความคิดในเรื่องความแตกต่างของการระบาดและความรุนแรงของโรคต่อกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกบนที่สูงและพื้นราบอีกด้วย

[1]นักวิชาการโรคพืช กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900

ยุคแรกของการหาพันธุ์ต้านทานต่อโรคราสนิม

ในปี พ.ศ. 2413 โรคราสนิมได้ระบาดเข้าสู่แหล่งปลูกกาแฟในไมซอร์และรัฐใกล้เคียงในภาคใต้ของอินเดีย โรคราสนิมได้ทำความเสียหายแก่ไร่กาแฟเป็นอย่างมาก ดังนั้น การหาพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมได้ดำเนินการกันอย่างจริงจัง บางไร่ได้หันไปปลูกกาแฟโรบัสต้า (*Coffea canephora* Pierre) แทนกาแฟอาราบิก้า Coorg เป็นกาแฟพันธุ์แรกที่พบว่ามีความต้านทานต่อโรคราสนิม พบในเมือง Coorg รัฐไมซอร์ จึงได้นำไปขยายพันธุ์และปลูกกันแพร่หลายในเวลาต่อมา จนกระทั่งถึงปลายศตวรรษที่ 19 เชื้อรา *H. vastatrix* ก็สามารถเข้าทำลายกาแฟพันธุ์ Coorg ได้ แต่ในขณะเดียวกันก็มีการพบพันธุ์ Kent ในปี พ.ศ. 2454 ที่ Kent's estate เมือง Doddengooda ในรัฐไมซอร์ กาแฟพันธุ์นี้เกิดจากการกลายพันธุ์โดยธรรมชาติ มีเพียงต้นเดียวที่ไม่เป็นโรคราสนิม ในขณะที่ต้นอื่น ๆ เป็นโรคนี้อย่างรุนแรงทุกต้นที่ปลูกในแปลงเดียวกัน ดังนั้น ในช่วงปี พ.ศ. 2461–2463 จึงได้มีการขยายพันธุ์กาแฟกันอย่างมาก เพื่อทดแทนพันธุ์เก่า คือ Coorg, พันธุ์ Kent โด่งดังไปทั่วเอเชียและอัฟริกาอยู่นานพอสมควร ประเทศคีเนียได้นำพันธุ์ Kent ไปขยายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ จนกระทั่งมีการได้พันธุ์เป็น K. 7 ที่มีชื่อเสียงอยู่ในขณะนี้

โรคราสนิมได้ระบาดเข้าสู่ประเทศอินโดนีเซียในปี พ.ศ. 2419 ทำให้กาแฟที่ชาวดัชท์ปลูกไว้หลายไร่ได้รับความเสียหายมาก การคัดเลือกพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิมจึงได้เริ่มขึ้น

ในประเทศอินโดนีเซีย โดยชาวดัชท์บางสวนได้นำกาแฟโรบัสต้าและกาแฟลิบเบอริก้ามาปลูกแทนกาแฟอาราบิก้า Cramer ได้รายงานว่าพบกาแฟ 2 สายพันธุ์ คือ Kalimas และ Kawisari ประมาณ ปี พ.ศ. 2472 ในประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งเกิดจากการผสมพันธุ์กันเองในธรรมชาติ ระหว่าง *C. arabica* กับ *C. liberica*

ในปี พ.ศ. 2463 Cramer ได้สำรวจกาแฟในเอธิโอเปีย ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดดั้งเดิมของกาแฟ ได้คัดเลือกกาแฟที่มีลักษณะดีหลายพันธุ์ได้นำเมล็ดไปปลูกที่ประเทศอินโดนีเซียเป็นการรวบรวมพันธุ์

