

เอกสารวิชาการ

การผลิตกาแฟอาราบิก้าให้มีคุณภาพเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์



โดย

กำพล เมืองโคมพัส

ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

กรมวิชาการเกษตร





คำนำ

กาแฟอาราบิก้า (Coffee Arabica L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของโลกนอกจากข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ฯลฯ กาแฟอาราบิก้าเป็นกาแฟที่มีรสชาติ (Flavour) และกลิ่นหอม (Aroma) มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ไม่น้อย ซึ่งจะบริโภคกาแฟเป็นประจำเป็นจำนวน 1 ใน 4 ของโลก โดยมากกว่า 50 ประเทศทั่วโลกที่มีการปลูกกาแฟอาราบิก้าเป็นพืชหลัก และธุรกิจการซื้อขายกาแฟก็เป็นที่สองรองจากน้ำมัน (Monaco, 1997) และมีปริมาณการส่งออกผลผลิตรวมกาแฟโลกประมาณ 70 % ซึ่งเป็นประเทศแถบลาตินอเมริกา ได้แก่ บราซิล โคลัมเบีย กัวเตมาลา เม็กซิโก คอสตาริกา เปรู เวเนซุเอลา ฯลฯ จากสถิติของปี พ.ศ. 2535 เนื้อที่ปลูกกาแฟที่เก็บเกี่ยวได้รวมทั้งโลกประมาณ 68,229,000 ไร่ ผลผลิตรวมของเมล็ดกาแฟอาราบิก้าประมาณ 5,913,000 ตัน ประเทศบราซิลเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลก ผลิตได้ประมาณ 12,980,000 ตัน คิดเป็นร้อยละ 21.95 % ของผลผลิตรวมของโลก รองลงมาได้แก่โคลัมเบีย 1,050,000 ตัน คิดเป็นร้อยละ 17.7 % สำหรับประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าทางภาคเหนือของประเทศคือ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ตาก เพชรบูรณ์ น่าน ฯลฯ และกาแฟโรบัสต้าจะปลูกในเขตภาคใต้และภาคกลาง พื้นที่ปลูกกาแฟที่ให้ผลผลิตแล้วประมาณ 415,915 ไร่ ผลผลิตได้ประมาณ 53,271 ตัน โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 131 ก.ก./ไร่ (เอกสารวิชาการกาแฟ กรมวิชาการเกษตร 2547) สำหรับกาแฟอาราบิก้าผลิตได้ปีละ 800-1000 ตัน ซึ่งไม่เพียงพอความต้องการของประเทศไทย ในจังหวัดเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นจังหวัดหนึ่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งอยู่ในเส้นรุ้งที่ 16° เหนือ 30° ตะวันออก มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 800 เมตร ทิศเหนือมีเขตติดต่อกับจังหวัดเลย ทิศตะวันออกมีเขตติดต่อกับจังหวัดชัยภูมิ ทิศตะวันตก มีเขตติดต่อกับจังหวัดพิษณุโลก ทิศใต้มีเขตติดต่อกับจังหวัดลพบุรี พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟอาราบิก้าคือ อำเภอเขาค้อ มี 7 ตำบล มีเนื้อที่ทั้งหมด 833,125 ไร่ เป็นที่ดอนที่มีความลาดชัน อำเภอน้ำหนาวมี 4 ตำบล มีเนื้อที่ทั้งหมด 387,500 ไร่ ทั้ง 2 อำเภอมีการปลูกกาแฟอาราบิก้ามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 โดยกรมวิชาการเกษตร ได้ทำการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ต้านทานต่อโรคราสนิมสายพันธุ์ Catimor มาปลูกทดสอบและผลิตกล้าพันธุ์ให้เกษตรกรปลูกในพื้นที่ 2 อำเภอ ในระยะแรกประมาณ 1,400 ไร่ จากนั้นศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ ก็ได้ดำเนินการผลิตพันธุ์กาแฟให้เกษตรกรจนถึงปัจจุบัน จากการที่เกษตรกรให้ความสนใจในการปลูกกาแฟอาราบิก้าเพิ่มมากขึ้น โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความเหมาะสมในการผลิตและการเจริญเติบโตทำให้เกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ มีปัญหาในการผลิตและการดูแลรักษาเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ ปัญหาด้านการจัดการสวนกาแฟ การปลูกพืชร่วมเงา การตัดแต่งกิ่ง การให้น้ำ ใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปัญหาการใช้สารเคมี และสารพิษตกค้างในผลผลิต รวมทั้งปัญหาการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง ผลผลิตยังไม่แก่เต็มที่ ทำให้ผลผลิตคุณภาพต่ำไม่ตรงตามความต้องการของตลาดและผู้บริโภค ทำให้จำหน่ายได้ในราคาต่ำ

ดังนั้นเอกสารวิชาการฉบับนี้เกิดขึ้นจากประสบการณ์การทำงานคัดเลือกและทดสอบพันธุ์กาแฟอาราบิก้า รวมทั้งการผลิตพันธุ์หลักกล้ากาแฟ การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟในโครงการพระราชดำริ พัฒนาลุ่มน้ำหนาว และลุ่มน้ำแซ็ก และปัญหาอุปสรรคที่เข้าไปสัมผัสในพื้นที่การปลูกกาแฟอาราบิก้าของจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงได้รวบรวมข้อมูลเขียนขึ้นมาเพื่อใช้เป็นแนวทางให้เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดใกล้เคียงใช้ในการผลิตกาแฟอาราบิก้าให้มีคุณภาพเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกรต่อไป

(นายกำพล เมืองโคมพัศ)

25 พฤศจิกายน 2551



สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
บทที่1 การผลิตกาแฟอาราบิก้าให้มีคุณภาพเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์	1
1.1 ประวัติความเป็นมาและสถานการณ์การผลิตกาแฟอาราบิก้า	1
1.2 ความเป็นมาของกาแฟในประเทศไทย	1
1.3 ถิ่นกำเนิดกาแฟอาราบิก้า	3
บทที่2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟอาราบิก้า	4
2.1 ลักษณะใบกาแฟอาราบิก้า	4
2.2 ลักษณะดอก	5
2.3 ลักษณะผลของกาแฟอาราบิก้า	6
2.4 ลักษณะของเมล็ดกาแฟอาราบิก้า	7
บทที่3 พันธุ์กาแฟที่มีความสำคัญในด้านเศรษฐกิจของภาคเหนือ	8
3.1 สถานการณ์การผลิตกาแฟอาราบิก้า	9
3.2 สถานการณ์การตลาดกาแฟ	10
3.3 การจำแนกกลุ่มพันธุ์กาแฟ	11
บทที่4 สถานที่เหมาะสมกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดเพชรบูรณ์	17
4.1 การเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกร	20
4.2 การปลูกกาแฟอาราบิก้า และการดูแลรักษา	20
บทที่5 การเตรียมพันธุ์ และการขยายพันธุ์กาแฟ	21
5.1 การขยายพันธุ์โดยใช้เพศ	21
5.2 การขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ	24
บทที่6 การปลูกกาแฟอาราบิก้า	24
6.1 การปลูกกาแฟอาราบิก้าในสภาพกลางแจ้ง	24
6.2 การปลูกกาแฟอาราบิก้าในสภาพร่มเงา	25
6.3 การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้บังร่มแบบชั่วคราว	25
6.4 การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้บังร่มถาวร	26
บทที่7 การตัดแต่งกิ่งกาแฟ(Pruning system)	27
7.1 การตัดแต่งกิ่งแบบต้นเดี่ยว	27
7.2 การตัดแต่งแบบทรงกระบอก	27
7.3 การตัดแต่งกิ่งแบบต้นเดี่ยว ของ Fernie	28
7.4 การตัดแต่งกิ่งแบบต้นเดี่ยว ของ อินเดีย	28
7.5 การตัดแต่งกิ่งแบบหลายลำต้น	28

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
7.6 การตัดแต่งกิ่งกาแฟอาราบิก้าอายุ 10 ปี	29
บทที่8 การใส่ปุ๋ย	31
8.1 หลักการใส่ปุ๋ย	31
บทที่9 โรค แมลงศัตรูกาแฟ และการป้องกันกำจัด	34
9.1 โรคราสนิม	34
9.2 โรครากขาว	35
9.3 โรคใบไหม้สีน้ำตาล	36
9.4 โรคผลเน่า (แอนแทรคโนสที่ผล)	37
9.5 โรคกิ่งแห้ง	38
9.6 โรคเน่าดำ	40
9.7 โรคเน่าคอดิน	40
9.8 โรครากเน่าแห้ง	41
9.9 โรคใบจุดตากบ	41
9.10 แมลงศัตรูกาแฟ	42
9.10.1 หนอนเจาะลำต้นกาแฟ (Red Branch Borer)	42
9.10.2 มอดเจาะกิ่งกาแฟ (Twig borer)	43
9.10.3 มอดเจาะผลกาแฟ (Coffee Berry Borer)	44
9.10.4 เพลี้ยอ่อน	45
9.10.5 เพลี้ยหอยเขียว	45
9.10.6 หนอนกัดเปลือกและเจาะลำต้น	45
บทที่10 การเก็บเกี่ยว และการแปรรูปกาแฟอาราบิก้า	47
10.1 หลักปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟอาราบิก้า	47
10.2 การแปรรูป	48
บทที่11 การผลิตกาแฟอาราบิก้าอย่างถูกต้องและเหมาะสม	49
เอกสารอ้างอิง	57

สารบัญตาราง

ลำดับตาราง	หน้า
บทที่3	
3.1 ประเทศผู้ผลิตกาแฟรายใหญ่ ปี 2539/2540	12
3.2 สถิติการออกใบอนุญาตส่งออกสินค้าเมล็ดกาแฟดิบ เดือนมกราคม-ธันวาคม	13
3.3 สถิติการออกใบอนุญาตส่งออกสินค้าเมล็ดกาแฟดิบ เดือนมกราคม-สิงหาคม	14
3.4 สถิติการออกใบอนุญาตส่งออกสินค้ากาแฟคั่วบด เดือนมกราคม-ธันวาคม	15
3.5 สถิติการออกใบอนุญาตส่งออกสินค้าผลิตภัณฑ์กาแฟ เดือนมกราคม-ธันวาคม	16
บทที่4	
4.1 เปรียบเทียบการเจริญเติบโต และอัตราการเพิ่มการเพิ่มขนาดระหว่างกาแฟอาราบิก้า สายพันธุ์คัดเลือกรับพันธุ์ Caturra	18
4.2 เปรียบเทียบผลผลิตปริมาณสารกาแฟและปริมาณ Pea berry ของกาแฟอาราบิก้า 3 สายพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 1 พันธุ์	19
บทที่5	
5.1 ความสัมพันธ์ของอายุการเก็บรักษาระยะเวลาที่ใช้ในการออก และเปอร์เซ็นต์การออก ของเมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้า	23
บทที่7	
7.1 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตกาแฟอาราบิก้าที่ตัดแต่งกิ่งกับกาแฟที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่งอายุ 10 ปี ที่ศูนย์วิจัยพืชพรรณบุรีรัมย์ พ.ศ. 2543-2548	29
7.2 เปรียบเทียบผลผลิตน้ำหนักแห้งของ กาแฟอาราบิก้าที่ตัดแต่งกิ่งกับกาแฟที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง อายุ 10 ปี ที่ศูนย์วิจัยพืชพรรณบุรีรัมย์ พ.ศ. 2543-2548	30
7.3 เปรียบเทียบคุณภาพกาแฟ และจำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม ของ กาแฟอาราบิก้าที่ ตัดแต่งกิ่ง กับกาแฟที่ไม่ตัดแต่งกิ่งอายุ 10 ปี ที่ศูนย์วิจัยพืชพรรณบุรีรัมย์ พ.ศ. 2543-2548	31
บทที่8	
8.1 วัสดุ อัตราการใช้ จำนวนครั้งและช่วงระยะเวลาที่ใส่ปุ๋ยให้กับต้นกาแฟ	31

สารบัญภาพ

ลำดับภาพ	หน้า
บทที่ 2	
2.1 ลักษณะใบของกาแฟอาราบิก้า	5
2.2 ลักษณะดอกของกาแฟอาราบิก้า	6
2.3 ลักษณะผลของกาแฟอาราบิก้า	7
2.4 ลักษณะเมล็ดของกาแฟอาราบิก้า	8
บทที่ 5	
5.1 เมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้า	22
5.2 ระยะใบผีเสื้อ	23
บทที่ 6	
6.1 การปลูกกาแฟอาราบิก้าในสภาพร่มเงา	25
6.2 การปลูกกาแฟร่วมกับไม้บังร่มถาวร	26
บทที่ 8	
8.1 ปุ๋ยกาแฟและธาตุอาหารหลัก	33
บทที่ 9	
9.1 โรคราสนิม	35
9.2 โรครากขาว	36
9.3 โรคใบไหม้สีน้ำตาล	37
9.4 โรคผลเน่า	38
9.5 โรคกิ่งแห้ง	39
9.6 หนอนกัดเปลือกและเจาะลำต้น	46

บทที่ 1

การผลิตกาแฟอาราบิก้าให้มีคุณภาพเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

1.1 ประวัติความสำคัญและความเป็นมา

กาแฟจัดอยู่ในสกุล (genus) Coffee Family Rubiaceae กาแฟอาราบิก้าได้ถูกตั้งชื่อโดย Antoine de Jursieu (ในปี ค.ศ. 1714) มีชื่อวิทยาศาสตร์ครั้งแรกว่า *Jasminum arabicum Laurifolia* และตั้งชื่อใหม่ว่า Coffee Arabica ลงใน Species Plantarum โดย Linnias ในปี ค.ศ. 1753 กาแฟอาราบิก้ามีโครโมโซมเป็น เตตราพลอยด์ (Tetraploid) $2n=44$ มีดอกสมบูรณ์เพศผสมตัวเองได้ มีหลายพันธุ์สามารถผสมข้ามได้ในสภาพธรรมชาติ ตั้งแต่ร้อยละ 1-10 เป็นไม้พุ่มขนาดเล็กอาจมีความสูงได้ถึง 5 เมตร ถ้าไม่ตัดทอนต้น เป็นต้นไม้ที่ไม่ผลัดใบหรือทิ้งใบ ปกติจะมีใบสีเขียวตลอดปี (อารณ. 2527)

กาแฟเป็นพืชพื้นเมืองของอาบิสซิเนีย (Abyssinia) และอาราเบีย (Arabia) ซึ่งได้ค้นพบเมื่อศตวรรษที่ 5 ที่ประเทศอาราเบีย ระยะแรกที่ทำการค้ากันพบไม่มีผู้ใดให้ความสนใจเท่าใดนัก จนกระทั่งศตวรรษที่ 9 มีคนเลี้ยงแพะชาวอาราเบียชื่อ คาลดี (Kaldi) นำแพะออกไปเลี้ยง และแพะได้ไปกินใบและผลกาแฟแล้วเกิดความฉีกกะโหลกผิดปกติ ชายเลี้ยงแพะจึงนำไปเล่าให้นักบวชฟัง นักบวชท่านนั้นจึงเก็บผลกาแฟมาเคี้ยวเปลือกนำเมล็ดไปคั่ว ต้มในน้ำร้อนแล้วดื่มเห็นว่าการกระตุ้นประสาทดี (อารณ. 2539) ด้วยสรรพคุณของกาแฟ จึงทำให้ชาวอาราเบียรู้จักคั่วกาแฟ และรู้จักกันแพร่หลายมากขึ้นในหมู่ประชาชนชาวอิตาลี ฝรั่งเศส เยอรมัน และฝรั่งเศสในเวลาต่อมา

1.2 ความเป็นมาของกาแฟในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยตามบันทึกของพระสารสาสน์พลขันธ์ (เจริญ ชาวอิตาลี) ปี พ.ศ. 2454 กล่าวว่า ประเทศไทยปลูกกาแฟพันธุ์อาราบิก้า (Arabica coffee) เมื่อปี พ.ศ. 2393 (ค.ศ. 1850) โดยครั้งแรกนำไปปลูกไว้ที่จังหวัดจันทบุรี ต่อมาเมื่อเรียกกันว่ากาแฟจันทบุรี สวนกาแฟโรมัสต้าปลูกเมื่อปี พ.ศ. 2447 ที่อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ซึ่งต่อมาได้ขยายปลูกไปในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคใต้และภาคตะวันออก

ในปี พ.ศ. 2498 เริ่ม นูรณฤกษ์ ได้นำกาแฟอาราบิก้าพันธุ์ Pago Oshiro จากเกาะมินดาเนา ประเทศฟิลิปปินส์มาปลูกที่สถานีเกษตรกรรมแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ และ Mr. Care Fritzche ได้นำกาแฟอาราบิก้าพันธุ์ Caturra จากคอสตาริก้ามารปลูกที่สถานีเกษตรกรรมดอยมูเซอ จังหวัดตาก กลิ่น สุวตะพันธุ์ได้นำกาแฟโรมัสต้าพันธุ์ BP4, SR 13 จากประเทศอินโดนีเซียมาเพาะกล้าที่สถานีเกษตรกรรมบางกอกน้อย และต่อมาได้นำไปปลูกที่องค์การสวนยางนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช

ในปี พ.ศ. 2499 Carl Fritzsche ได้ส่งกาแฟอาราบิก้า PI 231124 N.C Bac Servicio Cooperatioue Interamesicaon Department of Aguicutuer "Auerosa" Guatemala ไปปลูกที่สถานีเกษตรกรรมฝาง จังหวัดเชียงใหม่, Stere แห่ง ICA มอบกาแฟโรมัสต้าพันธุ์ L251, Sa158 และกาแฟ Cugandes C.ugande, Baron Goto, ได้นำกาแฟอาราบิก้า Typica จากประเทศคิวเตมาลา มาปลูกที่สถานีทดลองพืชสวนฝาง จังหวัดเชียงใหม่ หลวงสารวาทฤทธิศาสตร์ คอสตาริก้า และบราซิล เข้ามาเพาะที่สถานีทดลองพืชสวนบางกอกน้อย โดยส่งกล้าพันธุ์ไปปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่และสถานีทดลองพืชสวนฝาง

ในปี พ.ศ.2500 เริ่ม บุณฤกษ์ ได้รับกาแฟจาก Mr.Steve O Rouwke ซึ่งส่งมาจาก Lisbon นำมาปลูกที่สถานีทดลองพืชสวนบางกอกน้อย

ในปี พ.ศ.2501 Baebon Gato ได้ส่งเมล็ดกาแฟจากสาวาย เข้ามาจำนวน 5 พันธุ์คือ SL-17 SL-28 BA-8 BA10 และ K7

ในปี พ.ศ.2517 ได้นำเมล็ดกาแฟอาราบิก้า จาก CRRC ประเทศโปรตุเกส มาปลูกที่สถานีทดลองพืชไร่แม่โจ้ ดอยช้างเกียน บ้านหนองหอย และแม่หลอด จังหวัดเชียงใหม่ และได้นำลูกผสม Catimor ที่ต้านทานโรคราสนิม (Rust seistance) ในชื่อว่า F1 F2 จากประเทศโปรตุเกส เข้ามาปลูกที่ดอนสะเมิง แม่หลอด หนองหอย จังหวัดเชียงใหม่

ในปี พ.ศ.2518 โครงการหลวงพัฒนาชาวเขา ได้มีดำริที่จะทำการวิจัยกาแฟอาราบิก้า เพื่อทดแทนการปลูกฝิ่นของชาวไทยภูเขาในภาคเหนือ โครงการหลวงได้ส่งพันธุ์กาแฟอาราบิก้าลูกผสมที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ โดยการผสมพันธุ์ สามารถต้านทานต่อโรคราสนิม (Rust sesistance) จากศูนย์วิจัยโรคราสนิมของโปรตุเกส (Centso de Inustigacao day Fessugeus do Caffesiso =CIFIC)จำนวน 28 สายพันธุ์ภายใต้ความช่วยเหลือของกระทรวงเกษตร ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Depasment of Aguicuetuse) โดยมอบให้กองโรคพืชและจุลชีววิทยากับสถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตรดำเนินงานวิจัยเพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่บนที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย ในขณะเดียวกันได้มีการจัดตั้งโครงการปลูกพืชทดแทนและพัฒนาเศรษฐกิจชาวไทยภูเขา ไทย/สหประชาชาติ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญคือ ค้นหาพันธุ์พืชและสัตว์มาทดแทนการปลูกฝิ่นของชาวไทยภูเขาและพัฒนาเศรษฐกิจชาวไทยภูเขาอีกด้วย ซึ่งกาแฟอาราบิก้าเป็นพืชที่ถูกจัดให้มีความสำคัญและเป็นความหวังในการทดแทนฝิ่น โดยโครงการดังกล่าวถูกจัดขึ้นในปี พ.ศ.2516-2520 และต่อโครงการอีก 5 ปี จนถึงปี พ.ศ.2525 มีผู้เชี่ยวชาญอเมริกันจากรัฐสาวาย Fugeunaka ให้คำปรึกษาและแนะนำพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่จะนำมาปลูกในเมืองไทย โดยมีการนำสายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ทูปปีก้า(Typica) พันธุ์เบอร์บอน (Bousbon) พันธุ์แคทุร่า (Catusa) พันธุ์คาทุย (Catuai) สายพันธุ์เอส-228(S-228) สายพันธุ์เอส.759(S.759) และพันธุ์เอส 1059 (S.1059)

ในปี พ.ศ.2526 กรมวิชาการเกษตรได้ส่งนักวิชาการไปประชุมเรื่องโรคราสนิมของกาแฟที่โปรตุเกส และนำพันธุ์กาแฟอาราบิก้าคาติมอร์ (Coffee asabica CV. Catimos คือ Catimos CIFIC 7985, Catimos CIFIC 7960, Catioms CIFIC 7962 และ CIFIC 7963) มาปลูกไว้ที่สถานีทดลองเกษตรหลวงขุนวางของกรมวิชาการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและส่งเสริมกาแฟอาราบิก้า บ้านแม่หลอด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งเป็นของมูลนิธิโครงการหลวง

ในปี พ.ศ.2529-2532 ได้มีการวิจัยตั้งโครงการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าภาคเหนือ ภายใต้โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร หรือ ที่เรียกว่า ATT (Agricultural Technology Tnomsfes) กรมวิชาการเกษตร โดยสถาบันวิจัยพืชสวน ได้ผลิตต้นกล้ากาแฟอาราบิก้า จำนวน 2,000,000 ต้น เพื่อแจกจ่ายให้เกษตรกรจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง พะเยา แพร่ น่าน ตาก แม่ฮ่องสอน และเพชรบูรณ์ พันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ขยายให้แก่เกษตรกรปลูกส่วนใหญ่เป็นกาแฟอาราบิก้า

สายพันธุ์คาร์ติมอร์ลูกผสมชั่วที่ 4 (2529-2532) ซึ่งศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ ก็เริ่มผลิตพันธุ์กล้ากาแฟอาราบิก้าในช่วงนี้เป็นจำนวน 200,000 กล้า เพื่อให้เกษตรกรปลูกในบริเวณพื้นที่อำเภอเขาค้อ และอำเภอน้ำหนาว จำนวนเริ่มต้น 500 ไร่ โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 2x2 เมตร จำนวน 400 ต้นต่อไร่ ก่อนย้ายกล้าให้เกษตรกร ต้องทำการ Inoculate เชื้อราสนิม เพื่อทดสอบความต้านทานโรคเสียก่อน จึงจะย้ายกล้าให้เกษตรกรนำไปปลูก สำหรับกาแฟอาราบิก้าลูกผสมชั่วที่ 6 จะขยายให้เกษตรกรในปี พ.ศ.2535-2537 และลูกผสมชั่วที่ 7 จะขยายให้เกษตรกรในปี พ.ศ.2547-ปัจจุบัน ซึ่งได้ทำการทดสอบพันธุ์กาแฟอาราบิก้าลูกผสมชั่วที่ 7 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ โดยได้พันธุ์ CIFIC 7963 เป็นสายพันธุ์ที่เหมาะสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยเฉพาะจังหวัดเพชรบูรณ์