ความเป็นมาของกาแฟอาราบิก้าพันธุ์คาทิมอร์

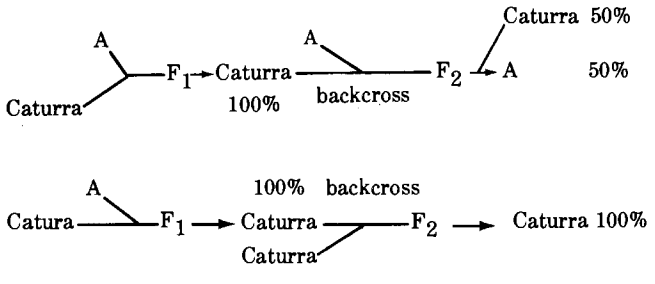
เมื่อโรคราสนิมได้ระบาดเข้าสู่อัฟริกา การตื่นตัวเรื่องพันธุ์ต้านทานต่อโรคราสนิมได้ก่อตัวขึ้นในวงการปลูกกาแฟในประเทศแถบลาตินอเมริกา Wellman กับคณะแห่ง Instituto Interamericano de Ciencias Agricolas, Turrialba, Costa Rica ได้เดินไปยังถิ่นปลูกกาแฟที่มีโรคราสนิมระบาดในตะวันออก เพื่อศึกษาเชื้อรา *H. vastatrix* ในสภาพธรรมชาติ และได้รวบรวมพันธุ์กาแฟไว้มากกว่า 100 ชนิด เพื่อศึกษาพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิม โดยรวบรวมไว้ที่ USDA และสถานีวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับพันธุ์ต้านทานต่อโรคราสนิมของกาแฟทั่วโลก

เนื่องจากสถาบันของ Estacao Agronomica Nacional ของโปตุเกสเป็นแหล่งศึกษาพันธุ์กาแฟอาราบิก้าพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม และเป็นสถานที่ที่เหมาะในการทดลองเรื่องโรคราสนิม เพราะโปรตุเกสมิได้เป็นประเทศผู้ปลูกกาแฟ จึงสามารถเป็นแหล่งรวบรวมเชื้อรา *H. vastatrix* race ต่าง ๆ ได้ ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2498 Centro de Investigacao das Ferrugens do Cafeeiro (CIPC) จึงได้รับการสถาปนาขึ้นภายใต้ความช่วยเหลือของ FAO และ USDA ให้ตั้งเป็นศูนย์กลางศึกษาพันธุ์กาแฟที่ต้านทานโรคราสนิมที่สถาบันแห่งนี้ในเวลาต่อมา

กาแฟอาราบิก้าที่ปลูกอยู่ทั่วไปในแถบลาตินอเมริกาส่วนใหญ่ให้ผลผลิตสูง แต่อ่อนแออย่างมากต่อโรคราสนิมเช่น พันธุ์ Caturra, Typica, Bourbon, Mundo Novo และ S. Bernado เป็นต้น ในปี 2500 CIPC มีกาแฟพันธุ์ Hibrido de Timor จำนวน 2 สายพันธุ์ คือ CIPC 832/1 และ CIPC 832/2 กาแฟทั้งสองสายพันธุ์นี้เมื่อนำมาทดสอบกับเชื้อรา *H. vastatrix* ทั้ง 30 races ปรากฏว่าสามารถต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ได้ทุก race CIPC จึงได้นำ CIPC 832/1 และ CIPC 832/2 มาผสมกับกาแฟอาราบิก้าพันธุ์ต่าง ๆ จากลาตินอเมริกา ซึ่งได้แก่พันธุ์ Caturra Vermelho, Caturra Amarelo, Mundo Novo และ Catuai เกิดเป็นลูกผสม Catimor เป็นจำนวนมาก นับได้ว่าเป็นครั้งแรกที่มีการผสมพันธุ์กาแฟโดยฝีมือของมนุษย์ เพราะระยะที่ผ่านมากาแฟพันธุ์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นเกิดจากการผสมโดยธรรมชาติ หรือโดยการกลายพันธุ์ทั้งสิ้น