1.3 ถิ่นกำเนิดกาแฟอาราบิก้า

ถิ่นกำเนิดกาแฟอาราบิก้า มีถิ่นดั้งเดิมอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 6-9 องศาเหนือ ในประเทศเอธิโอเปีย พบเจริญงอกงามอยู่ทั่วไปภายใต้ร่มเงาต้นไม้ใหญ่บนที่สูง เมืองคาฟฟา อาจพบบางส่วนในป่าดงรอยต่อระหว่างเอธิโอเปีย-คิเนีย พื้นที่บริเวณเหล่านี้มีความสูงระหว่าง 1,730 – 1,830 เมตร มีสภาพอากาศค่อนข้างหนาวเย็น อุณหภูมิเฉลี่ย 5 – 24 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,900 มิลลิเมตร สภาพดินเป็นดินร่วนสีแดง มีหน้าดินค่อนข้างลึก ในยุคเริ่มต้นประวัติศาสตร์ความเป็นมาของกาแฟอาราบิก้าค่อนข้างสับสนเพราะพบทั่วไปได้ตั้งแต่ดินอินทผลัมแถบเชิงเขาประเทศเยเมน แต่จากการศึกษาและสำรวจในระยะต่อมาพบว่า ในสมัยโบราณชาวเขาบางเผ่าที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่สูงของประเทศเอธิโอเปียได้อพยพ ขึ้นเหนือมายังตะวันออกกลาง โดยนำเมล็ดกาแฟติดตัวมาด้วย และปลูกไว้ตามเชิงเขา เพราะชาวเขาเหล่านี้ใช้เมล็ดกาแฟผสมกับไขมันสัตว์ ปั่นเป็นก้อนกลมๆ ใช้เป็นอาหารเวลาเดินทางไกล ภายหลังเมื่อประมาณปี ค.ศ.1118 ชาวเปอร์เซียเรืองอำนาจขยายอาณาจักรเข้าสู่ตะวันออกกลาง ได้ขับไล่ชาวเขาเหล่านี้กลับถิ่นดั้งเดิม ส่วนต้นกาแฟยังคงเจริญงอกงามอยู่ทั่วไปตามเชิงเขาประเทศเยเมน ในช่วงแรกของการแพร่กระจายของกาแฟอาราบิก้าไปยังเอเชียและยุโรปนั้น เริ่มต้นจากประเทศเยเมนนี้เอง มีผู้เชื่อว่า กาแฟอาราบิก้า ถูกนำมาจากเอธิโอเปียไปสู่เปอร์เซียครั้งแรก และกระจายเข้าสู่เยเมนในเวลาต่อมา

บทที่ 2

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟอาราบิก้า

2.1 ลักษณะลำต้น

ต้นกาแฟอาราบิก้าจะมีลักษณะลำต้นตั้งตรงมีข้อ(node) และปล้อง (internode) แต่จะสั้นหรือยาวขึ้นอยู่กับลักษณะของพันธุ์กาแฟนั้น ๆ โดยปกติลำต้นหลัก (Main Stem) ของกาแฟ ซึ่งหมายถึงลำต้นที่ติดต่อไปถึงรากแก้วในระยะแรกของการเจริญเติบโตจะไม่มีการแตกกิ่ง แต่จะมีใบแตกตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ อยู่ที่ยอดของลำต้น เมื่อต้นโตขึ้นจะมีตาปรากฏอยู่ที่โคนต้นอยู่ 2 ชนิดคือ ตาบน และตาล่าง ตาบนจะอยู่ตรงโคนต้น โดยจะเจริญเติบโตพัฒนาเป็นกิ่งนอน (Plagio Inopie branch หรือ Psimasy beamch) ซึ่งจะออกดอกและติดผลต่อได้ โดยปกติตาล่างจะไม่เจริญเป็นกิ่ง แต่จะพักตัวยาวมีการกระตุ้นโดยตัดแต่งกิ่ง (Cannell, M.G.R. 1985) เช่น การตัดยอดเพื่อให้เกิดการแตกกิ่งตั้งใหม่ให้มีลำต้นมากกว่า 2 ลำต้น หรือการตัดแบบชิดโคนต้นของต้นกาแฟที่มีอายุมากเพื่อให้เกิดลำต้น(กิ่งตั้ง)ใหม่มากกว่า 2 ลำต้น หรือการโน้มลำต้นหลัก (Main Stem) ซึ่งวิธีการต่าง ๆ นี้จะเป็นการกระตุ้นให้ตาล่าง (Sesial Bud on the main Stem) แตกตาเจริญและพัฒนาเป็นกิ่งตั้งได้ ซึ่งกิ่งตั้งจะมีตาล่างสามารถทำให้เกิดกิ่งนอน(กิ่งแขนง) จำนวนมากมาย เช่นเดียวกับลำต้นหลัก(Main Stem) ดังนั้นโดยสรุปแล้ว ลำต้นหลักของกาแฟเป็นที่เกิดของกิ่งตั้ง(โดยมีตาของยอดของลำต้นหลักเป็นตัวควบคุมการเกิดกิ่งใหม่) และกิ่งนอนซึ่งกิ่งนอน(กิ่งแขนงแต่ละชุด) นั้นไม่สามารถสร้างกิ่งตั้งได้เลย ส่วนกิ่งนอนที่เกิดจากกิ่งตั้งสามารถจะให้ผลผลิตได้เรียกกิ่งแขนงที่ 1 (Prinasy beamch) และกิ่งแขนงที่ 1 สามารถแตกเป็นกิ่งแขนงที่ 2 (Secrdrary bsanch) โดยเกิดจากตาบริเวณซอกใบซึ่งจะอยู่ 4-6 ตารางซอนกันอยู่ ตาที่อยู่บนสุดจะใหญ่กว่าและแก่กว่าตาที่อยู่ถัดลงมา ส่วนตาที่อยู่ใกล้ซอกใบมากที่สุดจะเป็นตาที่มีอายุน้อยกว่า ตาเหล่านี้จะเจริญเป็นช่อดอกหรือกิ่งนอนชุดที่ 2 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสารอาหารและฮอร์โมนภายในลำต้น

2.2 ลักษณะใบกาแฟอาราบิก้า

ใบกาแฟเกิดที่ข้อเรียงตัวแบบตรงกันข้าม(Oppsite) ลักษณะใบเป็นใบเดี่ยว (Simpk leak) มีแผ่นใบอันเดี่ยวเป็นรูปไข่หรือรูปโล่ (Rhomboidal หรือ Rhomboid) ฐานใบแหลมและสั้น ปลายแหลม (Aristate) ขอบใบเรียบเป็นคลื่นสีเขียวเข้มเป็นมันเงา ผิวด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านใต้ใบสีเขียวอ่อน แผ่นใบมีขนาดกว้าง 5-7 ซม. ยาว 5-20 ซม. เส้นกลางใบชัดและมีเส้นแขนง (Dasmatic) เป็นแบบ Pasallel โดยเรียงคู่ขนานกันตลอดทั้งความยาวของใบ เส้นแขนงใบจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพันธุ์ สำหรับพันธุ์ Catimor จะอยู่ระหว่าง 7-12 คู่ ด้านใบสั้นประมาณ 1 ซม. มีหูใบเกิดอยู่ระหว่างต้นใบ ยอดอ่อน จะมีสีทองแดง หรือสีเขียวขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ใบอาจมีอายุ 40-500 วัน ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และแสงที่ต้นกาแฟได้รับส่วนใหญ่แล้ว ใบจะมีอายุเฉลี่ย 250 วัน (ภาพที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 ลักษณะใบของกาแฟอาราบิก้า

2.3 ลักษณะดอก

กาแฟจะมีจำนวนดอกต่อช่อ 4-6 ดอก และ 1 ช่อ จะมีช่อดอก 15-200 ช่อ ดอกจะเกิดจากตาที่ 1-6 ของใบ แต่ละช่อใบของกิ่งนอน (Plagiostrophic or Lateral branches) โดยมากมักเกิดจากตาที่ 1-4 ต้นดอกจะสั้น ดอกกาแฟจะมีกลีบดอกสีขาวหรือครีม รูปร่างคล้ายดาว มีกลิ่นหอมคล้ายมะลิป่า เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกันและผสมตัวเอง (Self Fertil) 80-95 % กลีบเลี้ยงจะมี 5-6 กลีบ เท่ากับกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอดห่อหุ้มฐานรองดอกรูปคล้ายถ้วย กลีบดอกจะยาวประมาณ 1-1.5 ซม. เกสรตัวผู้มี 5-6 อัน เท่ากับจำนวนกลีบดอกและอยู่ติดผนังหลอดของกลีบดอก แต่ต้นเกสรนั้นติดสลับเยื้องกับแฉกของกลีบดอก อับละอองเกสรประกอบด้วย 2 พูและแตกออกตามความยาว ยอดเกสรตัวเมียแยกเป็น 2 แฉก เห็นได้ชัดเจน ด้านเกสรตัวเมียจะยาวมีรังไข่ 1 อัน อยู่ได้ส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก (inflorescence) ภายในแยกเป็น 2 ช่อง (locules) และมี 2 ช่องรังไข่ (Carpels) อยู่ติดกัน ช่องรังไข่จะบรรจุไข่อ่อน 1 ใบต่อ 1 ช่องรังไข่ เกาะบริเวณฐานของรังไข่ (basal placentation) ช่วงระยะเวลาออกดอกคือ เมษายน – พฤษภาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับต้นกาแฟได้รับน้ำหรือปริมาณน้ำเป็น 10-20 มิลลิเมตร เป็นระยะเวลาติดต่อกัน ปกติ ดอกของกาแฟ เมื่อเกิดมาแล้วจะยังคงพักตัวอยู่ซึ่งจะเป็นช่วงฤดูแล้ง ในระยะนี้จะมีขนาดยาว 4-5 มิลลิเมตร ซึ่งจะเป็นช่วงฤดูแล้ง กาแฟจะขาดน้ำอย่างรุนแรง แต่เมื่อได้รับน้ำฝน การพัฒนาของดอกจะเริ่มขึ้นทันที ต้นดอกจะเขียว กลีบดอกจะขยายและบานพร้อมกัน (ภาพที่ 2.3) ดอกกาแฟจะใช้เวลาในการบานต่อเนื่องกัน 8-12 วัน และดอกจะบานอยู่ประมาณ 2 วัน จึงจะเหี่ยว กลีบดอกและส่วนอื่น ๆ จะร่วงลงเหลือแต่รังไข่จะกลายเป็นผล ปกติใน 1

ผล จะมีเมล็ดอยู่ 2 เมล็ด ในสภาวะที่อุณหภูมิสูงมาก จะทำให้ดอกของกาแฟผิดปกติ โดยพบว่าเกษตรกรผู้จะไม่สมบูรณ์ทำให้ไม่สามารถติดผลได้ ลักษณะของดอกกาแฟดังกล่าวเรียกว่า ดอกดาว (Star flower)



ภาพที่ 2.3 ลักษณะดอกของกาแฟอาราบิก้า

2.4 ลักษณะผลของกาแฟอาราบิก้า

ผลกาแฟเป็นแบบ Drupe มีลักษณะเฉพาะคือ เป็นรูปรี หรือกลมเหมือนไข่ (Oval elliptic) มีต้นผลสั้น เมื่อดิบจะมีสีเขียวพอสุกจะมีสีเหลือง ส้ม และแดง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับพันธุ์ของกาแฟ แต่ไม่ว่าผลสุกจะมีสีอะไร เมื่อดอกแห้งทั้งเปลือกแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีดำ กาแฟมีขนาดผล กว้างประมาณ 1-1.5 ซม. ยาว 1.30 -1.60 ซม. เปลือกและเนื้อฉ่ำน้ำ ห่อหุ้มเมล็ดแข็งอยู่ภายในเนื้อมีรสหวานใน 1 ผล จะมี 2 เมล็ด ยกเว้นบางผลอาจมีเมล็ดเดี่ยวคล้ายถั่ว (Pea bessies) เนื่องจากความล้มเหลวในการผสมเกสรหรือแห้ง

ลักษณะผลกาแฟแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 คือ เปลือก(Skim of Cheesy) ส่วนที่ 2 คือ เนื้อบาง ๆ (Pulp) สีเหลือง มีรสหวานเมื่อสุก ส่วนที่ 3 เป็นเมือก(mucilage) ถัดจากเนื้อบาง โดยห่อหุ้มส่วนที่เรียกว่ากะลา(Paschament) ผลกาแฟจะสุก และเริ่มเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่เดือน กันยายน – ตุลาคม มีความสูง 700 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง แต่ถ้าระดับความสูงเพิ่มขึ้นถึง 1,400 เมตร จะเก็บเกี่ยวประมาณเดือน ธันวาคม – กุมภาพันธ์ สรุปลแล้วกาแฟจะใช้เวลาดังแต่ติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 6-11 เดือน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิหรือระดับความสูงของพื้นที่ปลูก ผลกาแฟในแต่ละช่อดอกในแต่ละข้อจะสุกไม่พร้อมกัน เนื่องจากตากดอกแต่ละข้อแห้งช่อดอกไม่พร้อมกัน และในแต่ละช่อดอกก็ยังไม่พร้อมกัน ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้กาแฟสุกแก่ไม่พร้อมกัน เกษตรกรบางส่วนจึงใช้ฮอร์โมนในการทำให้กาแฟสุกแก่พร้อม ๆ กันเพื่อสะดวก

ในการเก็บเกี่ยว แต่ก็มีผลเสียในด้านคุณภาพ ถ้ากาแฟออกดอกไม่พร้อมกันจะทำให้มีกาแฟที่ยังไม่แก่สุก พร้อมกันไปด้วย (ภาพที่ 2.4)



ภาพที่ 2.4 ลักษณะผลของกาแฟอาราบิก้า

2.5 ลักษณะของเมล็ดกาแฟอาราบิก้า

เมล็ดกาแฟจะมีลักษณะด้านหนึ่งเรียบด้านหนึ่งโค้ง ด้านเรียบของทั้งสองเมล็ดมีร่องตรงกลาง และหันหน้าประกบเข้าหากันเมล็ดรูปไข่ขาวหรือกลมสีขาวประมาณ 8.5-12.5 มิลลิเมตร มีเนื้อบาง ๆ (Fests) สีเงินห่อหุ้มอยู่ และภายในเปลือกใส ๆ เรียกว่า กะลา (Parchment) เมล็ดที่มีเปลือกหุ้มอยู่เรียกว่ากาแฟกะลา (parchment coffee) จะมีเปลือกใส ๆ และเหนียว (mucilage) เคลือบอยู่ เมื่อทำการแปรรูปกะเทาะส่วนของกะลาออกจะเหลือส่วนเมล็ดที่เรียกว่า สารกาแฟ (Coffee bean) เมื่อยังสดอยู่จะมีสีขาว และตากแดดให้แห้งจะเป็นสีเขียวอมเทาที่เรียกว่า กรีนคอฟฟี่ (green coffee) คิดไถ่ฐานของเมล็ด ถ้าเก็บรักษามะล็ดกาแฟไว้นาน ๆ ก็จะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและสีดำในที่สุด สารกาแฟ (Coffee bean) จะประกอบด้วยน้ำ 12% โปรตีน 13% ไขมัน 12% น้ำตาล 9% สารคาเฟอีน 1-1.5 % กรดคาเฟอิก 9% สารที่ละลายน้ำอื่น ๆ 5% สารเซลลูโลส และสารประกอบ 3.5% และเถ้า 4% สำหรับกาแฟที่มีเมล็ดเดี่ยว เนื่องจากการผสมเกสรไม่สมบูรณ์รูปร่างจะกลมรี มีร่อง 1 ร่อง เรียกว่า (Pea bean) แต่จะมีน้อยมากในผลกาแฟ (ภาพที่ 2.5)



ภาพที่ 2.5 ลักษณะเมล็ดกาแฟอาราบิก้า

บทที่ 3

พันธุ์กาแฟที่มีความสำคัญในด้านเศรษฐกิจของภาคเหนือ

กาแฟที่มีหลายสายพันธุ์ Species เป็นไม้ยืนต้น มีลักษณะเป็นไม้พุ่มขนาดเล็กจนถึงไม้พุ่มขนาดใหญ่ สูงถึง 10 เมตร ลักษณะของต้น, ใบ, ช่อดอก และดอก มีความหลากหลาย สีของช่อดอกและขนาดของใบแตกต่างกันมากระหว่าง Species ในจำนวนกาแฟ 4 Species ที่มีการปลูกอยู่ในปัจจุบันนี้มีเพียง 2 Species ที่มีความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจปลูกเป็นการค้าอย่างแพร่หลาย ส่วนอีก 2 Species ปลูกในขอบเขตจำกัด เพื่อใช้บริโภคตามท้องถิ่น หรือใช้ในการผสมพันธุ์ เพื่อถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ดีบางประการสู่พันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าเชิงเศรษฐกิจ สำหรับในเขตภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดเพชรบูรณ์ พันธุ์กาแฟที่ใช้ปลูกและมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่สูงและอุณหภูมิต่ำ คือ กาแฟพันธุ์อาคาบิก้า (Coffee Arabica, $2n = 44$) เป็นกาแฟพันธุ์ที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งผลผลิตประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ของกาแฟที่ปลูกทั่วโลก เป็นกาแฟที่สามารถผสมตัวเองได้ ดังนั้นกาแฟอาราบิก้าจึงมีหลายสายพันธุ์ ทั้งที่เกิดจากการผสมตัวเอง (Self fertile) ในธรรมชาติ ทำให้มีการผสมภายในสายพันธุ์ (inbreeding) หรือเกิดการกลายพันธุ์ (mutation) การผสมพันธุ์กาแฟอาราบิก้าโดยนักผสมพันธุ์พืชได้เริ่มขึ้นหลังปี พ.ศ. 2493 เป็นต้นมา กาแฟอาคาบิก้ามีลักษณะลำต้น, ใบ และเมล็ดมีขนาดค่อนข้างเล็กให้ผลผลิตปานกลาง คุณภาพของเมล็ดสูง รสชาติหอมหวานชวนดื่ม ต้องการอุณหภูมิระหว่าง 13-21

องศาเซลเซียส ระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง 700-1,800 เมตร ปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,500 มิลลิเมตร ระยะติดผลถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 6-9 เดือน ปัจจุบันกาแฟอาราบิก้าได้มีพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร 1 สายพันธุ์ คือ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีลักษณะเด่นคือ ต้านทานโรคราสนิมได้ 100 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะต้นเตี้ยข้อสั้น ทรงต้นแข็งแรง ขนาดทรงพุ่มกว้าง รูปทรงปิรามิด ใบใหญ่ ปลูก 400 ต้นต่อไร่ ผลผลิตสูงสามารถปลูกระบบผสมผสานได้ดีในระบบปลูกพืชที่ไม่ต้องการแสงแดดจัด หรืออยู่ภายใต้สภาพร่มเงา ทำให้ปลูกร่วมกับไม้ผลอื่น ๆ ได้ โดยปลูกระหว่างแถวไม้ผลยืนต้น เช่น มะคาเดเมีย ไม้ผลเมืองหนาว ฯลฯ กาแฟ Catimor CIFIC 7963-13-28 ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพการชิมดีกว่าพันธุ์แม่ (Catura) โดยให้ปริมาณสารกาแฟเกรด A เฉลี่ยมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ แต่การปลูกมีข้อจำกัดดังนี้ คือ ต้องปลูกที่ระดับความสูงตั้งแต่ 700 เมตร จากระดับน้ำทะเลขึ้นไป และมีสภาพอากาศหนาวเย็น มีปริมาณน้ำฝนตกกระจาย 4-6 เดือน ต้องปลูกภายใต้ร่มเงา ไม่ทนต่อสภาพอากาศร้อน หรือปลูกในสภาพกลางแจ้ง

3.1 การจำแนกกลุ่มพันธุ์กาแฟ

กาแฟที่พบในปัจจุบันที่ปลูกเป็นการค้าสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มตามลักษณะของใบ สีของใบ สีของยอดอ่อน ขนาดของใบ เส้นกลางใบ ความสูง ความยาวระหว่างข้อของกิ่ง ปริมาณและขนาดของสารกาแฟ ผลผลิตและคุณภาพ ดังนี้คือ

3.1.1 กาแฟพันธุ์อาราบิก้า (C. Arabica $2n = 44$)

กาแฟพันธุ์นี้มีความสำคัญมาก ผลผลิตประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ของกาแฟที่ปลูกทั่วโลก ส่วนใหญ่ปลูกบนที่สูงตั้งแต่ระดับ 700-1,800 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล ซึ่งส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าและพื้นที่ลาดชัน จึงควรปลูกตามแนว Contour live หรือ ปลูกอยู่ระหว่างแนว Orchard ต้องการอุณหภูมิระหว่าง 13-21 องศาเซลเซียส อาราบิก้ามีปริมาณคาเฟอีนต่ำ สามารถผสมตัวเอง (Self fertile) หรือกลายพันธุ์ (mutation) ได้ ในธรรมชาติมีการผสมในสายพันธุ์ได้ (Inbreeding) กาแฟอาราบิก้ามีปริมาณคาเฟอีนต่ำเพียง 0.8-1.5% ต่อน้ำหนักเมล็ด รสชาติหอมกลมกล่อมนุ่มนวล ประเทศไทยส่วนมากปลูกในบริเวณเขตภาคเหนือ ตั้งแต่จังหวัดเชียงราย ลงมาถึงจังหวัดเพชรบูรณ์

3.1.2 กาแฟพันธุ์โรบัสต้า หรือ อานิฟอร่า (C. canephora $2n = 22$)

เป็นพันธุ์ดั้งเดิมของแถบศูนย์สูตร มีความสำคัญทางการผลิตรองจากกาแฟอาราบิก้า ลักษณะพันธุ์มีลำต้นสูง และเมล็ดใหญ่กว่ากาแฟอาราบิก้า ทนทานต่อโรคราสนิมและโรคที่เกิดจากเชื้อรา fusarium ได้ดี แต่คุณภาพของสารกาแฟด้อยกว่ากาแฟอาราบิก้า ต้องการอากาศร้อนชื้น ประมาณ 20-32 องศาเซลเซียส พันธุ์โรบัสต้า มีปริมาณคาเฟอีนสูง 4.0-6.0 % ต่อน้ำหนักเมล็ด รสชาติขมเปรี้ยว กลิ่นไม่หอมไม่กลมกล่อม มีความเข้มข้นในน้ำกาแฟมาก ปลูกได้ตั้งแต่ระดับน้ำทะเล จนถึงระดับความสูง 1,200 เมตร ระยะออกดอกถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 9-11 เดือน

3.1.3 กาแฟพันธุ์เอ็กเซลซ่า (C. excelsa $2n = 22$)

เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะทรงต้น และใบใหญ่กว่าพันธุ์โรบัสต้า และอาราบิก้า มีกลิ่นเหม็นเขียว คุณภาพสารกาแฟไม่ดี แต่ทนแล้งและมอดหัวหิน (stephanidres) แมลงเจาะผล (Berry borer) ได้ดี ให้ผลดก ผลสุกสี

แดง ปลุกกันมากแถบแอฟริกา บริเวณใกล้เส้นศูนย์สูตร เป็นพันธุ์ที่ใช้สำหรับทำคั่วผสมสำหรับคัดเลือกพันธุ์ของนักปรับปรุงพันธุ์ทั้งหลาย

3.1.4 กาแฟพันธุ์ลิเบอริก้า (C. Liberica 2n = 22)

เป็นกาแฟที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจรองลงมาจากกาแฟแม่ ซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของประเทศแองโกลามีลักษณะทรงต้นสูงใหญ่ ใบใหญ่ทนทานต่อโรคราสนิมได้ดีสามารถเจริญเติบโตได้ตั้งแต่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลถึงระดับความสูง 1,600 เมตร อายุเก็บเกี่ยวตั้งแต่ดอกบานถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 12-15 เดือน ประเทศที่ปลูกได้แก่ อินโดนีเซีย แองโกลา เซียร์ราเลโอน และ เนเธอร์แลนด์ สำหรับพันธุ์นี้มีสายพันธุ์ Dewerei ที่ทนทานต่อความแห้งแล้งและปรับตัวเองให้สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินค่อนข้างเลว

3.2 สถานการณ์การผลิตกาแฟอาราบิก้า

กาแฟอาราบิก้า นับเป็นพืชเศรษฐกิจของภาคเหนือของประเทศไทย และของโลก แหล่งผลิตกาแฟอาราบิก้ารายใหญ่ของโลกอยู่แถบกลุ่มประเทศลาตินอเมริกา ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 48.4 เปอร์เซนต์ เช่น ประเทศเอกวาดอร์ กัวเตมาลา คอสตาริก้า บราซิล โดยมีประเทศบราซิล เป็นผู้ผลิตกาแฟรายใหญ่ของโลกประมาณ 1,298,000 ตัน คิดเป็นร้อยละ 21.95 เปอร์เซนต์ ของผลผลิตโลก (ตารางที่ 3.1) สำหรับประเทศไทยมีการปลูกกาแฟอยู่ 2 ชนิด คือ กาแฟโรบัสต้า ที่ปลูกมากแถบภาคใต้ของประเทศไทยและกาแฟอาราบิก้าปลูกมากแถบภาคเหนือของประเทศไทย รวมแล้วผลผลิตประมาณ 80,000 ตัน พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟอาราบิก้า ส่วนใหญ่อยู่บนที่สูง และเป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตป่าสงวนหรืออุทยานแห่งชาติ ซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งสำหรับการปลูกกาแฟอาราบิก้าตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน และกาแฟอาราบิก้าก็เป็นพืชหนึ่งที่รัฐบาลได้นำมาเป็นพืชปลูกทดแทนพืชเสพติดหรือฝิ่น ดังนั้นจึงไม่อาจหลีกเลี่ยงเรื่องพื้นที่ปลูกที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าสงวนหรืออุทยานแห่งชาติได้ เช่น ในจังหวัดเพชรบูรณ์ จะปลูกในพื้นที่อำเภอเขาค้อซึ่งเป็นเขตอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง และอำเภอน้ำหนาวจะปลูกในเขตพื้นที่อุทยานเขาน้ำหนาวจากโครงการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าภายใต้โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเกษตร (Agricultural Technology Transfer Project, ATT) ในพื้นที่ 13 จังหวัดในเขตภาคเหนือ ซึ่งจังหวัดเพชรบูรณ์ก็เป็นหนึ่งใน 13 จังหวัดของโครงการ โดยมีโครงการขยายพื้นที่การปลูกกาแฟอาราบิก้าให้เพิ่มมากขึ้น และสร้างสวนกาแฟอาราบิก้าพันธุ์ดี ทดแทนสวนกาแฟเดิมที่ไม่ต้านทานต่อโรคราสนิม เช่น พันธุ์Catura, Catuai Bourbon Ko na K7 ฯลฯ โดยใช้พันธุ์ Catimar มาปลูกทดแทนจากโครงการ ATT (เมธ. 2532) ทำให้พื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะจังหวัดเพชรบูรณ์ มีการปลูกกาแฟเพิ่มขึ้นปีละ 500 ไร่ โดยศูนย์วิจัยเป็นผู้ผลิตกล้าปีละ 200,000 ตัน เพื่อให้เกษตรกรปลูกที่อำเภอเขาค้อ และอำเภอน้ำหนาว เหตุที่เกษตรกรให้ความสนใจเพราะว่า กาแฟในตลาดโลกมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น ทำให้ราคาสารกาแฟในประเทศไทย สูงขึ้นตามไปด้วย

สำหรับในจังหวัดเพชรบูรณ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์อำเภอเขาค้อ ก็ได้เข้าร่วมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการเกษตร (ATT) ซึ่งกรมวิชาการเกษตรโดยสถาบันวิจัยพืชสวนและกองโรคพืชและจุลชีววิทยา ได้ส่งนักวิชาการเกษตรมาร่วมดำเนินการเพาะกล้ากาแฟอาราบิก้าลูกผสมชั่วที่ 4 ปีละ 200,000 ตัน โดยมีการทดสอบต้นกล้ากาแฟว่า มีความต้านทานโรคราสนิมในระยะโครงการ ATT นั้น ถ้ากล้ากาแฟมีอาการเป็นโรคไม่เกิน 4 เปอร์เซนต์ ถือว่าใช้ได้ สามารถจ่ายกล้าให้เกษตรกรผู้ปลูกโดยทำการคัดเลือก

ต้นที่มีอาการของโรคออกไปทำลายทิ้ง ซึ่งโครงการ ATT ได้ทำการเปิดโครงการเมื่อปี พ.ศ.2530-2534 โดยศูนย์จะผลิตกล้ากาแฟปีละ 200,000 ต้น นอกจากโครงการ ATT ที่ริเริ่มขึ้นหลังจากหมดโครงการแล้ว กรมวิชาการเกษตร โดยสถาบันวิจัยพืชสวน ก็ได้มีโครงการผลิตพันธุ์หลักกาแฟอาราบิก้าให้กับส่วนราชการ เอกชน และเกษตรกร เพื่อปลูกในจังหวัดเพชรบูรณ์จนถึงปัจจุบัน ทางศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ก็ได้งบประมาณของผู้ว่าราชการจังหวัด CEO มาผลิตกล้ากาแฟอาราบิก้าโดยเริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2548 จำนวน 200,000 กล้า ซึ่งเป็นกล้ากาแฟในช่วงที่ 7 ซึ่งมีความต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ และมีกล้ากาแฟของงานผลิตพันธุ์หลักอีกจำนวน 50,000 กล้า ต่อปี โดยศูนย์ได้แจกจ่ายกล้ากาแฟดังกล่าวให้เกษตรกรปลูกที่อำเภอเขาค้อ และอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นจำนวน 625 ไร่ ต่อปี และศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ได้ร่วมกับโครงการพัฒนาห้วยฮ้องไคร้ จังหวัดเชียงใหม่ ทำแผนงาน โครงการพัฒนาลุ่มน้ำหนาว ร่วมกับจังหวัดเพชรบูรณ์และ กปร. ซึ่งมีเป้าหมายการปลูกกาแฟอาราบิก้าขยายพื้นที่ปลูกปีละ 40,000 ต้น จำนวน 100 ไร่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา ในปัจจุบันพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าทั้งหมดประมาณ 4,500 ไร่ ที่ให้ผลผลิตแล้วจำนวน 1,750 ไร่ มีมูลค่า 23,730,000 บาท ให้ผลผลิตเฉลี่ย 135.60 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกคือ Catimor CIFIC 7963-13-28 (กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2534)

3.3 สถานการณ์การตลาดกาแฟ

กาแฟนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อสถานะเศรษฐกิจของโลก จากสถานการณ์การปลูกกาแฟอาราบิก้าภายในประเทศ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกจำกัดในเขตภาคเหนือเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ปริมาณผลผลิตมีน้อยไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการกาแฟอาราบิก้าภายในประเทศ ซึ่งต้องการปีละไม่น้อยกว่า 1,000 ตัน/ปี จึงทำให้มีการลักลอบนำกาแฟดิบเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น สหภาพพม่า ลาว กัมพูชา เวียดนาม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกาแฟดิบที่มีคุณภาพต่ำ ประกอบกับปัจจุบันตลาดภายในประเทศมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยมีบริษัทต่างประเทศทั้งที่เป็นบริษัทรายใหญ่และรายเล็ก เข้ามาแข่งขันทำตลาดผู้บริโภคกาแฟในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กาแฟแก้วสด โดยใช้เครื่องคั่วกาแฟในรูปแบบที่ทันสมัย สามารถปรุงแต่งได้หลายรสชาติตามที่นิยม เช่น Espresso, Capucino, Mocca เป็นต้น ประกอบกับบริษัทผู้ผลิตกาแฟภายในประเทศ (Instant coffee) ได้ไปเลียนรูปแบบการตลาดเป็นกาแฟกระป๋องปรุงแต่งพร้อมดื่มซึ่งมีการแข่งขันสูงอยู่ในขณะนี้ดังนั้นจึงทำให้ราคากาแฟดิบภายในประเทศทั้งอาราบิก้า และโรบัสต้ามีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งในระยะเวลาที่ผ่านมา ราคากาแฟดิบ (สารกาแฟ) อยู่ระหว่าง 70-100 บาท/กิโลกรัม ผลผลิตกาแฟของโลกมีประมาณ 104 ล้านกระสอบ (60 กก.) หรือ 6.24 ล้านตัน เป็นกาแฟอาราบิก้า 67 เปอร์เซ็นต์ โรบัสต้า 33 เปอร์เซ็นต์ สารกาแฟจากการหมักเปียของกาแฟอาราบิก้า 39 เปอร์เซ็นต์ สารกาแฟตากแห้งอาราบิก้าและโรบัสต้า 61 เปอร์เซ็นต์ (ที่มาบริษัทเนสเลย์ ประเทศไทยจำกัด) การใช้กาแฟของโลกในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมาปริมาณการบริโภคกาแฟของโลกแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 1.443 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น 1.593 ล้านตัน เพิ่มขึ้นอัตราเฉลี่ยร้อยละ 5.27 ต่อปี ปี 2545 /2546 ถึงปัจจุบัน คาดว่ามีการใช้ภายในประเทศผู้ผลิตประมาณ 1.63 ล้านตัน ในด้านการส่งออกในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา การส่งออกกาแฟของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 4.446 ล้านตัน เป็น 5.93 ล้านตัน เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 4.39 ต่อปี USDA คาดว่าส่งออกประมาณ 5.52 ล้านตัน สำหรับประเทศไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ปริมาณความต้องการใช้เมล็ดกาแฟสำหรับอุตสาหกรรมกาแฟสำเร็จรูป และกาแฟคั่วบดในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก

20,000 ตัน ในปี 2538/2539 เป็น 30,000 ตัน ในปี พ.ศ. 2542/2543 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 11.21 ตัน ต่อปี ความนิยมของผู้บริโภคภายในประเทศและนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศขยายตัวอย่างรวดเร็ว และในปี พ.ศ. 2543/2544 ปริมาณการใช้ในประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 30,000-35,000 ตัน เช่นเดียวกับปี พ.ศ. 2544/2545 ที่มี ยอดการใช้อยู่ประมาณ 30,500-38,000 ตัน (โครงการปลูกพืชทดแทนและการตลาดที่สูงไทย/สหประชาชาติ. 2525)

กาแฟมีการนำเข้าเมล็ดกาแฟ (คิบ+คั่ว) และกาแฟสำเร็จรูปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากทั้งปริมาณและมูลค่า โดยมีการนำเข้าเมล็ดกาแฟจาก 5.58 ตัน มูลค่า 1.24 ล้านบาท เป็น 59.76 ตัน มูลค่า 21.7 ล้านบาท ในปี 2542 /2543 เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 78.74 และ 98.35 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับการส่งออกเมล็ดกาแฟมี แนวโน้มลดลงทั้งปริมาณและมูลค่า โดยมีการส่งออกจาก 63,494 ตัน มูลค่า 2,605.59 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2538/2539 เป็น 57,524.66 ตัน มูลค่า 1,721.50 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2542/2543 หรือลดลงในอัตราเฉลี่ย 11.75 และ 17.09 ต่อปี ในปี พ.ศ. 2543/2544 มีการส่งเมล็ดกาแฟ 64,182 ตัน มูลค่า 1,103.53 ล้านบาท ส่วนปริมาณ การส่งออกกาแฟสำเร็จรูป มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 347.57 ตัน ในปี 2538/2539 เป็น 762.03 ตัน ในปี 2542/2543 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 15.13 ต่อปี ขณะที่มูลค่าการส่งออกกาแฟสำเร็จรูปมีแนวโน้ม ลดลงจาก 104.04 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2538/2539 เป็น 46.99 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2542/2543 หรือลดลงในอัตรา เฉลี่ยร้อยละ 14.47 ต่อปี สำหรับในปี พ.ศ. 2543/2544 มีปริมาณการส่งออก 1926.64 ตัน มูลค่า 117.22 ล้านบาท (ตารางที่ 3.2 – 3.5)

ตารางที่ 3.1 ประเทศผู้ผลิตกาแฟรายใหญ่ปีพ.ศ. 2539/2540

ประเทศ	รวม(ตัน)	อาราบิก้า	โรบัสต้า
บราซิล	1.88 ล้าน	1.51 ล้าน	372,000
โคลัมเบีย	647,000	647,000	-
เวียดนาม	336,000	-	336,000
อินโดนีเซีย	330,000	40,000	290,000
ไต้หวัน	324,000	-	324,000
เม็กซิโก	312,000	300,000	12,000
กัวเตมาลา	270,000	270,000	-
อุกานดา	254,000	20,000	234,000
เอธิโอเปีย	228,000	228,000	-
อินเดีย	217,000	102,000	115,000

ที่มา: ข้อมูลบริษัทแห่งประเทศไทยจำกัด (2542)

สถิติสินค้าส่งออกนอกกำแพงจากประเทศไทย

ตารางที่ 3.2 สถิติการออกไปอนุญาตส่งออกสินค้าเมล็ดกาแฟดิบ เดือนมกราคม-ธันวาคม
(ปริมาณเมตริกตัน, มูลค่า: ล้านบาท)

ประเทศ	2542		2543		2544		% Change 44/43	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
สหรัฐอเมริกา	12,344.64	542.96	24,457.4	677.50	24,276.78	371.94	-0.74	-45.10
เกาหลีใต้	335.20	158.45	7,110.72	175.30	8727.25	114.63	22.73	-17.50
ญี่ปุ่น	3,168.60	154.05	2,776.24	88.09	1556.96	32.3	-43.92	-63.33
เยอรมนี	3040.24	128.97	7880.54	232.70	4984.80	71.46	-36.75	-69.29
โปแลนด์	2672.04	131.86	12834.56	344.98	12307.56	178.42	-4.11	-48.28
สเปน	1930.20	80.10	651.00	20.94	-	-	-	-
สิงคโปร์	638.16	32.37	370.38	9.61	1671.24	20.58	350.71	114.22
มาเลเซีย	36.00	1.30	638.34	23.48	5418.00	207.46	748.76	783.64
เนเธอร์แลนด์	3.00	0.36	1.50	0.18	38.50	0.86	2466.67	378.05
ฝรั่งเศส	545.00	28.31	20.00	0.72	434.40	8.13	2072.00	1029.76
บัลแกเรีย	54.00	2.06	18.00	0.37	126.00	2.75	600.00	637.34
ออสเตรเลีย	276.00	12.80	18.00	-	0.35	0.00	-	-
แอลจีเรีย	-	-	-	-	108.00	2.37	-	-
เบลเยียม	-	-	-	38.01	4103.40	64.38	178.76	69.39
กานาดา	1242.00	41.99	1472.00	-	679.20	11.01	-	-
เช็ก	-	-	-	3.22	57.00	1.46	-45.71	-54.75
อินโดนีเซีย	-	-	105.00	3.94	76.80	4.58	-28.89	-60.03
อินเดีย	-	-	108.00	-	315.00	2.96	-	-
โปรตุเกส	19.20	0.71	-	-	36.00	0.52	-	-
สวิตเซอร์แลนด์	558.80	20.97	-	-	420.80	6.81	-	-
อังกฤษ	-	-	-	-	384.00	8.12	-	-
ยูเครน	-	-	300.00	7.60	100.02	1.31	-66.66	-82.77
รวม	29757.08	1337.25	58744.10	1626.65	65821.71	1139.06	12.05	-29.98

ตารางที่ 3.3 สถิติการออกไปอนุญาตส่งออกสินค้าเมล็ดกาแฟดิบ เดือน มกราคม-สิงหาคม
(ปริมาณ : เมตริกตัน, มูลค่า : ล้านบาท)

ประเทศ	2544		2545		Change 45/44	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
แอลจีเรีย	108.00	2.37	-	-	-	-
เบลเยียม	3910.80	61.81	76.80	1.37	-98.04	-97.78
บัลกาเลีย	72.00	1.53	-	-	-	-
คานาดา	679.20	11.01	-	-	-	-
เช็ก	57.00	1.46	-	-	-	-
ฝรั่งเศส	396.00	7.44	4.00	0.48	-98.99	-93.55
เยอรมัน	4984.80	71.46	-	-	-	-
อินโดนีเซีย	76.80	1.58	-	-	-	-
อิตาลี	-	-	13.04	1.47	-	-
ญี่ปุ่น	1448.96	30.87	-	-	-	-
มาเลเซีย	4158.00	158.08	4554.00	179.87	9.52	13.78
เนเธอร์แลนด์	38.50	0.86	2.00	0.24	-94.81	-72.11
โปแลนด์	11027.76	163.55	-	-	-	-
โปรตุเกส	36.00	0.52	-	-	-	-
เกาหลีใต้	8305.08	139.29	20.04	0.50	-99.76	-99.64
สิงคโปร์	1171.20	15.18	-	-	-	-
สวิตเซอร์แลนด์	420.80	6.81	0.09	0.01	-99.98	-99.79
อังกฤษ	384.00	8.12	-	-	-	-
ยูเครน	100.02	1.31	-	-	-	-
สหรัฐอเมริกา	20729.58	323.49	-	-	-	-
รวม	58104.50	1006.74	4669.97	183.94	-91.96	-81.73

ที่มา: กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2544)

ตารางที่ 3.4 สถิติการออกไปอนุญาตส่งออกสินค้ากาแฟถ้วยคเดือนมกราคม-ธันวาคม
(ปริมาณ : เมตริกตัน, มูลค่า : ล้านบาท)

ประเทศ	2542		2543		2544		% Change 44/43	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
อาหรับ อเมริกา	0.60	0.11	17.41	3.33	15.25	3.20	-12.38	-3.77
กัมพูชา	-	-	0.65	0.12	-	-	-	-
จีน	0.71	0.15	5.82	1.13	2.73	0.68	-53.05	-39.61
เยอรมนี	-	-	3.05	0.31	2.50	0.28	-18.03	-10.32
กรีซ	1.38	0.74	-	-	-	-	-	-
ญี่ปุ่น	0.40	0.29	-	-	0.62	0.37	-	-
มาเลเซีย	0.20	0.04	1.35	0.28	0.24	0.05	-82.22	-82.14
มัลดีฟ	-	-	0.20	0.06	0.15	0.00	-25.00	-0.41
เนปาล	-	-	0.08	0.02	-	-	-	-
สิงคโปร์	2.22	0.42	3.88	0.62	2.10	0.33	-45.89	-46.05
สวีเดน	6.70	1.16	25.00	3.64	26.00	4.07	4.00	11.80
ไต้หวัน	2.72	0.45	6.38	1.25	4.88	0.97	-23.58	-22.28
สหรัฐอเมริกา	0.33	0.03	0.61	0.37	-	-	-	-
เวียดนาม	1.57	0.36	1.32	0.23	1.08	0.22	-18.18	-3.32
ออสเตรเลีย	-	-	-	-	0.35	0.00	-	-
รวม	16.83	3.75	65.75	11.36	55.90	10.25	-14.99	-9.77

ที่มา: กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2544)

ตารางที่ 3.5 สถิติการออกใบอนุญาตส่งออกสินค้าผลิตภัณฑ์กาแฟเดือน มกราคม-ธันวาคม
(ปริมาณ : เมตริกตัน, มูลค่า : ล้านบาท)

ประเทศ	2542		2543		2544		% Change 44/43	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
กัมพูชา	24.77	17.98	20.10	4.21	13.29	3.73	-33.85	-11.33
คาโรไลน์ไอแลนด์	1.64	0.78	1.52	0.73	1.38	0.66	-9.45	-8.75
ฟีจี	11.42	5.45	11.45	5.74	8.13	3.76	-29.05	-34.47
กรีซ	102.45	50.93	33.29	13.13	12.63	5.36	-62.08	-59.22
อินเดีย	3.12	1.58	0.78	0.50	0.24	0.19	-69.23	-62.67
อิสแลนค์	-	-	0.29	0.14	-	-	-	-
รวม	143.40	76.72	67.43	24.45	35.67	13.70	-47.10	-43.98

ผลผลิตกาแฟในเอเชีย

ผลผลิตต่อปีของประเทศผู้ผลิตรายใหญ่

อินโดนีเซีย	ประมาณ	400,000	ตัน	(95% โรบัสต้า)
อินเดีย	ประมาณ	280,000	ตัน	(50%โรบัสต้า)
เวียดนาม	ประมาณ	350,000	ตัน	(95%โรบัสต้า)
ไทย	ประมาณ	80,000	ตัน	(95%โรบัสต้า)
ฟิลิปปินส์	ประมาณ	55,000	ตัน	(95%โรบัสต้า)
ปาปัวนิวกินี	ประมาณ	65,000	ตัน	(95%โรบัสต้า)

ที่มา : ข้อมูลของบริษัทเนสเลย์ประเทศไทยจำกัด (2544)