Hibrido de Timor เป็นพันธุ์กาแฟที่เกิดขึ้นจากการผสมโดยธรรมชาติของ *C. arabica* × *C. canephora* พบเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2483–2492 ที่เกาะ Timor มีความต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ทั้ง 30 races แต่ผลผลิตต่ำ ข้อห่าง ต้นสูง การเจริญเติบโต และความแข็งแรงปานกลาง กิ่งแขนงแผ่กว้าง แต่ค่อนข้างโน้มลงดิน ใบสีเขียวเข้ม ยอดสีบรอนซ์ ผลรูปไข่กลมมนและเล็ก เมล็ดในเมล็ดค่อนข้างกลม เมล็ดเมื่อนำมาเพาะจะให้ลูกที่ต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* เกือบทุก races สายพันธุ์ CIPC 832/1 (A) และ CIPC 832/2 (R) ขณะนี้ได้นำเข้ามาในประเทศไทยแล้ว

Caturra เป็นพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่เกิดจากการกลายพันธุ์ พบในรัฐ Minas Geraes ประเทศบราซิล ผลผลิตสูงมาก แต่อ่อนแอต่อโรคราสนิมอย่างมาก พันธุ์นี้มีปลูกอยู่บนสถานีเกษตรหลวงขุนวาง จ. เชียงใหม่ เป็นโรคราสนิมรุนแรงมาก อาจใช้กาแฟพันธุ์นี้เป็นพันธุ์ susceptible check ในการทดลอง มีลักษณะคล้ายกับพันธุ์ Bourbon แต่ข้อและกิ่งสั้นกว่า ในกว้างกว่า ต้นเตี้ยกว่า ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ Bourbon ลักษณะเด่นอีกอย่างหนึ่งของพันธุ์ Caturra คือ เมื่อนำมาผสมกับกาแฟพันธุ์อื่น ๆ ลูกออกมาในชั่วแรก (F_1) จะมีลักษณะเหมือนพันธุ์ Caturra ทั้งหมด 100% แต่ถ้า backcross กับกาแฟพันธุ์เดิมอีกครั้ง ลูกในชั่วที่ 2 (F_2) จะออกมาเหมือนพันธุ์ Caturra 50% และเหมือนพันธุ์เดิม 50% แต่ถ้า backcross กับพันธุ์ Caturra อีกครั้ง ลูกในชั่วที่ 2 ออกมาจะเหมือนพันธุ์ Caturra ทั้ง 100% ด้วยข้อดีอันนี้ CIPC จึงได้นำมาผสมกับพันธุ์ Hibrido de Timor



D'Oliveira แห่ง CIPC ได้นำเอาพันธุ์ CIPC 832/1 Hibrido de Timor มาผสมกับพันธุ์ Caturra Vermelho (ผลแดง) ได้ F_1 คือ สายพันธุ์ H.W. 26 ซึ่งได้รับการคัดเลือกมา 4 ต้น ได้แก่ H.W. 26/4, H.W. 26/5, H.W. 26/9 และ H.W. 26/13

สายพันธุ์ H.W. 26 ทั้ง 4 ต้นนี้ ได้นำมา cross กับพันธุ์ Caturra Amarelo (ผลเหลือง) หรือพันธุ์ SL. 28, หรือพันธุ์ Villa Sarchai หรือพันธุ์ Mundo Novo หรือพันธุ์ Catuai หรือพันธุ์ Geisha และคัดเลือกต่อมาได้ F_2 ออกมาหลายสายพันธุ์

สายพันธุ์ Catimor A_1, A_3, A_4 และ A_5 เป็นลูกผสมที่เกิดจากพันธุ์ Hibrido de Timor × Caturra Vermelho และได้ backcross กับพันธุ์ Caturra Amarelo อีกครั้งได้รับ

F_2 คัดเลือกที่ IIAA, ประเทศแองโกล่า

F_3 คัดเลือกที่ UFV, ประเทศบราซิล

F_4 คัดเลือกที่ UFV และ EPAMIC ประเทศบราซิล

F_5 & F_6 คัดเลือกที่ CIPC ประเทศโปรตุเกส

Shieber และ Zentmyer (1984) ได้รายงานว่า Catimor หลายสายพันธุ์ได้ดำเนินการทดสอบกับเชื้อรา *H. vastatrix* ทั้งในห้องปฏิบัติการและสภาพธรรมชาติ ในประเทศบราซิล เอลซัลวาดอร์ และประเทศในแถบคาริเบียน พบว่า มีความต้านทานต่อเชื้อรา *H. vastatrix* ทุก race ที่ระบาดอยู่ในอเมริกาใต้และอเมริกากลาง และสามารถทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศที่ร้อนอบอ้าวได้ดีมาก และยังให้ผลผลิตสูงมากอีกด้วย