บทที่ 4

สถานที่เหมาะสมกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดเพชรบูรณ์

กาแฟอาราบิก้าที่ปลูกและพบเห็นในประเทศไทยมีหลายสายพันธุ์ด้วยกันแต่ละพันธุ์ปลูกได้ดีในเขตภาคเหนือ แต่พันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ปลูกในจังหวัดเพชรบูรณ์นั้นได้เริ่มขึ้นเมื่อโครงการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรบนที่สูงหรือ ATT ซึ่งเริ่มมาจากจังหวัดเชียงใหม่โดยกรมวิชาการเกษตรได้ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวงภายใต้ความช่วยเหลือของกระทรวงเกษตรสหรัฐ (USDA) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำกาแฟอาราบิก้ามาปลูกทดแทนฝิ่นของชาวไทยภูเขาในภาคเหนือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 ในช่วงนั้นมีชาวไทยภูเขาหลายหมู่บ้านที่ปลูกกาแฟอาราบิก้า แต่ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคราสนิม เช่น พันธุ์ Typica Bourbon Mundo Novo K7 ฯลฯ ที่นำเข้าจากต่างประเทศโดยกรมวิชาการเกษตร ต่อมาพันธุ์เหล่านี้เป็น โรคราสนิมที่มีสาเหตุจากเชื้อ *Hemileia vastatrix* ทำให้กาแฟเสียหาย ผลผลิตต่ำ เกษตรกรจึงไม่ดูแล เพราะเสียค่าใช้จ่ายในการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคราสนิมจึงได้เลิกปลูกกาแฟไป หลังจากนั้นกรมวิชาการเกษตร ได้รับเมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้า Hibrido de Timor ช่วงที่ 2 จำนวน 26 สายพันธุ์ ที่ผสมขึ้นมาโดยศูนย์วิจัยโรคราสนิมของโปรตุเกส เพื่อความทนทานต่อโรคราสนิม มาปลูกไว้ในจังหวัดเชียงใหม่ และมีพันธุ์อื่น ๆ จากประเทศอินเดีย เช่น S.288 S.795 พันธุ์เหล่านี้เป็นพันธุ์ที่ต้านทานโรคราสนิมภายใต้ความช่วยเหลือของมูลนิธิโครงการหลวงได้ร่วมกันทำการคัดเลือกพันธุ์กับกรมวิชาการเกษตร โดยคัดกาแฟอาราบิก้าที่มีลักษณะต้นเตี้ย ข้อสั้น ผลดก ตาม phenotype ของพันธุ์ Catusra จากนั้นเก็บเมล็ดมาเพาะเป็นกล้า และปลูก rastatrix ในห้องปฏิบัติการ จนถึง พ.ศ. 2530-2531 กล้ากาแฟอาราบิก้าถูกผสมช่วงที่ 4 สายพันธุ์ต่าง ๆ จำนวน 31 สายพันธุ์ ได้มาทำการปลูกทดสอบที่ศูนย์วิจัยพืชโดยปลูกเป็นบล็อก ๆ 100 ต้น และทำการทดสอบ การเกิดโรคราสนิม กับเชื้อรา *Hemileia vastatrix* ในอุณหภูมิที่ 21 องศาเซลเซียส และคัดเลือกกล้ากาแฟที่ไม่แสดงอาการเกิด โรคราสนิมให้เกษตรกรปลูกในขณะนั้นก็ถือว่าเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะต้นเตี้ยข้อสั้นผลผลิตสูงในปี พ.ศ. 2341 เป็นต้นมา ก็ได้มีการส่งกล้ากาแฟอาราบิก้าที่ผ่านการทดสอบกับเชื้อรา *Hemileia vastatrix* ในเรือนปลูกแม่หลอด จังหวัดเชียงใหม่ มาปลูกในสถานที่ทดลองต่าง ๆ ของกรมวิชาการเกษตรเพื่อคัดเลือกพันธุ์โดยปลูกเป็นกลุ่มพันธุ์ และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ได้ทำการทดสอบพันธุ์ลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกในช่วงที่ 7 ซึ่งที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ก็ได้ทำการทดลองโดยปลูกภายใต้ร่มเงาของแปลงมะคาเดเมียจากการทดลองปรากฏว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้น อัตราการเพิ่มขนาดลำต้น, ขนาดทรงพุ่ม, อัตราขนาดทรงพุ่ม พื้นที่ใบ และจำนวนผลต่อข้อสูงสุด โดยเฉลี่ยเมื่ออายุ 5 ปี 11.58 ซม. 2.07 ซม. 145.50 ซม. 25.26 ซม. 67.00 ตารางเซนติเมตร และ 13.50 ผลต่อข้อตามลำดับ และให้ผลผลิตต่อต้นต่อไร่สูงสุดมีคุณภาพ (กายภาพ) มากที่สุดโดยให้ผลผลิตต่อ 3 ปี เฉลี่ย 1.58 กิโลกรัม ผลผลิตต่อไร่ 168.5 กิโลกรัม ปริมาณสารกาแฟเกรด Y เฉลี่ย 1.60 เปอร์เซ็นต์ และสารกาแฟ Pea berry 8.20 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะต้นเตี้ย ข้อสั้น (ลำต้น, กิ่งที่ให้ผล) ยอดอ่อนสีเขียว ใบแก่สีเขียวเข้ม มีความต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สามารถปลูกได้ดีในสภาพร่มเงาธรรมชาติ หรือปลูกไม้บังร่ม ระหว่างแถว ไม้ยืนต้นโดยเฉพาะต้นมะคาเดเมีย (ตารางที่ 4.1 - 4.2)

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและอัตราการเพิ่มขนาดระหว่างกาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์ตัดเลือกกับพันธุ์ Caturra

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูง ของลำต้น (ซ.ม.)1	อัตราการเพิ่ม ของความสูง (ซ.ม.)1	เส้นรอบวง โคนต้น (ซ.ม.)1	อัตราการเพิ่ม ขนาดลำต้น (ซ.ม.)1	ขนาดทรง พุ่ม (ซ.ม.)1	อัตราการเพิ่ม ขนาดพุ่ม (ซ.ม.)1	ความยาวระหว่าง ข้อของลำต้น (ซ.ม.)1	ความยาวระหว่าง ข้อของกิ่งที่ให้ผล (ซ.ม.)1	พื้นที่ใบ (ตร.ซม.) 1	จำนวน ผลต่อข้อ (ซ.ม.)1
Catimor C1FC 7963-13-28	172.8s	29.64a	11.58a	2.07a	145.5a	25.26a	4.1a	4.20a	67.06a	13.50a
Catimor C1FC 7963-661-36	176.50a	30.13ab	11.26b	2.01d	143.70a	24.70a	4.2a	4.40b	64.65ab	13.20a
Catimor C1FC 7963-51-7	174.70a	30.08ab	11.05c	1.97c	140.40a	24.22ab	4.1a	4.40ab	65.30ab	12.80a
Caturra(Check)	18260b	30.88b	9.26d	1.60d	129.80b	22.26b	6.1b	5.90c	62.34b	9.70b

1/ ตัวเลขตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ที่มา : นานพ (2545)

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบผลผลิตปริมาณสารกาแฟและปริมาณ Peaberry
ของกาแฟอาราบิก้า 3 สายพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบกับ 1 พันธุ์

สายพันธุ์ / พันธุ์	ปีที่ 1 (2542)		ปีที่ 2 (2543)		ปีที่ 3 (2544)		ผลผลิต/ไร่ รวม 3 ปี (ก.ก.)	ผลผลิตรวม เฉลี่ย/ต้น (ก.ก.)	ผลผลิตเฉลี่ย 3ปี/ไร่ (ก.ก.)	ปริมาณสาร กาแฟเกรด A ต่อ%	ปริมาณสาร กาแฟเกรด Y ต่อ%	ปริมาณ Peaberry (%)	จำนวน เมล็ดต่อ 100 กรัม
	ผลผลิต/ต้น (ก.ก.)	ผลผลิต/ไร่ (ก.ก.)	ผลผลิต/ต้น (ก.ก.)	ผลผลิต/ไร่ (ก.ก.)	ผลผลิต/ต้น (ก.ก.)	ผลผลิต/ไร่ (ก.ก.)							
Catimor C1FC 7963-13-28	0.26a	83.2a	0.58a	185.6a	0.74a	236.8a	505.6a	1.58a	168.5a	81.2a	10.6b	8.2a	457a
Catimor C1FC 7963-661-36	0.24a	76.8a	0.50b	144.0b	0.65b	208.0b	428.8b	1.33c	142.90b	75.4b	13.2b	11.4a	464a
Catimor C1FC 7963-51-7	0.25a	80.8a	0.53b	169.6ab	0.70a	224.ab	474.6ab	1.47b	158.19b	79.6ab	12.3b	8.1a	460a
4.Caturra (Check)	0.12b	38.4b	0.28c	89.6c	0.22c	70.4c	198.4c	0.60d	66.1c	64.8c	17.4a	17.8b	596b

1/ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ที่มา : บานพ (2544)

4.1 การเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกร

เกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ในอำเภอเขาค้อและอำเภอน้ำหนาว ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่บนที่สูง ตั้งแต่ระดับ 700-1300 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลาดชัน และมีสภาพป่าบางเป็นบางแห่ง จึงมักปลูกกาแฟบนเทอเรส (Terraced) ตามแนวคอนทัวร์ (Contour line) ซึ่งมีลักษณะเป็นขั้นบันได หรือปลูกอยู่ระหว่างแนว Orchard เช่น โครงการพัฒนาที่ดินจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้บูรณาการร่วมกัน โดยพัฒนาที่ดินเป็นฝ่ายเตรียมพื้นที่และจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ส่วนศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ จะดำเนินการผลิตกล้าพันธุ์กาแฟอาราบิก้าให้กับเกษตรกรปลูกและถ่ายทอดเทคโนโลยีในการปลูกให้เกษตรกร โดยบางครั้งเกษตรกรก็ปลูกแซมในสวนไม้ผลเมืองหนาวที่เกษตรกรปลูกอยู่แล้ว ซึ่งไม้ผลเหล่านี้จะเป็นไม้บังลม และบังแสงแดดกับต้นกาแฟ ในการปลูกกาแฟบนที่โล่งกลางแจ้งก็ควรปลูกไม้บังร่มที่เป็นต้นไม้โตเร็วควบคู่กันไป หรือปลูกไม้ผลแซมบ้างในบางราย

4.2 การปลูกกาแฟอาราบิก้า และการดูแลรักษา

4.2.1 การเตรียมดิน การเตรียมพื้นที่ปลูก (Land preparation)

พื้นที่การปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดเพชรบูรณ์ที่อำเภอเขาค้อ และอำเภอน้ำหนาว ส่วนใหญ่อยู่บนที่สูง ตั้งแต่ระดับ 700-1300 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลในการเตรียมดินควรทำเป็นคันดินรับน้ำหรือขั้นบันไดโดยวางแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ตามระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และควรปลูกไม้บังร่มชั่วคราว เช่น ถั่วมะแฮะ กัลย เป็นต้น เพื่อช่วยบังร่มกาแฟในระยะที่เริ่มปลูกใหม่ และควรปลูกไม้บังร่มถาวรด้วยเพื่อเป็นร่มเงาให้กาแฟในระยะยาวต่อไป (มานพ. 2542)

4.2.2 การวางแผนปลูก (Marking)

เมื่อทำการเตรียมพื้นที่ปลูกแล้ว ในกรณีพื้นที่ปลูกลาดชัน ควรแบ่งพื้นที่ปลูกตามแนวคอนทัวร์ (Contour Line) แบ่งพื้นที่ปลูกเป็นแปลงๆ โดยวางแผนไปตามระดับคอนทัวร์ เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน

4.2.3 ระยะปลูกกาแฟ (Spacing)

การปลูกกาแฟในจังหวัดเพชรบูรณ์จะใช้ระยะปลูก 3 ระบบ คือ ระยะปลูก 2x2 เมตร (400ต้น/ไร่) ระยะปลูก 1.5x2 เมตร (533ต้น/ไร่) และระยะปลูก 1.5x1.5 เมตร (711ต้น/ไร่) ระบบการปลูกขึ้นอยู่กับความลาดชันของพื้นที่ปลูก กรณีเป็นพื้นที่ลาดชันน้อยควรปลูกเป็นลักษณะสี่เหลี่ยมจัตุรัส ถ้าลาดชันมากควรปลูกระหว่างแนว Orchard และใช้ระบบการปลูกแบบสามเหลี่ยมสลับฟันปลา เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และป้องกันไม่ให้รากฝอยของกาแฟถูกแดดเผา ซึ่งมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและผลผลิตของกาแฟ

4.2.4 การเตรียมหลุมปลูก (Hole Preparation)

หลังจากเตรียมพื้นที่ และวางแผนปลูกวัดระยะปลูกแล้ว ทำการขุดหลุม เพื่อเตรียมหลุมปลูกก่อนจะถึงฤดูการปลูก หลุมปลูกควรมีขนาดกว้าง 50 ซม. ลึก 50 ซม. ควรแยกดินบน (Top soil) และดินล่าง (Sub soil) โดยเอาดินบนลงใส่หลุม หลังจากโรยหินฟอสเฟต (Rock phosphate : 0-3-0) อัตรา 100 กรัม/หลุม ปุ๋ยคอก (มูลวัว) อัตรา 5 ก.ก./หลุม และรองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กรัม/หลุม

4.2.5 การปลูกกาแฟ (Planting)

หลังจากการเตรียมหลุมปลูกแล้ว ช่วงเวลาที่เหมาะสมควรจะปลูกในฤดูฝนประมาณเดือนมิถุนายน โดยการขุดดินตรงกลางหลุมให้มีขนาดเท่ากับถุงต้นกล้ากาแฟ ใช้มีดกรีดถุงพลาสติกออก บีบดินเบาๆ ให้ดินแตก ก่อนที่จะหย่อนกล้าลงในหลุมปลูก เพื่อให้รากกาแฟสามารถชอนไชหาอาหารได้ ให้ดินปากถุงอยู่ระดับเดียวกับผิวดินของหลุมปลูกที่เตรียมไว้แล้วกลบดินรอบโคนต้นกาแฟปักไม้ทำมุมกับพื้นดินประมาณ 45 องศา ชิดกับต้นกาแฟเพื่อกันลม โยก คลุม โคนต้นด้วยเศษหญ้าแห้งหรือฟางข้าวห่างจากรอบโคนต้น 10 เซนติเมตร หากเป็นไปได้ควรทำร่มชั่วคราวให้กับต้นกาแฟที่ปลูกใหม่ในกรณีที่ปลูกกาแฟกลางแจ้งโดยใช้ตาข่ายพรางแสงบังทางทิศตะวันตกเพื่อบังแสงแดดในช่วงบ่ายที่มีความเข้มของแสงแดด (Light intensity) ค่อนข้างมากกว่าแสงในช่วงเช้า

บทที่ 5

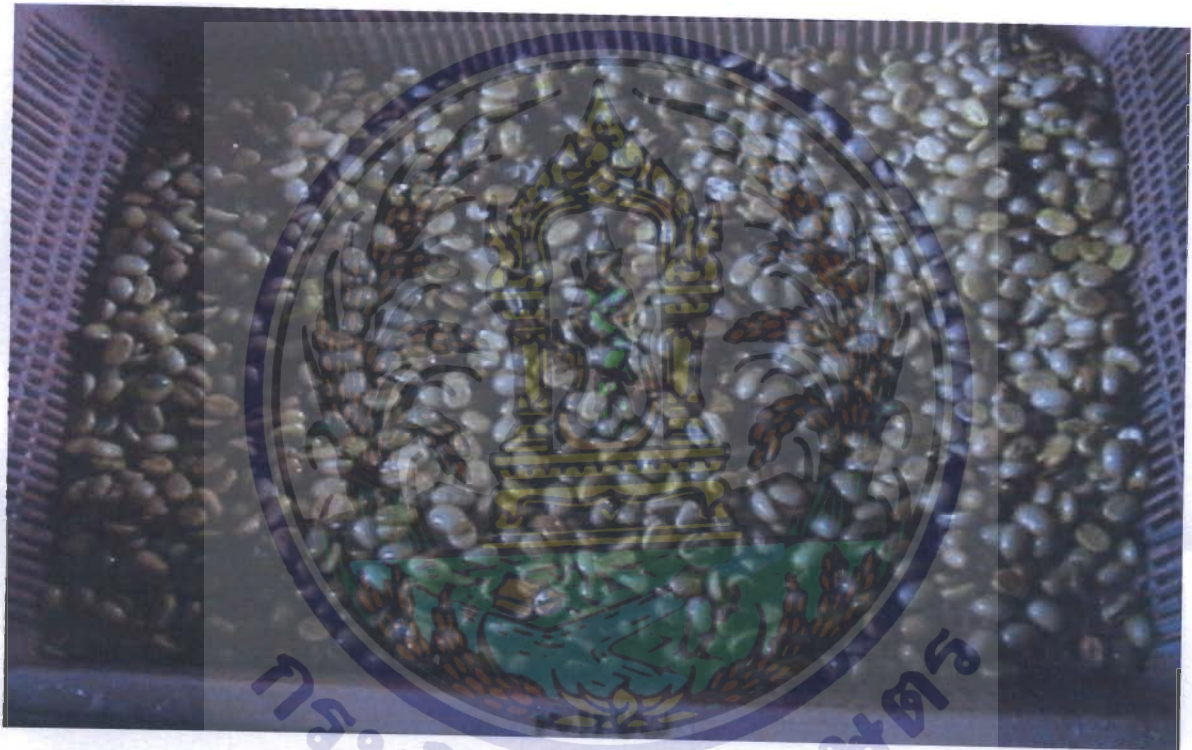
การเตรียมพันธุ์และการขยายพันธุ์กาแฟ (Coffee propagation)

การขยายพันธุ์กาแฟ (Coffee propagation) มีหลายวิธีที่จะใช้ คือ การขยายพันธุ์โดยใช้เพศ และการขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ

5.1 การขยายพันธุ์โดยใช้เพศ (Sexual propagation)

การเพาะเมล็ด (Seedling) เมล็ดกาแฟที่ใช้เพาะเป็นต้นกล้า ควรจะได้อาจจากต้นแม่พันธุ์ที่คัดเลือกแล้ว คลุกด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา Vitavax 75 wp. 1 กรัมต่อเมล็ด 1,000 กรัม หรือ roval 50% wp. 1 กรัม ค่อน้ำ 1 ลิตร แช่เมล็ด 1,000 กรัม 1 ถัง เมล็ด 1 กิโลกรัม สามารถเพาะเป็นต้นกล้าได้ประมาณ 3,000-4,000 ต้น เมล็ดที่จะใช้เพาะเป็นต้นกล้าต้องเป็นเมล็ดที่ผ่านขั้นตอนการปลอกเปลือก การหมัก การล้างเมล็ดและการตากโดยวิธีการผึ่งลม เมล็ดที่ใช้เพาะจะเป็นเมล็ดที่มีกาส (Parchment) ห่อหุ้มอยู่ หรือแกะเอาเปลือกออกแล้วก็ได้ (ส่วนที่เป็นเมล็ดต้องไม่เสียหาย) วัสดุเพาะใช้ดินผสมทรายหยาบ อัตรา 1: 1/2 ส่วน หรือใช้เฉพาะทรายหยาบอย่างเดียวในกระเบเพาะ การเพาะเมล็ดทำได้ง่ายเมื่อเตรียมแปลงเพาะที่มีขนาดความกว้าง 1 เมตร ความยาวแปลงขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่เพาะกล้าและการปฏิบัติดูแลรักษาต้นกล้า ในแปลงเพาะ ก่อนเพาะเมล็ดเกลี่ยวัสดุเพาะให้พื้นผิวเรียบเสมอ และทำร่องสำหรับวางเมล็ดกาแฟ โดยใช้สันไม้ไผ่ทำเป็นร่องปลูก โดยกดลงบนแปลงเป็นร่องเล็กๆ นำเมล็ดกาแฟมาวางเรียงเป็นแถว โดยให้ด้านที่ราบสัมผัสกับพื้นร่อง จากนั้นจึงกลบดินหรือใช้วิธีหว่านแล้วกลบดิน หรือทรายหยาบหนาประมาณ 1-1 1/2 นิ้วคลุมและกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ หลังจากเพาะกล้า 30-45 วัน เมล็ดจะงอก ทั้งนี้เมล็ดจะงอกเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับอุณหภูมิหรือระดับความสูงของพื้นที่ใช้เพาะเมล็ดกาแฟ (ตารางที่ 5.1) หลังจากเมล็ดงอกตั้งแต่ระยะไม้ขีดไปจนถึงระยะปักฝักรู (ใบเลี้ยงมีลักษณะคล้ายปักฝักรู) เป็นช่วงที่

เหมาะสมกับการย้ายต้นกล้าลงถุง ซึ่งใช้ถุงขนาด 4x6 นิ้ว หรือ 5x8 นิ้ว และการย้ายต้นกล้ากาแฟลงถุงไม่ควรย้ายเมื่อต้นกล้ากาแฟมีใบจริง 2-4 คู่ ซึ่งอาจทำให้ต้นกล้ากาแฟชะงักการเจริญเติบโต เมื่อย้ายต้นกล้าลงถุงแล้ววางเรียงเป็นแถว ให้มีความกว้างประมาณ 1 เมตร ความยาวแล้วแต่ความสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา หลังจากย้ายลงถุงพลาสติกควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ จนกว่าต้นกล้าจะตั้งตัวได้ดี และควรให้น้ำปุ๋ยโดยวิธีการละลายปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร ละลายน้ำทิ้งไว้ 1 คืน แล้วใช้บัวรดน้ำรดโดยให้สลับกับปุ๋ยยูเรียอัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตรเช่นกัน บัวรดรดทุก 7-10 วัน จนกว่าย้ายต้นกล้าปลูก หรือใช้วิธีการหยอดเมล็ดปุ๋ยลงในถุงชำกาแฟประมาณ 10-20 เม็ด ซึ่งวิธีการดังกล่าวกระทำซ้ำต้องใช้แรงงานและระยะเวลานาน (ภาพที่ 5.1 – 5.2)



ภาพที่ 5.1 เมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้าสำหรับใช้ขยายพันธุ์เพาะเป็นต้นกล้า
ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์

สำหรับการดูแลรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อเพาะเป็นต้นกล้าในฤดูต่อไป มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ต่อเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด และความสมบูรณ์ของต้นกล้าหลังจากการงอก เพื่อให้ได้ต้นกล้ากาแฟที่สมบูรณ์ที่แข็งแรง



ภาพที่ 5.2 ระยะใบปกคลุมอายุ 2 เดือน
ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์

ตารางที่ 5.1 ความสัมพันธ์ของอายุการเก็บรักษา ระยะเวลาที่ใช้ในการงอก และเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดพันธุ์การแฟอาราบิก้า

อายุการเก็บรักษา	ระยะเวลาในการงอก (เดือน)	เปอร์เซ็นต์การงอก (%)
2	2	95
4	3	90
6	5	60
9	5	40
12	6	20

ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์

5.2 การขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ (Asexual propagation)

การขยายพันธุ์โดยการเปลี่ยนยอด ตัดตา ส่วนมากใช้เป็นการปรับปรุงส่วนเดิมที่ไม่ใช่พันธุ์ดี โดยใช้ต้นกาแฟที่ปลูกอยู่เดิมเป็นต้นต่อ (Stock)

การขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ ได้แก่

5.2.1 การตัดชำ (cutting) โดยการใช้ยอดของกิ่งหลัก (Top of Main stem) หรือจากกิ่งตั้งเท่านั้น (Ortho tropic branch) ซึ่งจะเจริญเป็นลำต้นโดยจะใช้ส่วนที่ยังเป็นสีเขียว และมีใบติดอยู่ 2- 3 ใบ ใช้เวลา 3-4 เดือน ปักชำในวัสดุชำที่มีความชื้น 20-90%

5.2.2 การทาบกิ่ง (grafting) ซึ่งนิยมใช้วิธีนี้ในกรณีเพื่อให้ทนทานต่อโรคโคนเน่าโดยนำเอายอดของกาแฟอาราบิก้าไปทาบบนต้นตอที่เป็นพันธุ์โรบัสต้า ในระยะปักชำเสื่อ (butter flystage)

บทที่ 6

การปลูกกาแฟอาราบิก้า

การปลูกกาแฟอาราบิก้า บนที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ประกอบกับพื้นที่ปลูกมีอากาศค่อนข้างหนาวเย็นความชื้นสูง และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยแต่ละปีค่อนข้างมาก การใช้วัสดุคลุมโคนต้นในช่วงฤดูแล้งการปลูกกาแฟอาราบิก้าภายใต้สภาพร่มเงาโดยอาศัยป่าไม้ธรรมชาติและปลูกในระหว่างแถวไม้ผลหรือไม้ผลเมืองหนาว เช่น มะคาเดเมีย นัท บ๊วย หรือปลูกไม้บังร่ม ก็จะช่วยการสูญเสียไนโตรเจนในดินและต้นกาแฟสามารถที่จะอยู่ได้ตลอดช่วงฤดูแล้งดังนั้นปัญหาเรื่องการขาดน้ำจึงค่อนข้างมีปัญหาน้อย แต่หากเป็นไปได้ควรให้น้ำแบบ Spinkle ในช่วงฤดูแล้งสำหรับพื้นที่ปลูกที่มีแหล่งน้ำแต่ปลูกในสภาพกลางแจ้ง และหากสามารถให้น้ำมีปริมาณค่อนข้างมากกว่า 15-20 มิลลิลิตร ก็จะช่วยให้ดอกกาแฟบานพร้อมกันได้ (ฤดูแล้งช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน)

6.1 การปลูกกาแฟอาราบิก้าในสภาพกลางแจ้ง

สิ่งสำคัญก็คือ สภาพพื้นที่ปลูก ทิศทางของแปลง ทิศทางของแถวปลูกกาแฟอาราบิก้าที่เหมาะสมของประเทศไทย ส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลขึ้นไป เนื่องจากพื้นที่บนที่สูงส่วนใหญ่จะเป็นเขตป่าสงวนอุทยาน วนอุทยาน ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ดังนั้นการเลือกพื้นที่ปลูกจึงค่อนข้างจำกัด ทำให้ต้องปลูกกาแฟอาราบิก้าในสภาพกลางแจ้งซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ต้นทุนการผลิตกาแฟอาราบิก้าเพิ่มขึ้น เช่น ค่าแรงงาน ค่าวัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี วัสดุคลุมดิน สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช หากการปลูกกาแฟอาราบิก้า ในสภาพกลางแจ้งสามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม (สามารถรับแสงได้เพียงครึ่งวัน) และกำหนดทิศทางแถวปลูกให้ถูกต้องก็จะช่วยลดปัญหาด้านต้นทุนการผลิตให้ลดน้อยลงได้เช่นกัน

6.2 การปลูกกาเฟอราบิก้าในสภาพร่มเงา

ปัจจุบันมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป อุณหภูมิโดยทั่วไปสูงขึ้น ฝนตกน้อยลงอันมีสาเหตุมาจากสภาพป่าถูกทำลายมากขึ้นแม้จะปลูกกาเฟอราบิก้าที่สูงก็ตาม ซึ่งอุณหภูมิสูงขึ้นอันเนื่องมาจากต้นกาแฟได้รับแสงแดดโดยตรงนานเกือบตลอดวัน ทำให้ต้นกาแฟเกิดความเครียดเนื่องจากปากใบปิด ใบไม่สามารถที่จะดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อเป็นองค์ประกอบในกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ ดังนั้นการปลูกไม้บังร่ม (ภาพที่ 6.2) สำหรับต้นกาแฟอราบิก้าจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะลดการเกิดใบไหม้ (Sun burn) จนถึงยอดแห้งตายเรียกว่า Die back (อุณหภูมิสูง สภาพดินแห้งแล้งและขาดธาตุอาหาร) ไม้บังร่มกาแฟมีหลายชนิดหลายพันธุ์ ทั้งที่เป็นไม้บังร่มชั่วคราว หรือไม้บังร่มเงาแบบถาวร



ภาพที่ 6.2 การปลูกกาเฟอราบิก้าในสภาพร่มเงาอายุ 7 ปี
ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์

6.3 การปลูกกาเฟอราบิก้าร่วมกับไม้บังร่มแบบชั่วคราว (Temporary Shade)

ไม้บังร่มแบบชั่วคราว ต้องเป็นไม้ขนาดกลาง โตเร็ว ใช้สำหรับบังร่มกาแฟในระดับต่ำและขยายพันธุ์ง่าย และควรเป็นพืชตระกูลถั่ว ปลูกระหว่างกาแฟ ไม้บังร่มที่นิยมปลูกกันมากในต่างประเทศ ได้แก่ ทองหลวงไร้หนาม (*Erythrina lithosperma* Mig) ทองหลวงน้ำ (*E. Fusciculour*) แคฝรั่ง (*Gliricidia scpium* Stend) จีเห็ดกออเมริกัน (*Cassia floribunda* Cav.) ระยะเวลาปลูก 6X6 เมตร ถ้าปลูกที่ระดับความสูงเกิน 700 เมตรจากระดับน้ำทะเล

การปลูกไม้บังร่มชั่วคราว ควรใช้ระยะเวลาปลูกอยู่ระหว่าง 4X4 เมตร -8X8 เมตร จะต้องมีการบังคับให้มีการแตกทรงพุ่มที่ระดับความสูงประมาณ 5 เมตร โดยการตัดยอด และตัดกิ่งที่แตกออกมามีระยะ

ความสูง 1.5 เมตร เพื่อให้มีการแตกกิ่งเฉพาะกิ่งแขนงใกล้ยอดอ่อนเท่านั้น นอกจากนี้ยังต้องตัดแต่งกิ่งแขนงหรือกิ่งย่อยไม้ไม่ให้ทึบจนเกินไปในช่วงต้นฤดูฝนประมาณ เดือน มิถุนายน-กรกฎาคม เพื่อลดความชื้นในแปลง ป้องกันการเกิดโรคเน่าดำ (black rot) ซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Koleroga noxia* การตัดแต่งกิ่งไม้ไม่ให้บังร่มชั่วคราวมีทรงพุ่มที่ทึบจนเกินไป ควรจะกระทำทุกปี

6.4 การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้บังร่มถาวร

ไม้บังร่มถาวรควรเป็นไม้ใหญ่ทรงพุ่มกว้าง และจะให้ร่มเงาระดับสูง มีทั้งที่เป็นพืชตระกูลถั่ว และที่ไม่ใช่พืชตระกูลถั่ว หรือเป็นไม้เศรษฐกิจ สามารถใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้หรือเป็นอาหารได้เท่าที่พบมีบางชนิดที่สามารถเจริญเติบโตบนที่สูงทางภาคเหนือ ได้แก่ ซิลเวอร์โอ๊ค (*Grevillea robusta* Cunn) พญาสัตบรรณ (*Aibizia Lebbeck* Benth) ถ่อน (*A.procerra*) ทางหลวง (*A.chinensis*) ถั่วหูช้าง สะดอ และเหียง ไม้บังร่มถาวรที่ดีต้องโปร่ง ใบจะต้องสลายง่ายในดิน ทรงพุ่มแผ่กว้าง กิ่งจะต้องไม่แตกในระดับต่ำกว่า 10 เมตร (ถ้ามีดอกกำจัดทิ้ง) จะต้องมีการตัดแต่งกิ่งกับไม้บังร่มชนิดถาวร เพื่อให้โปร่งอยู่เสมอ และในสภาพที่จะกรองหรือลดความเข้มของแสงแดดมากกว่าที่จะให้คบังแสงแดดตลอดทั้งวัน



ภาพที่ 6.4 การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้บังร่มถาวร โดยใช้ต้นกระถินเทพา

ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์

บทที่ 7

การตัดแต่งกิ่งกาแฟ (Pruning system)

การตัดแต่งกิ่งกาแฟมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับต้นกาแฟ กำจัดกิ่งที่เป็นโรคหรือแมลงเข้าทำลาย เพื่อให้ต้นโปร่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก แสงแดดส่องถึง สามารถให้ผลผลิตสม่ำเสมอ ไม่ติดผลแบบปีเว้นปี รักษาปริมาณของใบให้สมดุลกับผล รักษาสัดส่วนของต้นกาแฟให้เหมาะสมสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวที่สำคัญคือ เพื่อให้ต้นกาแฟเกิดต้นหรือกิ่งใหม่เป็นหน่อเป็นสาวอยู่เสมอ สามารถยืดอายุการให้ผลผลิตยาวนานขึ้น การตัดแต่งกิ่งที่นิยมปฏิบัติกันมีอยู่ 2 ระดับ คือ

7.1 การตัดแต่งกิ่งแบบต้นเดี่ยว (Single stem pruning system)

การตัดแต่งกิ่งแบบต้นเดี่ยว เป็นระบบที่มีต้นกาแฟเพียงลำต้นเดียว โดยจะปล่อยให้ต้นกาแฟเจริญเติบโตให้อยู่ในระดับความสูงที่ต้องการ จึงทำการตัดยอด ดังนั้นการเจริญเติบโตของต้นกาแฟจะขยายทางกิ่งแขนงหรือกิ่งนอน (Primary branch) และให้ผลผลิตชั่วระยะเวลาหนึ่งก็จะมีกิ่ง Secondary branch (กิ่งนอนที่ 2) แรกออกมาจาก Primary branch และให้ผลไปชั่วระยะเวลาหนึ่งประมาณ 2-3 ปีจึงจะเกิดกิ่ง tertiary branch (กิ่งนอนที่ 3) โดยจะแตกมาจากกิ่ง Secondary branch และต่อมาก็จะเกิดกิ่ง quaternary branch ซึ่งจะแตกมาจากกิ่ง tertiary branch (กิ่งนอนที่ 4) และเมื่อต้นกาแฟเริ่มให้ผลผลิตลดลง (อายุประมาณ 8-10 ปี) จึงปล่อยให้ยอดแตกขึ้นมาใหม่จากส่วนยอด และเจริญเติบโตขึ้นไปในด้านสูง เมื่อถึงระดับหนึ่งก็จะตัดยอดจำกัดความสูงอีกครั้ง หน่อที่แตกออกมาจากลำต้นส่วนอื่นๆจะต้องปลิดทิ้ง (de suckering) อย่างสม่ำเสมอ การตัดแต่งแบบต้นเดี่ยวก็มีอยู่หลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่ปลูก ดังนี้

7.2 การตัดแต่งแบบทรงกระบอก

มีขั้นตอนการตัดแต่งดังนี้

7.2.1 ตัดแต่งบนต้นกาแฟเมื่อมีอายุ 4 ปี โดยตัดเมื่อต้นสูง 180 เซนติเมตร

7.2.2 ตัดกิ่ง ที่อยู่บนสุดให้เหลือเพียงกิ่งเดียว ส่วนกิ่ง ที่อยู่ต่ำกว่าความสูง 25 เซนติเมตร จากพื้นดิน จะต้องตัด ออกให้หมด

7.2.3 ตัดกิ่ง ที่อยู่ทางทิศเดียวกันให้ห่างกันอย่างน้อยประมาณ 15 เซนติเมตร

7.2.4 หน่อที่แตกออกมาจากส่วนอื่นของลำต้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร

7.2.5 กิ่งมีลักษณะเลื้อยหรือผิดปกติ เช่น ขึ้นขึ้นฟ้า หรือปลายกิ่งชี้เข้าหาลำต้นรวมการตัดกิ่ง และ ซึ่งตัด เช่นเดียวกันกับกิ่ง ซึ่งการตัดวิธีการนี้จะทำให้ทรงพุ่มกาแฟมีลักษณะแข็งแรง สวยงาม

7.3 การตัดแต่งแบบต้นเดี่ยวของ Fernie (Fernie's Single stem pruning)

มีขั้นตอนการตัดแต่งดังนี้

- 7.3.1 เมื่อต้นกาแฟมีความสูง 69 เซนติเมตร โดยตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 53 เซนติเมตร
- 7.3.2 เมื่อยอดอ่อนแตกออกมาจากโคนกิ่ง primary branch คู่ที่อยู่สูงสุดให้ตัดยอดเหลือเพียง 1 ยอด โดยเลือกตัดยอดที่อ่อนแอออก รวมทั้งกิ่ง primary branch ที่อยู่ตรงข้ามกับยอดอ่อนที่ตัดทิ้ง เพื่อป้องกันส่วนยอดหักกลางออกจากกัน
- 7.3.3 ตัดยอดของลำต้นครั้งที่สอง เมื่อยอดเจริญเติบโตเป็นลำดับสูงถึง 130 ซม. โดยตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 114 เซนติเมตร และในทำนองเดียวกันต้องตัดยอดอ่อนที่อยู่ข้างเดียวกับยอดอ่อนที่ถูกตัดทิ้งครั้งแรก และต้องตัดกิ่ง primary branch ที่อยู่ตรงข้ามกับยอดอ่อนที่ถูกตัดทิ้งด้วยเช่นกัน
- 7.3.4 เมื่อยอดอ่อนที่เจริญเติบโตจนมีความสูงถึง 180 เซนติเมตร ให้ตัดเหลือเพียง 168 เซนติเมตร และต้องคอยตัดยอดอ่อนที่แตกออกมาใหม่ทิ้ง
- 7.3.5 เมื่อต้นกาแฟให้ผลผลิต 8-10 ปี จึงมีการตัดต้นกาแฟทิ้งให้เหลือตอเพื่อให้หน่อแตกออกมาเป็นต้นใหม่

7.4 การตัดแต่งบนต้นเดี่ยวของอินเดีย

วิธีการนี้มีชื่อเรียกว่า Umbrella โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 7.4.1 เมื่อต้นกาแฟเจริญเติบโตจนมีความสูง 90 เซนติเมตร ให้ทำการตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 75 เซนติเมตร
- 7.4.2 เลือกกิ่ง primary branch ที่อ่อนแอทิ้ง 1 กิ่ง เพื่อป้องกันยอดหักกลาง และต้องคอยตัดยอดที่แตกออกมาจากโคนกิ่ง primary branch จากลำต้นทุกยอดทิ้ง และกิ่ง primary branch จะให้ผลผลิต 2-3 ปีก็จะแตกกิ่ง Secondary branch กิ่ง tertiary branch และ quaternary branch ให้ผลผลิตช่วง 1-8 ปี
- 7.4.3 เมื่อต้นกาแฟให้ผลผลิตลดลงต้องปล่อยให้มีการแตกยอดออกมาใหม่ 1 ยอดจากโคนของกิ่ง primary branch ที่อยู่สูงสุดหรือถัดลงมา และเมื่อยอดสูงไปถึงระดับ...ตัดให้เหลือความสูงเพียง 150 เซนติเมตร ตัดกิ่ง primary branch ที่อยู่สูงสุดให้เหลือเพียง 1 กิ่ง ซึ่งจะสามารถให้ผลผลิตต่อไปอีก 8-10 ปี

7.5 การตัดแต่งแบบหลายลำต้น (Multiple stem pruning system)

วิธีการนี้จะใช้กับต้นกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกกลางแจ้ง ซึ่งมีอยู่หลายวิธีการ

- 7.5.1 เมื่อต้นกาแฟสูงถึง 69 เซนติเมตร ให้ทำการตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 53 เซนติเมตร เหนือพื้นดินมียอดแตกออกมาจากข้อ โคนกิ่ง primary branch จากคู่ที่อยู่บนสุด 2 ยอด จะต้องตัดกิ่ง primary branch ทั้งทั้ง 2 ข้าง

7.5.2 ปลอຍให้ยอดทั้ง 2 ยอดเจริญเติบโตขึ้นไปทางด้านบน ในขณะเดียวกันกิ่ง primary branch ที่อยู่ต่ำกว่าความสูง 53 เซนติเมตร เริ่มให้ผลผลิต

7.5.3 กิ่ง primary branch ซึ่งอยู่ต่ำกว่าความสูง 53 เซนติเมตร จะถูกตัดทิ้ง หลังจากที่ได้ให้ผลผลิตแล้ว ในขณะเดียวกันกิ่ง primary branch ที่อยู่ระดับต่างๆของลำต้นที่สองก็เริ่มให้ผลผลิต

7.5.4 ต้นกาแฟที่เจริญเป็นลำต้นใหญ่ 2 ลำต้น จะสามารถให้ผลผลิตอีก 2-4 ปี และขณะเดียวกันก็เกิดหน่อขึ้นมาเป็นลำต้นใหม่อีกบริเวณโคนต้นกาแฟเดิม ให้ปลอຍหน่อที่แตกใหม่เจริญเป็นต้นใหม่ ตัดให้เหลือเพียงลำต้น

7.5.5 ให้ตัดต้นกาแฟเก่าทั้ง 2 ต้นทิ้ง และเลี้ยงหน่อใหม่ที่เจริญเป็นต้นใหม่ ซึ่งจะสามารถให้ผลผลิตได้อีก 2-4 ปี แล้วจึงทำการตัดต้นเก่าเพื่อให้แตกต้นใหม่อีก

7.6 การตัดแต่งกิ่งกาเฟอร่าบิก้าอายุ 10 ปี

กาเฟอร่าบิก้าอายุ 10 ปี เมื่อทำการตัดแต่งกิ่งใหม่ จะมีการเจริญเติบโตเฉลี่ยเมื่ออายุ 5 ปี หลังการตัดแต่งกิ่งด้านเส้นรอบวงโคนต้น ขนาดทรงพุ่ม ความยาวระหว่างข้อของลำต้นของกิ่งที่ให้ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับกาแฟที่มีอายุ 10 ปี แต่มีจำนวนข้อที่ให้ผลและจำนวนผลต่อข้อสูง ทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงแตกต่างทางสถิติกับกาแฟที่ไม่ได้ตัดแต่ง (ตารางที่ 1) ผลผลิตของกาเฟอร่าบิก้าหลังตัดแต่งกิ่ง ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) จำนวนเมล็ดกาแฟต่อน้ำหนัก 100 กรัม ของกาเฟอร่าบิก้า หลักการตัดแต่งกิ่งพบว่ากาแฟแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณสารกาแฟเกรด A หลังการตัดแต่งกิ่งพบว่ากรรมวิธีที่ 5 มีปริมาณสารกาแฟเกรด A สูงสุด ปริมาณสารกาแฟเกรด Y ของกาเฟอร่าบิก้าหลังการตัดแต่งกิ่งมีปริมาณสารกาแฟเกรด Y แตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณสารกาแฟ Pea berry พบว่าแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการเจริญเติบโต กาเฟอร่าบิก้าที่ตัดแต่งกิ่งกับกาแฟที่ไม่ตัดแต่งกิ่งอายุ 10 ปี
ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2543-2548

กรรมวิธีที่	จำนวนข้อของกิ่ง(ข้อ)	จำนวนข้อของกิ่งที่ให้ผล(ข้อ)	จำนวนผลต่อข้อ
กรรมวิธีที่ 1	24	13	14
กรรมวิธีที่ 2	22	10	12
กรรมวิธีที่ 3	22	14	20
กรรมวิธีที่ 4	20	13	19
กรรมวิธีที่ 5	21	10	17
กรรมวิธีที่ 6	22	12	12
กรรมวิธีที่ 7	31	6	12
C.V(%)	15.4	18.0	23.3

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบ ผลผลิตน้ำหนักแห้งของ กาแฟอาราบิก้าที่ตัดแต่งถึง กับกาแฟที่ไม่ตัดแต่งกิ่งอายุ 10 ปี

ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2543-2548

กรรมวิธีที่	ปี 2545 (กก./ไร่)	ปี 2546 (กก./ไร่)	ปี 2547 (กก./ไร่)	ปี 2548 (กก./ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	รวมเฉลี่ย 4 ปี
กรรมวิธีที่ 1	69.60	83.04	144.27	178.40	475.31	83.94
กรรมวิธีที่ 2	72.80	79.64	108.69	144.00	405.13	57.00
กรรมวิธีที่ 3	68.80	86.72	153.27	187.20	495.99	91.86
กรรมวิธีที่ 4	66.40	71.64	138.31	169.60	445.95	73.00
กรรมวิธีที่ 5	56.80	69.97	115.01	152.80	394.57	52.65
กรรมวิธีที่ 6	39.20	70.61	140.80	148.80	398.91	54.16
กรรมวิธีที่ 7	76.80	64.19	67.12	50.40	258.51	0.00
C.V(%)	32.0	20.5	30.3	6.0		

ที่มา: จิตอาภา (2548)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบ คุณภาพกาแฟและจำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม ของ กาแฟอาราบิก้าที่ตัดแต่งถึงกับกาแฟที่ไม่ตัดแต่งกิ่งอายุ 10 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2543-2548

กรรมวิธีที่	จำนวนเมล็ด ต่อน้ำหนัก 100 กรัม	ปริมาณสารกาแฟ เกรด A %	ปริมาณสารกาแฟ เกรด Y %	ปริมาณสารกาแฟ peaberry %
กรรมวิธีที่ 1	526	66.50	24.25	12.50
กรรมวิธีที่ 2	554	65.75	22.75	11.75
กรรมวิธีที่ 3	521	63.00	21.00	10.00
กรรมวิธีที่ 4	548	63.50	22.75	9.00
กรรมวิธีที่ 5	597	66.00	24.00	14.25
กรรมวิธีที่ 6	585	63.00	25.75	12.50
กรรมวิธีที่ 7	618	63.50	28.25	14.75
C.V(%)	10.9	10.6	24.1	41.5

ที่มา: จิตอาภา (2548)

เปอร์เซ็นต์ปริมาณสารกาแฟเกรด A ได้จากการนำสารกาแฟ 1 กิโลกรัม นำมาร่อนบนตะแกรงขนาด 5.5 มิลลิเมตร ได้สารกาแฟอยู่บนตะแกรงที่มีสีเขียว

เปอร์เซ็นต์ปริมาณสารกาแฟเกรด Y ได้จากการนำสารกาแฟ 1 กิโลกรัม นำมาร่อนบนตะแกรงขนาด 5.5 มิลลิเมตร ได้สารกาแฟอยู่บนหรือใต้ตะแกรงที่มีเมล็ดไม่สมบูรณ์ แยกหักจากการสี หรือขาดสารอาหาร

เปอร์เซ็นต์สารกาแฟ Peaberry ได้จากการนำสารกาแฟ 1 กิโลกรัม เมื่อนำมาร่อนบนตะแกรงขนาด 5.5 มิลลิเมตร ได้สารกาแฟอยู่บนหรือใต้ตะแกรงที่มีเมล็ดกลม

บทที่ 8

การใส่ปุ๋ย

8.1 หลักการใส่ปุ๋ยกาแฟอาราบิก้า

กาแฟเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะช่วงระยะเวลาเริ่มออกดอก ติดผล หากขาดปุ๋ย ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งความชื้นในดินและในดอกกาแฟน้อย และอุณหภูมิสูงกาแฟจะแสดงอาการเป็น โรคยอดแห้ง (Die back) ไม่เจริญเติบโตและตายในที่สุด สำหรับธาตุอาหารที่ต้นกาแฟต้องการ มีอยู่ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มธาตุอาหารหลัก ได้แก่ N P K
2. กลุ่มธาตุอาหารรอง ได้แก่ Mg B Ca Cu Fe Mn Zn และ Ml

การให้ปุ๋ยแก่กาแฟของแต่ละประเทศ แตกต่างกันไปตามลักษณะของดิน ลักษณะของสภาพอากาศ กาแฟควรใช้ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 เพราะมีเปอร์เซ็นต์ของ K_{20} ค่อนข้างสูง ซึ่งกาแฟมีความต้องการสูงมาก และเพิ่มธาตุโพแทสเซียมโดยการคลุมโคนช่วยเสริมอีกทางหนึ่งด้วย ส่วนไนโตรเจนอาจเพิ่มโดยการให้ปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต ในกรณีดินมี PH เกิน 6.5 หรือให้ปุ๋ยยูเรียในกรณีดินมี PH ต่ำกว่า 5.2 สำหรับธาตุฟอสฟอรัส ซึ่งกาแฟใช้น้อย การใช้ rock phosphate รองกันหลุมตอนกาแฟปลูกใหม่จะช่วยเสริมให้กาแฟมีธาตุฟอสฟอรัสเพียงพอ (ภาพที่ 8.1)