พันธุ์คาทิมอร์ในประเทศไทย

ในปี 2517 กรมวิชาการเกษตรได้รับเมล็ดพันธุ์ชั่วที่ 2 (F_2) มา 28 สายพันธุ์ โดยผ่านทางโครงการหลวงพัฒนาชาวเขา และ USDA ได้นำมาปลูกไว้ที่ศูนย์วิจัยและส่งเสริมกาแฟอาราบิก้า แม่หลอด อ. แม่แดง จ. เชียงใหม่ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา ได้ดำเนินการทดสอบ F_3 ของลูกผสมเหล่านี้มาตั้งแต่ปี 2523 จนถึงปี 2527 พบว่ามี 2 สายพันธุ์ คือ H. 306/1 ML 1/3 และ H. 528/46 ML 2/10 ต้นกล้าที่ไม่เป็นโรคราสนิมสูงมากถึง 96.06 และ 99.50% ตามลำดับ ความเป็นมาของกาแฟอาราบิก้า 2 สายพันธุ์มีดังนี้

สายพันธุ์ H. 306/1

19/1 Caturra Vermelho × 832/1 Hibrido De Timor

↓

H.W. 26/5

H.W. 26/5 × 1083/9 S.L. 28

↓

F_1

↓

F_2 (H. 306/1)

สายพันธุ์ H. 528/46

19/1 Caturra Vermelho × 832/1 Hibrido De Timor

↓

H.W. 26/13

H.W. 26/13 × 2482/20 Catuai Amarelo

↓

F_1

↓

F_2 (H. 528/46)

สายพันธุ์ Catimor A_1, A_3, A_4 และ A_5 ที่งานโรคกาแฟ กลุ่มงานวิจัยโรคไม้ผล กองโรคพืชและจุลชีววิทยา ภายใต้ความช่วยเหลือของ UNDP/FAO Plant Protection Project THA 74/019 ได้รับเมล็ดพันธุ์จาก CIPC ในเดือนตุลาคม 2526 มี 2 สายพันธุ์ คือ Catimor A_4 และ Catimor A_5 (F_5) ต่อมาในเดือนกรกฎาคม 2527 ได้รับเพิ่มเติมอีก 3 สายพันธุ์ คือ Catimor A_3 (F_6), Catimor A_4 (F_6) และ Catimor A_1 (F_6) ซึ่งได้รับมาเพียงจำนวนจำกัด ได้เพาะเป็นกล้าได้เพียงเล็กน้อย

ในปี 2527 งานโรคกาแฟได้นำกล้ากาแฟที่เพาะมาจากเมล็ดของ Catimor A_4 และ A_5 มาทดสอบกับเชื้อรา *H. vastatrix* race II ที่ระบาดแพร่หลายในแหล่งปลูกกาแฟที่ศูนย์วิจัยและส่งเสริมกาแฟอาราบิก้า ในห้องปฏิบัติการพบว่าทั้ง 2 สายพันธุ์ ไม่เป็นโรคราสนิมเลย

ในปี 2528 จะดำเนินการต่อกับ Catimor A_1, A_3 และ A_4 ที่ได้รับมาครั้งที่ 2

สรุป

กาแฟอาราบิก้า คาทิมอร์ 4 สายพันธุ์ คือ คาทิมอร์ A_4, A_5 H. 306/1 ML 1/3 และ H.528/46 ML 2/10 ได้ผ่านการทดสอบกับเชื้อรา *Hemileia vastatrix* มีความต้านทานต่อโรคราสนิม สายพันธุ์คาทิมอร์ A_4 และ A_5 จะได้นำไปทดสอบผลผลิตและเก็บเมล็ดพันธุ์แจกจ่ายแก่กสิกรได้ในฐานะพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม