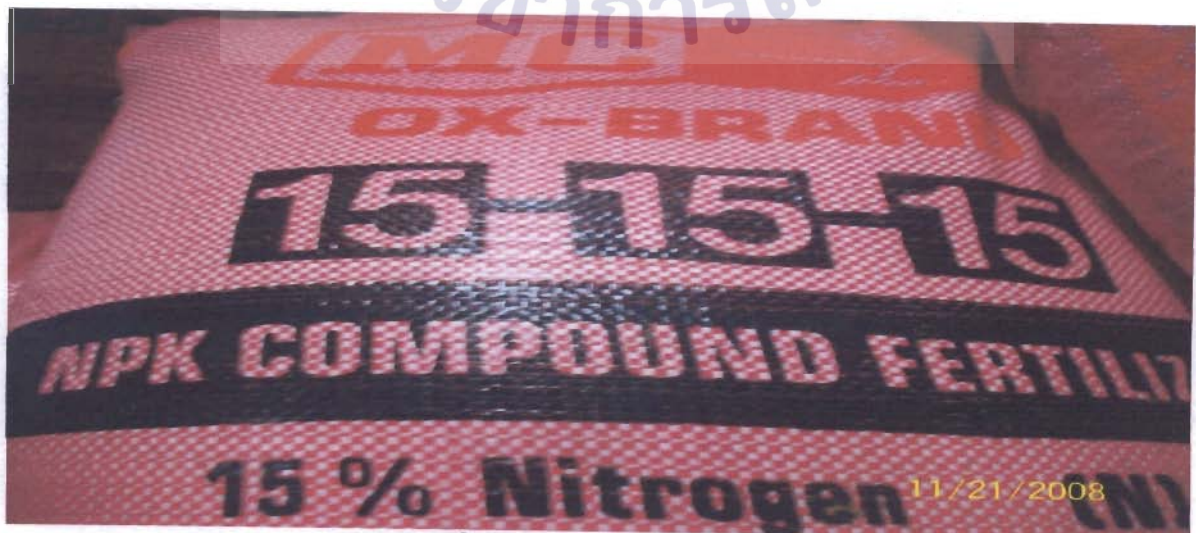
ตารางที่ 8.1 ปุ๋ยสูตร อัตราการใช้ จำนวนครั้งและช่วงระยะเวลาที่ใส่ปุ๋ยให้กับต้นกาแฟ

เดือน/ปี	ปุ๋ยสูตร : อัตรา : จำนวนครั้ง	พฤษภาคม	สิงหาคม	ตุลาคม
1	ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กรัม/ต้น/ปี จำนวน 2 ครั้ง ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 100 กรัม/ต้น/ปี จำนวน 2 ครั้ง	ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กรัม/ต้น ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น	ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กรัม/ต้น ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น	-
2	ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ต้น/ปี	ปุ๋ยสูตร 15-15-15	ปุ๋ยสูตร 15-15-15	-

[illegible]

	จำนวน 2 ครั้ง		อัตรา 150 กรัม/ตัน	
8	ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 250 กรัม/ตัน/ปี จำนวน 2 ครั้ง ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 300 กรัม/ตัน/ปี จำนวน 2 ครั้ง	ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ตัน	ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กรัม/ตัน ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 150 กรัม/ตัน	ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 150 กรัม/ตัน

หมายเหตุ ชนิดปุ๋ยและอัตราการใช้ปุ๋ย ได้จากการปรับใช้ปุ๋ยคอกจากวิจัย การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิก้า ของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ปี 2532-2539 และงานวิจัยเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ปี 2539-2544



ภาพที่ 8.2 ปุ๋ยกาแฟ ธาตุอาหารหลัก

บทที่ 9

โรค แมลงศัตรูกาแฟ และการป้องกันกำจัด

โรคและแมลงศัตรูเป็นปัจจัยที่สำคัญมาปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการผลิตกาแฟในเชิงการค้า ผลผลิตกาแฟของโลกโดยเฉลี่ยมีปริมาณลดลงร้อยละ 41.5 เนื่องจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูกาแฟ ถ้าไม่มีการป้องกันกำจัดที่ดีแล้วจะทำให้ผลผลิตลดลงไปถึงร้อยละ 69 จะเห็นได้ว่าหากไม่มีวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูกาแฟที่ดีแล้วจะไม่สามารถผลิตกาแฟในเชิงการค้าได้เลย ความรุนแรงของโรคและแมลงศัตรูกาแฟขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและระบบการจัดการด้านเกษตร(พรศักดิ์, 2542) จากการสำรวจโรคและแมลงศัตรูของกาแฟในประเทศไทยโดยนักวิชาการของกรมวิชาการเกษตรพบการทำลายของโรคและแมลงศัตรูกาแฟทั้งสองพันธุ์ ดังนี้

9.1 โรคราสนิม

เชื้อสาเหตุ *Helmileia vastatrix* เชื้อราชนิดนี้สามารถเข้าทำลายทั้งกาแฟอาราบิก้า และกาแฟโรบัสต้า แต่ทำความเสียหายรุนแรงกับกาแฟอาราบิก้ามากกว่า โรคราสนิมสามารถเข้าทำลายใบแก่ และใบอ่อนทั้งในระยะต้นกล้าและต้นโต

ลักษณะอาการ อาการครั้งแรกจะเห็นเป็นจุดสีเหลืองเล็ก ๆ ขนาด 3-4 มิลลิเมตร ด้านใต้ของใบแผ่เหล่านี้อจะขยายโตขึ้น สีของแผลที่เป็นโรคจะมีสีส้ม พงสีส้มในแผลคือสปอร์ของเชื้อรา ด้านบนของใบซึ่งอยู่ตรงข้ามจุดที่เป็นโรคมักจะแห้งมีสีน้ำตาล เมื่อโรคเจริญเติบโตเต็มที่สีของแผลจะเปลี่ยนจากสีส้มเป็นสีเหลือง ขนาดของแผลจะขยายโตขึ้นไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับราสนิมที่เกิดกับกาแฟอาราบิก้า ในขั้นรุนแรงใบของกาแฟโรบัสต้าที่เป็นโรคจะไม่ร่วง ยังคงติดกับต้นจนปลายฤดูฝนแต่จำนวนผลอาจเพิ่มขึ้น(ภาพที่ 9.1)

แนวทางการป้องกันกำจัด

1. มีสารป้องกันกำจัดเชื้อราหลายชนิดที่สามารถป้องกันและกำจัดได้ เช่น คูปราวิท (cupravit) ออกซีคาร์บอกซิน (oxycarboxin) และโปรพิโคนาโซล (propiconazole) เป็นต้น
2. ควรหลีกเลี่ยงการปลูกพันธุ์กาแฟโรบัสต้าที่มีลักษณะใบเล็ก เรียวยาว ควรเลือกปลูกเฉพาะพันธุ์โรบัสต้า ที่มีใบใหญ่ซึ่งมีความต้านทานต่อโรคราสนิม



ภาพที่ 9.1 แสดงลักษณะอาการของโรคราสนิม

9.2 โรครากขาว

เชื้อสาเหตุ *Rigidoporus lignosus* (Klotz.) Imazeki ลักษณะอาการ ใบกาแฟจะแสดงอาการเหลืองและเหี่ยวก่อนขึ้นต้นตาย โดยปกติในต้นที่เป็นโรค เมื่อขุดดูรากสามารถเห็นเส้นใยสีขาวของเชื้อราในบริเวณผิวรากที่ถูกย่อยสลายได้สภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงการแพร่ระบาด โดยการเจริญของรากาแฟที่เป็นโรคไปสัมผัสกับรากกาแฟปกติ (ภาพที่ 9.2)

แนวทางการป้องกันกำจัด

1. กำจัดแหล่งสะสมของเชื้อโรคให้หมดโดยการถอนและกำจัดรากต้นกาแฟที่เป็นโรค
2. ตากหลุมกาแฟที่เป็นโรคเป็นเวลา 2-3 เดือนก่อนปลูกแทน
3. ขุดแนวรอบ ๆ หลุมปลูกกาแฟเพื่อกันรากเจริญสัมผัสกัน
4. ถ้าพบว่ากาแฟเริ่มเป็นโรคในระยะแรกให้ราดด้วยสาร โปรพิโคนาโซล (Propiconazole) หรือ ไตรอะดีมีนอล (tridimenol) บริเวณโคนต้นเพื่อป้องกันโรคและการระบาดไปยังต้นอื่น



ภาพที่ 9.2 โรครากขาวแสดงอาการใบกาเฟเหลืองและต้นเหี่ยว

9.3 โรคใบไหม้สีน้ำตาล

เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum coffeanum* Noack. and *C. gloeosporioides* (Penz.) and Sacc.

ลักษณะอาการ อาการเริ่มแรกเกิดจุดกลมสีน้ำตาลแล้วขยายใหญ่ขึ้นกลางแผลจะเห็นอาการเนื้อเยื่อตายสีน้ำตาลไหม้ เมื่อแผลแต่ละจุดมาขยายรวมกันจะแสดงอาการเหมือนใบไหม้ โรคนี้อาจพบเห็นได้ทั่วไปในสภาพอากาศแห้งแล้งติดต่อกันเป็นระยะเวลานานหรือเกิดจากพืชได้รับบาดแผลเนื่องจากปัจจัยอื่น ๆ ทำให้เป็นช่องทางของเชื้อในการเข้าทำลายพืช (ภาพที่ 9.3)

แนวทางป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคเผาทำลายเพื่อลดการแพร่ระบาดของโรค
2. พ่นด้วยสารเคมีแคปตาโฟล (Captafol) แมนโคเซบ (mancozeb) หรือสารเคมีที่มีทองแดงเป็นส่วนประกอบ (copper)
3. ชูคนวนรอบๆ หลุมปลูกกาแฟ เพื่อกันรากเจริญสัมผัสกัน
4. โรคผลเน่า (แอนแทรคโนสที่ผล)



ภาพที่ 9.3 โรคใบไหม้สีน้ำตาลอาการจะเริ่มเกิดที่ขอบใบกาแฟ

9.4 โรคผลเน่า (แอนแทรคโนสที่ผล)

เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum coffeanum* Noack and *C. gloeosporioides* (Penz.) and Sacc.

ลักษณะอาการ มักพบในคั่นกาแฟที่ให้ผลผลิตมาก เชื้อสามารถเข้าทำลายทั้งในผลอ่อนและผลแก่อาการที่ปรากฏครั้งแรกจะเห็นเป็นจุดสีน้ำตาลเข้มบนด้านใดด้านหนึ่งของผล จุดแผลเหล่านี้จะขยายออกและรวมกันเป็นแผลที่ไม่มีรูปร่างที่แน่นอนและมีอาการเนื้อเยื่อยุบ ต่อมาผลจะหยุดการเจริญและเปลี่ยนเป็นสีดำ แต่ยังคงติดอยู่บนกิ่งกาแฟ (ภาพที่ 9.4)

แนวทางป้องกันกำจัด

1. เก็บผลตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคเผาทำลาย
2. หลังเก็บเกี่ยวกาแฟแล้วควรตัดแต่งกิ่งและเพิ่มความแข็งแรงให้กับต้นพืช
3. พ่นด้วยสารเคมีแคปตาโฟล (Captafol) แมนโคเซบ (mancozeb) หรือสารเคมีที่มีทองแดงเป็นส่วนประกอบ (copper) เพื่อลดการระบาดของโรค



ภาพที่ 9.4 โรคผลเน่า

9.5 โรคกิ่งแห้ง

เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum coffeanum* Noack and *C. gloeosporioides* (Penz.) and Sacc.

ลักษณะอาการ จะปรากฏอาการใบเหลืองและไหม้บนกิ่งเมื่อสังเกตที่กิ่งจะเห็นลักษณะข้อและปล้องของต้นที่เริ่มแสดงอาการเป็นสีเหลืองซีดเนื่องจากเนื้อเยื่อถูกทำลายและขยายไปตามปลายกิ่งอาการที่ใบแสดงอาการเหลืองและร่วงในเวลาต่อมา กิ่งจะเหี่ยวและแห้ง ตาดอกเหี่ยว โรคนี้โดยปกติจะพบในสภาพอากาศแห้งแล้งเริ่มต้นแผลอาจเกิดจากใบไหม้เพราะแดดหรือเกิดจากแมลงหรือเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ที่ทำให้พืชอ่อนแอเหมาะต่อการเข้าทำลายของเชื้อ เช่น สภาพอากาศแล้งมาเป็นเวลานาน การขาดร่มเงาเป็นต้น

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคและพ่นสารบอร์โดมิกซ์เจอร์ (Bordeaux mixture) หรือ แมนโคเซบ (mancozeb)
2. รักษาระดับร่มเงาให้เหมาะสมและคลุมโคนรอบ ๆ ต้นพืชเพื่อระดับความชื้นในดิน
3. บำรุงต้นพืชให้แข็งแรงเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อ



ภาพที่ 9.5 แสดงต้นและกิ่งกาแฟที่เป็นโรคกิ่งแห้ง

9.6 โรคเน่าดำ (black rot)

เชื้อสาเหตุ (*Koleroga noxia*) เป็นโรคที่สำคัญโรคหนึ่งของกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกภายใต้ร่มเงาค่อนข้างหนาที่บ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับเกิดโรคนี้นี้มักจะเป็นในฤดูฝนติดต่อกันหลายวันโดยไม่หยุด ประกอบกับแปลงกาแฟที่มีร่มเงาอย่างทึบ แดดส่องไม่ถึง ส่วนต้นกาแฟที่ปลูกกลางแจ้งไม่พบโรคนี้ระบาด

โรคเน่าดำยังไม่มีรายงานการระบาดกับกาแฟโรบัสต้าในภาคใต้ ทั้ง ๆ ที่ภาคใต้มีฝนตกค่อนข้างชุกอาจเป็นเพราะกาแฟโรบัสต้าในภาคใต้ปลูกกลางแจ้งเป็นส่วนใหญ่หรือกาแฟโรบัสต้าอาจทนทานต่อโรคได้

ลักษณะอาการ อาการของโรคจะแสดงออกที่ใบ กิ่ง และผล ที่กำลังพัฒนาในช่วงฝนตกชุกในเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ในระยะเริ่มแรกใบจะเน่ามีสีดำน้อย แล้วลุกลามไปยังกิ่งและผลกำลังเจริญเติบโตโรคนี้นี้มีชื่อว่า โรคเน่าดำ เมื่อใบกาแฟแห้งตายในปลายฝนจะมีเส้นใยของเชื้อราเส้นใหญ่ ๆ เจริญบนผิวกาแฟเส้นใยเหล่านี้จะดึงให้ใบกาแฟติดอยู่กับกิ่งโดยไม่ร่วงหล่นจากต้นสำหรับผลกาแฟที่กำลังเจริญเติบโตมีสีเขียวก็จะกลายเป็นสีดำและร่วง และเมื่ออากาศแห้งเห็นเส้นใยสีขาวปกคลุมก้านผลกาแฟคล้ายเส้นใยแมงมุมสีขาว การเน่าของใบกาแฟอาจจะลุกลามเข้าสู่ตรงกลางของพุ่มกาแฟ เมื่ออากาศแห้งในฤดูหนาวเชื้อราจะสร้างเม็ด sclerotia เล็ก ๆ บนใบและกิ่ง ใบที่เป็นโรคเน่าดำจะแห้งและร่วงหลุดจากกิ่ง แต่ไม่ร่วงลงสู่พื้นเพราะถูกแขวนห้อยไว้ด้วยกลุ่มเส้นใยของเชื้อรากับกิ่งกาแฟ

การป้องกันกำจัด

1. ตัดกิ่งที่เป็นโรคออกและเผาไฟ เพื่อทำลายแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อ
2. ควรตัดแปลงระบบการตัดแต่งกิ่งต้นกาแฟให้ตรงกลางพุ่มโปร่ง ลมจะได้พัดผ่านสะดวกเพื่อลดความชื้นในทรงพุ่ม เช่นระบบตัดแต่งกิ่งต้นเดี่ยวของโคลัมเบียหรืออินเดีย
3. ควรตัดแต่งไม้บังร่มให้โปร่งมาก ๆ ในต้นฤดูฝน
4. อาจใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช พวกสารประกอบทองแดงฉีดพ่นเมื่อพบโรคนี้ระบาด 1-2 ครั้ง

9.7 โรคเน่าคอคิน (collar rot หรือ damping off)

เชื้อสาเหตุ *Rhizocotonia solani* โรคนี้อาจเกิดในระยะกล้าอายุ 1-3 เดือนในแปลงเพาะชำ สาเหตุของการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะของแปลงเพาะกล้ามีระบายน้ำไม่สะดวก เพาะเมล็ดชำในแปลงเดิมติดต่อกันหลายครั้ง ติดต่อกันโดยไม่เปลี่ยนวัสดุใหม่ หลังคาเรือนเพาะชำอาจทึบเกินไป ปริมาณของกล้าที่งอกมาหนาแน่นเกินไป และประการสำคัญสภาพอากาศในช่วงที่กล้างอก มีความชื้นสูงสลับกับอากาศร้อน

อาการของโรคเน่าคอคิน มี 2 ระยะ

ระยะแรก การเน่าของเมล็ดก่อนงอก คัพพะ (embryo) และเอนโดสเปิร์ม (endosperm) จะถูกเชื้อราซึ่งอยู่ในดินเข้าทำลาย เมล็ดเน่าและแตกออก

ระยะที่สอง การเน่าหลังจากกล้ากาแฟงอกออกจากเมล็ด โผล่ขึ้นมาเหนือดินแล้ว เชื้อราอาจเข้าทำลายตรงโคนที่เหลื่ออยู่เหนือดินหรือระดับผิวดินจะมีแผลสีน้ำตาลในระยะแรก ต่อมาจะเน่ากลายเป็นสีดำ ในที่สุดกล้าก็จะเหี่ยวและตาย เชื้อรา *R.solani* สามารถเข้าทำลายกาแฟได้ทุกระยะหลังจากงอกขึ้นมาเหนือดินตั้งแต่หัว

ไม้ขีดซึ่งใบเลี้ยงคู่ยังไม่หลุดออกจากเมล็ดกาแฟระยะปักผีเสื้อซึ่งใบเลี้ยงคู่หลุดออกมาจากเมล็ดเป็นปีกผีเสื้อ และระยะที่กล้ากาแฟมีใบจริง 1-2 คู่ ในกรณีที่ยังอยู่ในแปลงไม่ได้ย้ายลงถุง

การป้องกันกำจัด

- 1.หน้าดิน (top soil) หรือวัสดุเพาะอื่นๆ ควรจะเป็นของใหม่ ไม่ควรนำขังเก่ามาเพาะซ้ำเพราะอาจมีเชื้อราสะสมอยู่ในปริมาณมากเกินไป
- 2.ไม่ควรให้น้ำแปลงเพาะมากเกินไปในแต่ละวัน ซึ่งอาจทำให้น้ำท่วมขังในแปลงได้ ระบบการระบายน้ำในแปลงควรจะได้
- 3.การเพาะเมล็ดในแปลง ควรให้มีระยะห่างพอสมควร มิฉะนั้นเมื่อกำลังออกออกมาหนาแน่นจะต้องถอนทิ้งที่หลัง
- 4.กล้าที่เป็นโรคเน่าคอดิน ควรถอนทิ้งและเผาไฟ หลังจากนั้นจึงควรพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซบ (mancozeb)

9.8 โรครากเน่าแห้ง (Fusarium root disease)

เชื้อสาเหตุ *Fusarium* spp. โรครากเน่าแห้งทำความเสียหายร้ายแรงแก่กาแฟอาราบิก้ามากกว่ากาแฟโรบัสต้า ทำให้ต้นตายภายในเวลาอันสั้น โรคนี้จะรุนแรงในสภาพพื้นที่อุณหภูมิแตกต่างกันมากระหว่างอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิของดินแตกต่างกันมากที่ขาดความอุดมสมบูรณ์แปลงกาแฟที่ปลูกกลางแจ้งและรากหรือโคนที่อยู่ใต้ผิวดินเกิดแผล เชื้อรา *Fusarium* spp. ก็จะเข้าทางแผลนั้น จากการตรวจสอบดินที่เป็นโรครากเน่าพบว่า มีต้นกาแฟจำนวนมากที่มีแผลที่เกิดจากหนอนเจาะ โคนหรือคว้น โคนร่วมอยู่กัน

ลักษณะอาการจะพบต้นกาแฟมีใบเหลืองและเหี่ยว ต่อมาใบจะร่วง กิ่งที่อยู่เหนือดินแห้งตาย เมื่อถอนต้นกาแฟจากดินจะขึ้นมาย่างมาก เพราะรากเน่าและแห้งตาย เมื่อปาดเปลือกของรากและ โคนต้นกาแฟที่อยู่ใต้ดิน จะมีสีน้ำตาล รากส่วนใหญ่จะแห้ง

การป้องกันและกำจัดโรค

- 1.ถอนต้นกาแฟที่เป็น โรคเน่าแห้งเผาไฟ เพื่อทำลายแหล่งเพาะเชื้อ
- 2.โรคเน่าแห้งจะรุนแรงในสภาพการปลูกกาแฟกลางแจ้งนั้นดังนั้นควรปลูกไม้บังร่มให้กาแฟอาราบิก้าในแหล่งที่มีโรครากเน่าแห้งระบาด
- 3.เอกสารต่างประเทศได้แนะนำให้ใส่ปูนขาวลงไปในดินในกรณีพบว่ารากเน่าแห้งและทดสอบ pH ของดินพบว่าต่ำกว่า 5.5

9.9 โรคใบจุดตากบ (Brown eye spot)

เชื้อ สาเหตุ *Cercospora* sp. โรคใบจุดตากบพบระบาดแพร่หลายทั่วไป ทั้งกับกาแฟอาราบิก้าและกาแฟโรบัสต้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งมากในระยะกล้าที่ปลูกในเรือนเพาะชำขาดการดูแลรักษาที่ถูกต้อง เมื่อนำกล้าที่เป็นโรคนี้ออกไปปลูกในแปลงหากขาดการบังร่มให้แก่ต้นไม่ปลูกใหม่ในระยะแรก โรคใบจุดตากบก็ทำความเสียหายกับใบรุนแรงจะพบใบที่เป็นโรคร่วง บ่อยครั้งที่พบต้นกาแฟเป็น โรคใบจุดตากบภายใต้ร่มเงาที่เหมาะสม โรคนี้อาจพบทุกฤดู แต่จะพบมากในฤดูแล้ง

ลักษณะอาการ ใบกาแฟจะเห็นจุดกลม ๆ ขนาด 3-15 มิลลิเมตร จะมีสีน้ำตาล ระยะเริ่มแรกต่อมาจุดนี้จะกลายเป็นสีเทาอ่อน ไปกระทั่งสีขาวตรงจุดกึ่งกลางของแผลจะมีสีน้ำตาลแดง และจะล้อมรอบไว้โดยวงสีเหลือง ส่วนตรงกลางของแผลที่มีสีเทาจะเห็นจุดเล็ก ๆ เหล่านี้ กลุ่มของสปอร์และสปอร์ของเชื้อรา

เชื้อรานี้นี้สามารถทำให้เกิดโรคกับผลกาแฟได้ ทำให้ผลกาแฟเน่ามีสีดำในระยะรุนแรงกาแฟจะมีสีดำและเหี่ยวแห้ง ทำให้ผลร่วงก่อนสุกในบางครั้ง

การป้องกันกำจัด

1.แปลงกาแฟควรมีร่มเงาเพียงพอ ต้นกาแฟที่ปลูกใหม่ควรมีร่มเงาชั่วคราวเพียงพอ หลีกเลี่ยงความรุนแรงของโรค

2.การให้ปุ๋ยในโตรเจนเพียงพอจะช่วยลดความรุนแรงของโรคในระยะถ้าในแปลงเพาะและแปลงปลูกได้

9.10 แมลงศัตรูกาแฟ

9.10.1 หนอนเจาะลำต้นกาแฟ (Red Branch Borer)

หนอนเจาะลำต้นกาแฟ ชื่อวิทยาศาสตร์ (*Zeuzera coffeae* Nietn) หนอนเจาะลำต้นทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นและกิ่งของกาแฟอยู่ทั่วไป หนอนชนิดนี้ถึงแม้จะมีระบาดไม่มากนักก็ตาม ต้นหรือกิ่งกาแฟที่ถูกหนอนเจาะจะหักโค่นเมื่อโดนลมแรง พบระบาดตั้งแต่ภาคใต้จนถึงบนที่สูงของภาคเหนือ ความเสียหายเกิดขึ้นจากหนอนกัดเจาะเข้าไปในกิ่งและลำต้นเป็นเหตุให้ยอดแห้งกิ่งหักตรงบริเวณที่หนอนกัดเจาะ หากเป็นต้นขนาดเล็กอาจตายได้ ตัวเต็มวัยของหนอนเจาะลำต้นเป็นผีเสื้อกลางคืนชนิดหนึ่งขนาดปานกลาง ตัวสีขาวนวล มีจุดประสีดำอยู่เต็มบริเวณอุ้งหน้า ตัวหนอนมีสีแดง หรือน้ำตาลแดง มีลายวงแหวนสีเหลืองและมีขนสีขาวบนส่วนท้อง หลังจากที่มีเชื้อตัวเมียได้รับการผสมพันธุ์ก็จะวางไข่ติดไว้กับกิ่งและลำต้นใช้เวลาประมาณ 10 วัน ไข่ก็จะฟักออกเป็นตัวหนอนโดยมีใบปกคลุมตัวไว้ในระยะแรก ต่อมาตัวหนอนก็จะกัดเจาะผิวเปลือกตรงบริเวณซอกกิ่งและลำต้นจนเข้าไปอยู่ในกิ่งหรือลำต้นเป็นช่วงยาวหนอนจะกัดกินจนมีรูทะลุเปลือกแล้วถ่ายมูลออกมาภายนอกเป็นขุยคล้ายขี้เลื่อยกองอยู่เป็นแถว ๆ บริเวณโคนต้นและปากกรู เมื่อหนอนมีอายุ 2-3 เดือน ก็จะโตเต็มที่ในช่วงนี้หนอนจะกัดเจาะเปลือกจนเป็นรูกลมมองเห็นได้จากภายนอก แล้วตัวหนอนก็จะเจริญเป็นดักแด้ตรงปากกรูนั้น ใช้เวลาเป็นดักแด้ตรงปากกรูประมาณ 3 อาทิตย์ ถึง 1 เดือน ก็จะเข้าระยะตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้ออีกครั้งหนึ่ง ศัตรูธรรมชาติของหนอนชนิดนี้คือ *Isosturmia chatterjeeana* Bar และ *Carcelia kockiana* Towns.

การป้องกันกำจัด

- 1.ทำลายพืชอาศัยอื่น ๆ ในบริเวณรอบ ๆ สวนกาแฟเพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยขยายพันธุ์
- 2.รักษาบริเวณแหล่งปลูกให้สะอาดและหมั่นตรวจดูต้นกาแฟอยู่เสมอ
- 3.หากพบรอยที่หนอนเจาะเข้าทำลายอาจตัดกิ่งนำไปเผา หรือใช้สารคลอไพริฟ (chlorpyrifos) ฉีดอัดเข้าไปในรูตรงบริเวณที่หนอนเจาะ



ภาพที่ 9.10.1 หนอนเจาะลำต้นกาแฟจะทำลายทั้งต้นและกิ่งกาแฟ

9.10.2 มอดเจาะกิ่งกาแฟ (Twig borer)

มอดเจาะกิ่งกาแฟ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Xyleborus morstatti* Hag. ตัวเต็มวัยเป็นด้วงปีกแข็งขนาดเล็กกว่าหัวเข็มหมุด เจาะเข้าไปในกิ่งทำลายจนเกิดเป็นโพรงการขยายพันธุ์เจริญเติบโตอยู่ภายในทำให้ต้นกาแฟแสดงอาการอ่อนแอ กิ่งจะเริ่มแห้งตายเป็นสาเหตุให้โรคเข้าไปทำลายในระยะต่อมา

ศัตรูธรรมชาติที่พบคือ (*Terastichus xylebororum* Dom)

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งที่ถูกทำลายและกิ่งที่แสดงอาการกิ่งแห้งเผาทิ้งเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของมอด
2. บำรุงรักษาดินพืชให้แข็งแรงเพื่อลดการเข้าทำลายของแมลง



ภาพที่ 9.10.2 มอดเจาะกิ่งกาแฟจะทำลายกิ่งกาแฟทำให้หัก

9.10.3 มอดเจาะผลกาแฟ (Coffee Berry Borer)

มอดเจาะผลกาแฟ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hypothenemus hampei* (Ferris) ตัวเต็มวัยเป็นด้วงปีกแข็งสีดำ ขนาด 1X2 มิลลิเมตร ตัวเมียจะเจาะเข้าไปในผลกาแฟเข้าไปถึงส่วนของเนื้อเมล็ด เมื่อบางไข่และขยายพันธุ์ตัวหนอนจะกัดกินเนื้อเยื่อเป็นอาหารต่อไป ตัวเต็มวัยสามารถอาศัยอยู่ในผลกาแฟแห้งสีดำที่ติดค้างหลงเหลืออยู่บนต้นหลังเก็บเกี่ยวกาแฟรวมทั้งผลที่หล่นอยู่ใต้ทรงพุ่มด้วยตัวหนอนจะกินอาหารและเจริญเติบโตอยู่ในผลนั้นได้หากภายในผลนั้นยังมีความชื้นต่ำกว่า 13.5 %

มอดเจาะกินผลกาแฟเป็นแมลงศัตรูกาแฟที่สำคัญของทั้งกาแฟที่สำคัญของทั้งกาแฟโรบัสต้าและกาแฟอาราบิก้าความเสียหายที่รุนแรงจะเกิดกับเนื้อเยื่อภายในที่เป็นสารกาแฟที่อยู่ในระยะผลกำลังสุกโดยที่ตัวเต็มวัยและหนอนขอนไขจะเกิดเป็นรูพรุนภายในเมล็ดนั้น สำหรับความเสียหายของผลกาแฟที่ยังอ่อนจะถูกมอดเพศเมียเจาะเข้าไป กินเป็นอาหารจนทำให้ผลร่วงก่อนกำหนด

การป้องกันกำจัด คือ การควบคุมโดยวิธีทางเขตกรรม

1. ควรเก็บกาแฟในระยะเวลาฤดูกาลที่ถูกต้อง
2. อย่าปล่อยให้ผลกาแฟที่สุกแล้วหรือผลกาแฟแห้งติดค้างอยู่บนต้นหรือร่วงหล่นลงสู่พื้นใต้ทรงพุ่มให้เผาทำลายทิ้ง เพื่อป้องกันการอาศัยอยู่ข้ามฤดูของมอดต่อไป

3.ตัดแต่งกิ่งและทรงต้น โดยรักษาระดับความสูงของทรงพุ่มให้อยู่ในระยะ 2-2.0 เมตร เพื่อให้ต้นโปร่ง และเก็บเกี่ยวได้ง่าย ต้นกาแฟที่สูงเกินไปทำให้เก็บเกี่ยวไม่สะดวก มีผลกาแฟตกค้างบนกิ่ง และมีร่มเงามากเหมาะกับการเป็นที่อยู่อาศัยของมอดกาแฟ

การควบคุมโดยชีววิธี

1.แตนเบียน ได้แก่ *Peoecops nasuta*, *Cephanoderis* และ *Phymastichus coffee* แตนเบียนเหล่านี้อยู่ในแอฟริกาตอนกลาง และมีการนำเข้ามาใช้ในหลายประเทศในละตินอเมริกาแตนเบียนที่กล่าวมายังไม่พบในประเทศไทย

2.เชื้อรา *Beauveria bassiana* ทำให้เกิดโรคกับมอดกาแฟภายใต้สภาพอากาศที่ร้อนและชื้น โดยเฉพาะมีการพัฒนาการใช้เชื้อนี้กันมากในเอเชีย เช่น ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย ในประเทศไทยก็มีการพบเชื้อรานี้ในธรรมชาติ และปัจจุบันศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ได้ทำการทดสอบและพัฒนาการใช้เชื้อรานี้เพื่อควบคุมมอดกาแฟในสวนเกษตรกร

9.10.4 เพลี้ยอ่อน Black aphids : *Toxoperra antii*

เป็นแมลงปากดูดอีกชนิดหนึ่งที่ทำความเสียหายแก่ยอดและใบอ่อนของกาแฟ จะพบเกือบทุกครั้งที่เมื่อกาแฟแตกยอดใหม่ การเข้าทำลายโดยการดูดน้ำเลี้ยงที่อยู่ส่วนยอดและใบอ่อนหึงงอ ชะงักการเจริญเติบโต เพลี้ยอ่อนสามารถขยายประชากรได้รวดเร็วโดยไม่ต้องใช้เพศ ออกลูกเป็นจิ้งจกสั้น ๆ เพียง 3-5 วัน มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่มกระจุก จะสร้างตัวที่มีปีกเมื่อประชากรหนาแน่น มดที่เพลี้ยอ่อนถ่ายออกมาติดอยู่บนใบ ยอดกิ่งกาแฟ เป็นที่อาศัยและเจริญเติบโตของเชื้อราดำ

9.10.5 เพลี้ยหอยเขียว (Green scale) : *Coccus viridis*

เป็นแมลงทำความเสียหายแก่ยอดใบ ผลอ่อน และกิ่งอ่อนสีเขียวของกาแฟมากที่สุดในบรรดาพวกปากดูด ทำลายยอดผลอ่อนและส่วนอ่อนที่ยังมีสีเขียวให้ชะงักการเจริญเติบโต ถ้ามีการระบาดรุนแรง ต้นกาแฟจะโทรมลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นกาแฟที่ปลูกใหม่อายุ 1-36 ปี เพลี้ยหอยชนิดนี้มีลักษณะคล้ายกับหอยคั่ว ส่วนหัวเรียวยาวเล็กกว่าส่วนท้ายยาวประมาณ 2.5-3.2 มิลลิเมตร กว้าง 1.5-2.0 มิลลิเมตร มีสีเขียวอ่อน บนด้านหลังจะสังเกตเห็นสีดำเรียงเป็นแถวคล้ายตัวยู มีการขยายพันธุ์โดยไม่ต้องอาศัยเพศ จะระบาดมากในช่วงต้นฤดูฝน และปริมาณจะลดลงในช่วงฤดูแล้ง การป้องกันกำจัด ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงประเภทดูดซึม เช่น โมโนโครโทฟอส (monocrotophos) หรือ ไดเมโทเอต อัตราร้อยละ 5 ของสารออกฤทธิ์ ฉีดพ่นเมื่อพบแมลงพวกเพลี้ยแป้ง หรือเพลี้ยอ่อน หรือเพลี้ยหอยระบาดทำความเสียหายรุนแรงประมาณ 2-3 ครั้ง ทุก 7-10 วัน ถ้าหากพวกเพลี้ยยังไม่หมด จำนวนครั้งที่ฉีดพ่นอาจต้องเพิ่มขึ้นในกรณีพบแมลงพวกนี้เล็กน้อยควรปล่อยให้พวกศัตรูธรรมชาติพวกหิงหอยตัวเบียน ของพวกแมลงนี้ควบคุมกันเองตามธรรมชาติ

9.10.6 หนอนกัดเปลือกและเจาะลำต้น (White stem borer) : *Xylotrechus gradip*

เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดของกาแฟอาราบิก้าแต่ไม่พบกับกาแฟโรบัสต้า เป็นแมลงปีกแข็งหนวดยาว ปีกสีดำมีลายสีเทาข้างละ 4 แถบ ตัวเมียวางไข่บนเปลือกของลำต้นหรือเปลือกของกิ่งข้างที่ใหญ่และมีรอยแตก หนอนฟักออกจากไข่จะมีสีครีม มีกรามแข็ง ไม่มีขา หนอนจะเจาะบริเวณผิวเปลือกลงไปเนื้อไม้ กัดกินตรง

บริเวณ โคนต้นจากนั้นจะลงไปใ้เนื้อไม้อาศัยอยู่ในลำต้น ถ้ามูลอัดแน่นตามทางที่เจาะไว้ ถ้ากาแฟมีอายุน้อยจะทำให้ใบเหลือง ต้นแห้งตาย ถ้ากาแฟอายุมาก เนื้อไม้จะแข็ง หนอนจะควั่นเปลือกไปรอบ ๆ ลำต้น พบบ่อยครั้งเมื่อกาแฟอายุประมาณ 1 ปี จะพบรอยควั่น โคนต้นเช่นกัน



ภาพที่ 9.10.6 แสดงต้นกาแฟบริเวณ โคนต้นที่ถูกหนอนเจาะลำต้นเริ่มเข้าทำลายปลายใบที่ ยอดจะเริ่มเหลืองและตายในที่สุด

บทที่ 10

การเก็บเกี่ยวและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้า

10.1 หลักปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟอาราบิก้า

ควรเก็บผลที่สุก 90-100 เปอร์เซ็นต์ คือควรเก็บเมื่อผลของกาแฟมีสีแดงเกือบทั้งผล หรือทั่วทั้งผล ในกรณีพันธุ์สีแดง หรือผลสีเหลืองเกือบทั้งผลหรือทั่วทั้งผล ในกรณีพันธุ์สีเหลือง การทดสอบผลสุกพร้อมที่จะเก็บเกี่ยว โดยการปัดผลกาแฟแล้วใช้นิ้วบีบผล ถ้าผลสุกเปลือกจะแตกง่าย และเมล็ดกาแฟจะโผล่ออกมา การเก็บผลควรพิจารณาการสุกของผลบนแต่ละกิ่ง ว่ามีผลสุกมากกว่าร้อยละ 50 ในการเก็บผลผลิตครั้งแรก ซึ่งปกติการเก็บผลกาแฟจะต้องใช้เวลาในการเก็บประมาณ 2-4 ครั้ง และการเก็บผลกาแฟในแต่ละสภาพพื้นที่ที่ปลูกไม่พร้อมกัน โดยกาแฟที่ปลูกในระดับความสูงตั้งแต่ 500-700 เมตร จากระดับน้ำทะเล จะใช้เวลาตั้งแต่ติดผลถึงผลสุกประมาณ 5-6 เดือน ส่วนกาแฟที่ปลูกตั้งแต่ 800-1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล ใช้ระยะเวลาตั้งแต่ติดผลถึงผลสุกประมาณ 8-9 เดือน นอกจากนี้กาแฟที่ปลูกภายใต้สภาพร่มเงาผลกาแฟจะสุกช้ากว่ากาแฟที่ปลูกในสภาพกลางแจ้ง ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลผลิตของกาแฟ เนื่องจากระยะการบานของดอกกาแฟไม่พร้อมกันทั้งต้น แม้นกิ่งเดียวกันหรือข้อที่ติดผลข้อเดียวกัน ดอกจะบานไม่พร้อมกันทำให้การสุกของผลบนกิ่งไม่พร้อมกัน

จึงต้องมีการเก็บผลหลายครั้ง กว่าจะหมดต้นในแต่ละฤดูกาล ดังนั้นจึงต้องเก็บผลที่สุกก่อนเป็นช่วงๆ ประมาณ 2-4 ช่วง คือ

- ✱ เก็บผลครั้งที่ 1 เมื่อผลกาแฟสุกมากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป เมื่อผลเป็นสีแดงหรือสีเหลืองตลอดทั้งผล
- ✱ เก็บผลครั้งที่ 2 หลังจากเก็บเกี่ยวผลครั้งแรก ประมาณ 2-3 สัปดาห์
- ✱ เก็บผลครั้งที่ 3 หลังจากเก็บเกี่ยวผลครั้งที่ 2 ประมาณ 2-3 สัปดาห์
- ✱ เก็บผลครั้งที่ 4 หลังจากเก็บเกี่ยวผลครั้งที่ 3 ประมาณ 2-3 สัปดาห์

วิธีการเก็บเกี่ยว การมีวิธีการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของภูมิประเทศ สภาพเศรษฐกิจ และประเพณีนิยมที่ปฏิบัติสืบต่อกันมา

การเก็บทีละผลหรือทั้งข้อ

จะเก็บเฉพาะผลที่สุกในแต่ละข้อ หรือทั้งข้อก็ได้ หากผลสุกพร้อมกัน เป็นวิธีการที่จะสามารถควบคุมคุณภาพของกาแฟได้ดีที่สุด เพราะใช้แรงงานคน เหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกกาแฟประมาณ 5- 10 ไร่ (สำหรับเกษตรกรในประเทศไทย) สภาพพื้นที่ลาดชัน สำหรับในต่างประเทศที่นิยมเก็บกันด้วยวิธีนี้ได้แก่ คอสตาริกา กัวเตมาลา นิการากัว โคลัมเบีย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศแถบลาตินอเมริกา

การเก็บโดยวิธีการรูดผลทั้งกิ่ง

วิธีการนี้มักใช้กับการประเมินผลว่าสุกเกินกว่าครึ่งหนึ่งของแต่ละกิ่ง แล้วจึงทำการเก็บผลวิธีการนี้จะได้ผลที่มีลักษณะสุกพอดี สุกมากเกินไป และผลกาแฟที่ยังมีสีเขียวปนอยู่ ซึ่งก็จะทำให้คุณภาพของกาแฟลดลง ถ้าผลกาแฟที่สุกมากเกินไป สารกาแฟที่ได้รับจะมีสีเขียวยึด (foxy bean) การเก็บเกี่ยวด้วยวิธีนี้จะใช้เวลา 2-3 ครั้งต่อฤดู และใช้ปฏิบัติกับสวนกาแฟที่มีพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่เป็นพันไร่ หรือในรูปของบริษัท

เก็บโดยการเขย่าต้นกาแฟ

โดยใช้พลาสติกปูรอบโคนต้นกาแฟ แล้วเขย่าต้นผลสุกจะตกลงมาบนพลาสติกที่ปูไว้ วิธีการนี้เหมาะกับแปลงปลูกที่เป็นพื้นราบที่มีขนาดใหญ่ ค่าจ้างแรงงานสูง

10.2 การแปรรูป

การแปรรูปหมายถึง การแปรรูปผลผลิตกาแฟ (cherry) ให้อยู่ในรูปของสารกาแฟ (green bean) ซึ่งมีความสำคัญต่อการผลิตสารกาแฟให้มีคุณภาพ และรสชาติเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ วิธีการแปรรูปมีอยู่ 2 วิธี ที่นิยมปฏิบัติกัน คือ

การทำสารกาแฟโดยวิธีเปียก (Wet Method of Wetod)

เป็นวิธีการที่นิยมกันแพร่หลาย เพราะจะได้สารกาแฟที่มีคุณภาพ รสชาติดีกว่า ราคาสูงกว่าวิธีแห้ง (Dry Method) แต่มีขั้นตอนการดำเนินการมาก ต้นทุนสูง สำหรับขั้นตอนในการดำเนินการมี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การปอกเปลือก (Pulping) โดยการนำผลกาแฟที่สุก เก็บได้มาทำการปอกเปลือก นอกหั่นที่โดยเครื่องกะเทาะเปลือกนอก ซึ่งจะใช้น้ำสะอาดอย่างเพียงพอในขณะที่เครื่องทำงาน ไม่ควรเก็บผลกาแฟไว้นานหลังการเก็บเกี่ยว เพราะผลกาแฟจะเกิดการหมัก (Fermentation) ขึ้นมาจะทำให้คุณภาพของสารกาแฟมีรสชาติเสียไป ดังนั้นหลังกะเทาะเปลือกนอกแล้ว จึงต้องนำไปขจัดเมือก
2. การกำจัดเมือก (Demucilaging) เมล็ดกาแฟที่กะเทาะเปลือกนอกออกแล้วจะมี
3. เมือกห่อหุ้มซึ่งจะต้องกำจัดออกไป มีวิธีการอยู่ 3 วิธี คือ

- การกำจัดเมือกโดยวิธีการหมักตามธรรมชาติ (Natural Fermentation)

เป็นวิธีการที่ปฏิบัติมาตั้งแต่ดั้งเดิม โดยนำเมล็ดกาแฟที่กะเทาะเปลือกนอกออกแล้วมาแช่น้ำในบ่อซีเมนต์ ขนาด 3x1.5x1.2 เมตร มีรูระบายน้ำออกด้านล่าง ใส่เมล็ดกาแฟประมาณ $\frac{1}{4}$ ของบ่อ แล้วใส่น้ำให้ท่วมสูงกว่ากาแฟแล้วคลุมบ่อด้วยผ้าหรือพลาสติกปิดปากบ่อ ทิ้งไว้ 24-48 ชั่วโมง หลังจากปล่อยน้ำทิ้งแล้ว นำเมล็ดมาล้างน้ำให้สะอาด นำเมล็ดมาขัดอีกครั้งในตะกร้าที่ตาถี่มีปากตะกร้ากว้างขึ้นไม่ลึกมาก เมื่อขัดแล้วเมล็ดกาแฟจะไม่ลื่น แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนจะนำไปตาก

บทที่ 11

การผลิตกาแฟอาราบิก้าอย่างถูกต้องและเหมาะสม

Good Agricultural Practice (GAP) for Arabica coffee

11.1 แหล่งปลูก

แหล่งปลูกที่เหมาะสมสำหรับกาแฟอาราบิก้าควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1.1 สภาพพื้นที่

- 1.1.1 พื้นที่ปลูกอยู่ระหว่างเส้นรุ้ง 17 องศาเหนือขึ้นไป
- 1.1.2 มีความสูงตั้งแต่ 700 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล
- 1.1.3 มีความลาดเอียงไม่เกิน 30 เปอร์เซ็นต์

1.2 ลักษณะดิน

- 1.2.1 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ชั้นดินลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- 1.2.2 มีความเป็นกรดค่า 5.5-6.5 และระบายน้ำดี

1.3 สภาพภูมิอากาศ

- 1.3.1 มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 15- 25 องศาเซลเซียส
- 1.3.2 ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 60 %

1.4 แหล่งน้ำ

- 1.4.1 อาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติ ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี และมีการกระจายของฝน 5-8 เดือน
- 1.4.2 มีแหล่งน้ำสะอาดและมีปริมาณพอที่จะให้น้ำได้ตลอดช่วงฤดูแล้ง

11.2 พันธุ์

ควรมีลักษณะดังนี้

- 2.1 ดันด้านทานต่อโรคราสนิม
- 2.2 ผลผลิตมีคุณภาพสูง
- 2.3 มีลักษณะต้นเตี้ย ข้อสั้น ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ
- 2.4 เป็นพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกโดยกรมวิชาการเกษตร คือพันธุ์คาติมอร์ CIFIC 7963-13-28
- 2.5 รับกล้าพันธุ์ได้ที่หน่วยงานกรมวิชาการเกษตรภาคเหนือ ได้แก่
 - ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
 - สถานีทดลองเกษตรที่สูงวาวี อ. แม่สรวย จ.เชียงราย
 - ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ อ. เขาค้อ จ. เพชรบูรณ์
 - ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ตาก อ. เมือง จ. ตาก

11.3 การปลูก

3.1 ค้นกล้าอายุตั้งแต่ 8-12 เดือน หรือมีใบจริงไม่น้อยกว่า 4-5 คู่ (คัดข้อขอรับต้นกล้าจากกรมวิชาการเกษตร)