ส่วน H. 306/1 ML 1/3 และ H. 528/46 ML 2/10 กล้ากาแฟจาก 2 สายพันธุ์นี้มีเปอร์เซ็นต์ไม่เป็นโรคราสนิมสูง 96.06 และ 99.50% ตามลำดับ เมล็ดกาแฟจากทั้ง 2 สายพันธุ์นี้สามารถแจกจ่ายแก่กสิกรได้ในฐานะสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม แต่กสิกรไม่ควรจะเก็บเมล็ดพันธุ์เองจากต้นที่นำไปปลูกนี้ขยายพันธุ์ เนื่องจากยังมีเปอร์เซ็นต์ของการกลายพันธุ์หลงเหลืออยู่ เพราะเป็นเพียงลูกผสมในชั่วที่ 4 ซึ่งกองโรคพืชและจุลชีววิทยาจะได้ทดสอบในชั่วที่ 4 และที่ 5 ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

อาภรณ์ ธรรมเขต และ ศุภชัย ลีจีรจำเนียร. 2528. ปฏิกิริยาของลูกผสมกาแฟอาราบิก้าต่อโรคราสนิม. รายงานวิจัยการปลูกและผลิตกาแฟอาราบิก้า ของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มช. วันที่ 10–12 มกราคม 2528.

Anon. 1975. Germplasm collection. Agronomic, Pathological, and Entomological Research on *Coffea arabica* as a replacement crop for opium poppy in highland of Thailand. Third Semi-Annual Report 21 pp.

Anon. 2517. List of coffee seed sent over to Thailand. Leaflet 2 pp. from Brazil.

Anon. 2517. List of coffee seed sent over to Thailand. Leaflet 1 p. from Miami, Florida, USA.

Haarar, A.F. 1956. Modern coffee production. Leonard Hill Ltd. London 467 pp.

Large, E.C. 1950. The advance of fungi. Jonathan Cape, Thirty Bedford Square, London 483 pp.

Monaco, L.C. 1977. Consequences of the introduction of coffee rust into Brazil. Ann. of the New York Acad. Sci. 287:57-71.

Nutman, F.J. and F.M. Robert. 1972. Kenya Coffee Monthly Bulletin, May. 16 pp.

Rayner, R.W. 1960. Rust disease of coffee, II. Spread of the disease. World Crops 12:222-224.

Rayner, R.W. 1960. Rust disease of coffee. III. Resistance. World Crops 12:261-264.

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.

Shieber, E. and G.A. Zentmyer. 1984. Coffee rust in Western Hemisphere. Plant Disease 68:89-93.

Waller, J.M. 1982. Coffee rust-epidemiology and control. Crop Protection 1:385-404.

Ward, H. Marshall. 1882. Researches on the life history of *Hemileia vastatrix* the fungus of the coffee leaf rust. Journal of Linn. Soc. Bot. 19:299-335.

Wellman, F.L. 1961. Coffee : Botany, Cultivation and Utilization. Leonard Hill Ltd. New York 488 pp.

Coffea arabica Catimor, a Rust Resistant Variety

By

Arporn Tummakate

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

ABSTRACT

Coffea arabica Catimor is a high yielding rust resistant variety developed by the Centro de Investigacao das Ferrugens do Cafeeiro (CIPC) in Portugal, during 1950 – 1960 using Hibrido de Timor crossed with Arabica varieties including Caturra, Catuai and S.L. 28. Seed of 28 lines of F_2 Catimor was provided to the Thai Department of Agriculture through the USDA in 1974; these lines were planted in Mae Tang District of Chiang Mai Province. In a study of the reaction of F_3 Catimor seedlings to *Hemileia vastatrix*, two lines, H. 306/1 ML 1/3 and H. 528/46 ML 2/10 were found to be highly resistant.

Seed of a further two lines of the F_5 and F_6 of Catimor was made available by CIPC in 1983. In laboratory testing both lines proved resistant to *H. vastatrix*.