3.2 ระยะปลูก 2x2 เมตร

3.3 ขนาดหลุมปลูก 50x50x50 เซนติเมตร

3.4 ร่องกันหลุมด้วยหินฟอสเฟต อัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอก 5 กิโลกรัม/หลุม

3.5 ปลูกภายใต้สภาพร่มเงา โดยใช้ไม้ไผ่เร็ว ใต้แก่ ถั่วพูช้าง พุทธรักษา ถ่อนและเหรียญซิลเวอร์ไอ้ก 6x6 เมตร

3.6 สามารถปลูกร่วมกับไม้ผลยืนต้น เช่น กล้วย ทับทิม มะคาเดเมีย

11.4 การดูแลรักษา

4.1 การตัดแต่งกิ่ง

4.1.1 การตัดแต่งแบบต้นเดี่ยวของอินเดีย (Indian single stem pruning) วิธีการนี้มีชื่อเรียกว่า Umbrella เป็นวิธีการที่ใช้กับกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกภายใต้สภาพร่มเงา โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เมื่อต้นกาแฟเจริญเติบโตจนมีความสูง 90 เซนติเมตร ให้ทำการตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 75 เซนติเมตร

- เลือกกิ่ง Primary branch ที่อ่อนแอทั้ง 1 กิ่ง เพื่อป้องกันข้อคดกลางและต้องคอยตัดยอดที่จะแตกออกมาจากโคนกิ่ง primary branch จากลำต้นทุกยอดทั้งและกิ่ง primary branch ให้ผลผลิต 2-3 ปี ก็จะแตกกิ่ง Secondary branch, กิ่ง tertiary branch และ quaternary branch ให้ผลผลิตช่วง 1-8 ปี

- เมื่อต้นกาแฟให้ผลผลิตลดลงต้องปล่อยให้มีการแตกยอดออกมาใหม่ 1 ยอดจากโคนของกิ่ง Primary branch มีอยู่สูงสุดหรือถึกลงมา และเมื่อยอดสูงไปถึงระดับ 170 เซนติเมตร ตัดให้เหลือความสูงเพียง 150 เซนติเมตร ตัดกิ่ง Primary branch ที่อยู่สูงสุดให้เหลือเพียง 1 กิ่ง ซึ่งจะสามารถให้ผลผลิตต่อไปอีก 8-10 ปี

4.1.2 การตัดแต่งแบบหลายลำต้น (Multiple stem pruning system) วิธีการนี้จะใช้กับต้นกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกกลางแจ้ง โดยจะทำให้เกิดต้นกาแฟหลายลำต้นจากโคนต้นที่ถูกตัด แต่คัดเลือกเหลือเพียง 2 ลำต้น ซึ่งมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

- เมื่อต้นกาแฟสูงถึง 69 เซนติเมตร ให้ทำการตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 53 เซนติเมตร เหนือพื้นดินมียอดแตกออกมาจากข้อ โคนกิ่ง Primary branch จากกิ่งที่อยู่บนสุด 2 ยอด จะต้องตัดกิ่ง Primary branch ทั้งทั้ง 2 ข้าง

- ปล่อยให้ยอดทั้ง 2 ยอดเจริญเติบโตขึ้นไปทางด้านบน ในขณะเดียวกันกิ่ง Primary branch ที่อยู่ต่ำกว่าความสูง 53 เซนติเมตร เริ่มให้ผลผลิต

- กิ่ง Primary branch ซึ่งอยู่ต่ำกว่าความสูง 53 เซนติเมตร จะถูกตัดทิ้ง หลังจากที่ได้รับผลผลิตแล้ว ในขณะเดียวกันกิ่ง Primary branch ที่อยู่ระดับต่างๆ ของลำต้นทั้งสองก็เริ่มให้ผลผลิต

- ดันกาแฟที่เจริญเป็นลำต้นใหญ่ 2 ลำต้น จะสามารถให้ผลผลิตอีก 2-4 ปี และขณะเดียวกันก็จะเกิดหน่อขึ้นมาเป็นลำต้นใหม่อีกบริเวณโคนดันกาแฟเดิม ให้ปลอยหน่อที่แตกใหม่เจริญเป็นต้นใหม่ ตัดให้เหลือเพียง 3 ลำต้น

- ให้ตัดดันกาแฟเก่าทั้ง 2 ต้นทิ้ง และเลี้ยงหน่อใหม่ที่เจริญเป็นต้นใหม่ ซึ่งจะสามารถให้ผลผลิตได้อีก 2-4 ปี แล้วจึงทำการตัดดันกาแฟเพื่อให้แตกต้นใหม่อีก

4.2 การให้น้ำ

- พื้นที่ปลูกที่เหมาะสมส่วนใหญ่อยู่บนพื้นที่สูง ตั้งแต่ 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป ซึ่งจะอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 1,500 มิลลิเมตร และมีการกระจายของฝนตั้งแต่ 5-8 เดือนในรอบ 1 ปี นอกจากนี้ยังมีสภาพอากาศหนาวเย็น ความชื้นสูงจึงทำให้ไม่จำเป็นต้องอาศัยระบบการให้น้ำกับดันกาแฟ นอกจากนี้หากปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลยืนต้น หรือปลูกกาแฟภายใต้สภาพร่มเงากับไม้ป่าไผ่เร็ว รวมถึงการคลุมโคนต้น ก็เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ปลูกไม่ต้องพึ่งพาระบบชลประทาน

4.3 การคลุมโคนดันกาแฟ

- การคลุมโคนดันกาแฟมีประโยชน์มากโดยเฉพาะในช่วงที่สวนกาแฟประสบภาวะแห้งแล้ง ซึ่งจะช่วยให้กาแฟทรุดโทรม หรืออาจถึงตาย เนื่องจากขาดความชื้นในอากาศและในดิน นอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันวัชพืชที่จะเกิดในแปลงกาแฟในขณะที่ทรงพุ่มกาแฟยังไม่ชิดกัน และเป็นการป้องกันการพังทลายของดินเมื่อเกิดฝนตกหนัก ข้อควรระวังการคลุมโคนเป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลงศัตรูกาแฟการคลุมโคนกาแฟควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรคลุมโคนให้ห่างจากดันกาแฟประมาณ 10-20 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงศัตรูกาแฟกัดกระแทะเปลือกกาแฟหรือไม่ให้เกิดอันตรายกับโคนดันกาแฟในระหว่างที่วัสดุคลุมโคนเกิดการย่อยสลายได้
2. โดยคลุมโคนให้กว้าง 1 เมตร และหนาไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

11.5.การให้ปุ๋ย

กาแฟเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะช่วงระยะเวลาเริ่มออกดอก ติดผล หากขาดปุ๋ยในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งความชื้นในดินและในดอกกาแฟน้อย และอุณหภูมิสูง กาแฟจะแสดงอาการเป็นโรคยอดแห้ง (Die back) ไม่เจริญเติบโตและตายในที่สุด สำหรับธาตุอาหารที่ดันกาแฟต้องการมีอยู่ 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มธาตุอาหารหลัก ได้แก่ N P K (Primary nutrients)

กลุ่มธาตุอาหารรอง ได้แก่ Ca Mg S (secondary nutrients)

ธาตุอาหารจุลธาตุ ได้แก่ Fe Mn Zn Cu B Mo และ Cl ไม่จัดเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นในจำนวน 16 ธาตุสำหรับพืช

11.6 วิทยาการการเก็บเกี่ยว

มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อคุณภาพของกาแฟ ได้แก่ เนื้อสารกาแฟ (body) รสชาติ (Flavour) ความเป็นกรด (Acidity) และมีกลิ่นหอม (Aroma) หากเก็บผลที่ยังไม่สุกและช่วงเวลาในการเก็บไม่เหมาะสม นอกจากจะมีผลต่อคุณภาพและรสชาติแล้ว ยังมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น (ค่าแรงงาน)

6.1 วิธีการเก็บเกี่ยว

- การเก็บที่ละผลหรือทั้งช่อ จะเก็บเฉพาะผลที่สุกในแต่ละช่อ หรือทั้งช่อก็ได้หากผลสุกพร้อมกัน เป็นวิธีการที่จะสามารถควบคุมคุณภาพของกาแฟได้ดีที่สุดการเก็บผลกาแฟในแต่ละสภาพพื้นที่ปลูกไม่พร้อมกัน

6.2 คณิตการเก็บเกี่ยว

- ควรเก็บผลที่สุก 90-100 เปอร์เซ็นต์ คือ เมื่อผลมีสีแดงเกือบทั้งผลหรือทั่วทั้งผล หรือผลมีสีเหลืองเกือบทั้งผลหรือทั่วทั้งผล (บางพันธุ์ผลสุกจะเป็นสีเหลือง) การทดสอบผลสุกพร้อมที่จะเก็บเกี่ยว โดยการปลิดผลกาแฟแล้วใช้นิ้วบีบผล ถ้าผลสุกเปลือกจะแตกง่ายและเมล็ดกาแฟจะไหลออกมา

- การเก็บผลควรพิจารณาการสุกของผลบนแต่ละกิ่งที่ให้ผลในแต่ละต้น ว่ามีผลสุกมากกว่าร้อยละ 50 ในการเก็บผลผลิตครั้งแรก ซึ่งปกติการเก็บผลกาแฟจะต้องใช้เวลาเก็บประมาณ 2-4 ครั้ง

6.3 การแปรรูป

การแปรรูปผลผลิตกาแฟเพื่อให้คุณภาพดีควรมีการแปรรูปดังต่อไปนี้ซึ่งมีความสำคัญต่อการผลิตสารกาแฟให้มีคุณภาพ และรสชาติเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ

วิธีการแปรรูปมี 2 วิธีที่นิยมปฏิบัติกัน คือ

1. การทำสารกาแฟโดยวิธีเปียก (Wet Method or Wash Method) เป็นวิธีการที่นิยมกันแพร่หลาย เพราะจะได้สารกาแฟที่มีคุณภาพ รสชาติดีกว่า ราคาสูง กว่าวิธีตากแห้ง (Dry method)

ขั้นตอนในการดำเนินการมี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การปอกเปลือก (Pulping) โดยการนำผลกาแฟสุกที่เก็บได้มาทำการปอกเปลือกนอกทันที โดยเครื่องปอกเปลือก โดยใช้น้ำสะอาดขณะที่เครื่องทำงาน ไม่ควรเก็บผลกาแฟไว้นานหลังการเก็บเกี่ยว เพราะผลกาแฟเหล่านี้จะเกิดการหมัก (Fermentation) ขึ้นมาจะทำให้คุณภาพของสารกาแฟมีรสชาติเสียไป ดังนั้นหลังปอกเปลือกแล้ว จึงต้องนำไปขจัดเมือก

2. การกำจัดเมือก (Demucilaging) เมล็ดกาแฟที่ปอกเปลือกนอกออกแล้ว จะมีเมือก (mucilage) ห่อหุ้มเมล็ดอยู่ซึ่งจะต้องกำจัดออกไป ซึ่งมีวิธีการอยู่ 3 วิธีคือ

2.1 การกำจัดเมือกโดยวิธีการหมักตามธรรมชาติ เป็นวิธีการที่ปฏิบัติดั้งเดิม โดยนำเมล็ดกาแฟที่ปอกเปลือกออกแล้วมาแช่ในบ่อซีเมนต์ ขนาด 3x1.5x1.2 เมตร มีรูระบายน้ำออกด้านล่างใต้เมล็ดกาแฟ ประมาณ 3/4 ของบ่อ แล้วใส่น้ำให้ท่วมสูงกว่ากาแฟ แล้วกลุ่มบ่อด้วยผ้าหรือพลาสติกปิดปากบ่อซีเมนต์ ทิ้งไว้ 24-48 ชั่วโมง (ในกรณีที่อุณหภูมิ อากาศหนาวเย็น การหมักอาจจะใช้เวลา 48-72 ชั่วโมง) จากนั้นปล่อยน้ำทิ้ง

แล้วนำเมล็ดมาล้างน้ำให้สะอาด นำเมล็ดมาขัดอีกครั้ง ในตะกร้าที่ตาถี่ ที่มีปากตะกร้ากว้าง กันไม่ลึกมาก เมื่อขัดแล้วเมล็ดกาแฟจะไม่ลื่น แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนที่จะนำไปตาก

2.2 การกำจัดเมือกโดยใช้ด่าง (Treatment with alkali) วิธีนี้จะใช้เวลาประมาณไม่เกิน 1 ชั่วโมง (โรบัสต้า 1 ชั่วโมง 30 นาที) โดยการนำเอาโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ความเข้มข้น 10 % โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 1 กิโลกรัม/ น้ำ 10 ลิตร เทลงในบ่อซีเมนต์ที่ใช้หมักเมล็ดกาแฟ หลังจากเทเมล็ดกาแฟประมาณ 250-300 กิโลกรัม และเกลี่ยให้เสมอกัน จากนั้นใช้ไม้พายกวนเมล็ดกาแฟเพื่อให้สารละลายกระจายให้ทั่วทั้งบ่อประมาณ 30-60 นาที หลังจากทิ้งไว้ 20 นาที แล้วตรวจสอบว่าค้างย้อยเมือกออกหมด หรือหากยังออกไม่หมดให้กวนอีกจนครบ 30 นาที แล้วตรวจสอบอีกครั้ง เมื่อเมือกออกหมดต้องนำเมล็ดกาแฟไปล้างด้วยน้ำสะอาด 3-4 ครั้งก่อนนำไปผึ่งแดดให้แห้ง

2.3 การกำจัดเมือกโดยใช้แรงเสียดทาน (Removal of mucilage by friction) โดยใช้เครื่องปอกเปลือกชื่อ “Aguapulper” สามารถจะกะเทาะเปลือกนอกและกำจัดเมือกของเมล็ดกาแฟในเวลาเดียวกัน แต่ข้อเสียคือทำให้เมล็ดเกิดแผล ดังนั้นจึงควรคัดผลกาแฟให้มีขนาดใกล้เคียงกันมากที่สุด เพื่อลดความเสียหายของเมล็ดให้น้อยลง

3. การตากหรือการทำแห้ง (Drying) หลังจากเมล็ดกาแฟผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว นำเมล็ดกาแฟมาตากบนลานตากที่ทำความสะอาดแล้ว หรือตากบนคานข่ยพลาสติกบนแคร่ไม้ไผ่ เกลี่ยเมล็ดกาแฟกระจายสม่ำเสมอไม่ควรหนาเกิน 4 นิ้ว ควรที่จะทำการเกลี่ยเมล็ดกาแฟวันละ 2-4 ครั้ง จะทำให้เมล็ดแห้งเร็วขึ้น และเวลาตากควรคอยตรวจสอบเมล็ดเป็นครั้งคราวๆ และใช้พลาสติกคลุมเพื่อป้องกัน น้ำฝนหรือน้ำค้างใช้เวลาตากประมาณ 7-10 วัน เมล็ดจะมีความชื้นประมาณ 13 %

4. การบรรจุ (Packing) เมล็ดกาแฟที่ได้ควรเก็บไว้ในรูปของกาแฟกะลา (Parchment Coffee) เพราะจะสามารถรักษาเนื้อกาแฟและป้องกันความชื้นกาแฟได้ดี ควรบรรจุในกระสอบป่านใหม่ และควรกลับด้านในของกระสอบป่านออกมาผึ่งลมก่อนนำไปใช้ เก็บในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้น หรือมีกลิ่นเหม็น

5. การสีกาแฟกะลา (Hulling) กาแฟกะลาที่จะนำไปจำหน่ายควรจะทำกรสีเพื่อเอากะลาออกด้วยเครื่องสีกะลา จะได้สารกาแฟ (Green Coffee) ที่มีลักษณะผิวสีเขียวอมฟ้า

2. การทำสารกาแฟโดยวิธีแห้ง (Dry method) หรือ (Natural method) เป็นวิธีการที่ดำเนินการโดยนำเอาผลกาแฟ (Coffee Cherry) ที่เก็บเกี่ยวมาจากต้นแล้วนำมาตากแดดประมาณ 15-20 วัน บนลานตากที่สะอาดและได้รับแสงแดดเต็มที่ เกลี่ยให้เสมอกันและหมั่นเกลี่ยบ่อยครั้ง เมื่อผลแห้งจะมีเสียงของเปลือกกับเมล็ดกระทบกันจึงนำมาเข้าเครื่องสีกาแฟ (Hulling) แล้วบรรจุในกระสอบที่สะอาด ข้อเสียของวิธีการนี้คือสารกาแฟที่ได้จะมีคุณภาพต่ำกว่าการทำสารกาแฟโดยวิธีหมักเปียก

11.7 สุขลักษณะและความสะอาด

7.1 สภาพสวนกาแฟ

- กำจัดวัชพืชในสวนกาแฟอย่างค่อเนื่อง และสม่ำเสมอ
- ตัดกิ่งที่แห้ง หรือต้นกาแฟที่ถูกแมลงเข้าทำลายออกจากแปลง โดยเร็ว และทำลายทิ้งทันทีโดยวิธีการเผา

- คดุมโคนต้นกาแฟตลอดช่วงการปลูก
- ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันแมลงศัตรูกาแฟ หากพบว่า มีการเข้าทำลายให้เกิดความเสียหายรุนแรง

7.2 อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการแปรรูป

- บ่อหมักกาแฟควรเป็นบ่อซีเมนต์ พื้นผิวเรียบทั้งภายในและนอกของบ่อหมัก
- รอบบ่อหมักควรเป็นควรเป็นพื้นซีเมนต์เรียบและมีทางระบายน้ำเพื่อสะดวกในการทำความสะอาด
- มีบ่อกักน้ำเสียและควรปรับสภาพน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยทิ้ง
- เครื่องปอกเปลือกนอก เครื่องสีกะลาควรมีการตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอ

7.3 โรงเก็บสารกาแฟ

- ควรเก็บสารกาแฟในกระสอบป่านที่สะอาด มีป้ายบอกวัน เวลาที่ เก็บ เกรดของสารกาแฟ
- วางบนชั้นวางที่ทำด้วยไม้ และยกสูงจากพื้น พื้นสะอาดแห้ง ไม่มีน้ำขัง
- ภายในโรงเรือนสะอาดมีลักษณะโปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวกและไม่มีวัสดุอันตราย

11.8. การบันทึกข้อมูล

- บันทึกข้อมูล วัน เดือน ปี การปฏิบัติของขั้นตอนการผลิตทุกขั้นตอน เช่น การใส่ปุ๋ย การใช้สารเคมี การให้น้ำ ชนิดและอัตราการใช้
- บันทึกข้อมูล การเก็บเกี่ยว อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ผลผลิต คุณภาพผลผลิต
- ราคาผลผลิต

1. การกำจัดเมือกโดยการใช้ค่าง

วิธีนี้จะใช้เวลาประมาณไม่เกิน 1 ชั่วโมง (โรตาด้า 1 ชั่วโมง 30 นาที) โดยการนำเอาโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 10% โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 กิโลกรัม/น้ำ 10 ลิตร เทลงไปในบ่อซีเมนต์ที่ใช้หมักเมล็ดกาแฟ หลังจากหมักเมล็ดกาแฟประมาณ 250-300 กิโลกรัมลงในบ่อ และเกลี่ยให้เสมอกัน จากนั้นใช้ไม้พายกวนเมล็ดกาแฟเพื่อให้สารละลายกระจายให้ทั่วทั้งบ่อประมาณ 30-60 นาที หลังจากทิ้งไว้ 20 นาที แล้วตรวจสอบว่าค่างย่อยเมือกออกหมด หรือหากยังออกไม่หมดให้กวนอีกครั้งจนครบ 30 นาที แล้วตรวจสอบอีกครั้ง เมื่อเมือกออกหมดควรนำเมล็ดกาแฟไปล้างด้วยน้ำสะอาด 3-4 ครั้งก่อนนำไปผึ่งลมหรือแดดให้แห้ง

2. การกำจัดเมือกโดยใช้แรงเสียดทาน

โดยใช้เครื่องกะเทาะเปลือกนอกชื่อ “Aguapulper” สามารถจะกะเทาะเปลือกนอกและกำจัดเมือกของเมล็ดกาแฟในเวลาเดียวกัน แต่มีข้อเสียคือทำให้เมล็ดเกิดแผล ดังนั้นจึงควรคัดผลกาแฟให้มีขนาดใกล้เคียงกันมากที่สุด เพื่อลดความเสียหายของเมล็ดให้น้อยลง

3. การล้างเมล็ดหรือกาแฟกะลา

นำเมล็ดกาแฟหรือกาแฟกะลาที่ผ่านการหมักและกำจัดเมือกแล้ว มาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า ก่อนที่จะนำไปผึ่งแดดซึ่งจะได้กาแฟกะลาที่มีผิวกะลาสีขาวนวล หากเมล็ดกาแฟที่ไม่ได้ผ่านการหมักกำจัดเมือกออกให้หมดเมล็ดกาแฟหรือกาแฟกะลาจะมีสีน้ำตาล ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพของสารกาแฟโดยเฉพาะกลิ่นและรสชาติ

4. การตากหรือการทำแห้ง

หลังจากเมล็ดกาแฟผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว นำเมล็ดกาแฟมาเทลงบนลานตากที่ทำความสะอาดแล้ว หรือเทลงบนตาข่ายพลาสติกบนแคร่ไม้ไผ่เคล้าเมล็ดกาแฟกระจายสม่ำเสมอไม่ควรหนาเกิน 3 นิ้ว และไม่ควรบางกว่านี้ เพราะถ้าเมล็ดแห้งเร็วเกินไปกะลาหุ้มเมล็ดจะแตก เมล็ดจะหดตัวและงอควรที่จะทำการกวนและพลิกเมล็ดกาแฟวันละ 2-4 ครั้ง จะทำให้เมล็ดแห้งพอเหมาะ และเวลากลางคืนควรกองเมล็ดเป็นกอง ๆ และใช้พลาสติกคลุมเพื่อป้องกันน้ำฝนหรือน้ำค้าง แล้วทำการเกลี่ยในวันรุ่งขึ้นที่มีแสงแดด ใช้เวลาตากประมาณ 7-10 วัน เมล็ดจะมีความชื้นประมาณ 13% ซึ่งถ้าหากชื้นมากอาจจะทำให้เกิดเชื้อราบางชนิดเติบโตบนเมล็ดได้ จะทำให้กาแฟมีกลิ่นหืน และคุณภาพสารกาแฟลดลง

5. การบรรจุเมล็ดกาแฟ

ควรเก็บไว้ในรูปของกาแฟกะลาเพราะจะสามารถรักษาเนื้อกาแฟและป้องกันความชื้นกาแฟได้ดี ควรบรรจุในกระสอบป่านใหม่ และควรกลับค้ำในของกระสอบป่านออกมาผึ่งลมก่อนนำไปใช้ และเก็บในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้นหรือมีกลิ่นเหม็น เพราะสารกาแฟสามารถที่จะดูดซับกลิ่นที่อยู่รอบ ๆ สถานที่เก็บสารกาแฟ ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพ กลิ่น และรสชาติ

6. การสีกาแฟและกะลา

กาแฟกะลาที่จะนำไปจำหน่ายควรจะมีการสีเพื่อเอากะลาออกด้วยเครื่องสีกะลา จะได้สารกาแฟที่มีลักษณะผิวสีเขียวอมฟ้า ด้านหนึ่งโค้งเป็นรูปครึ่งวงกลมหรือหลังเต่า อีกด้านหนึ่งแบนราบ เมื่อพลิกด้านที่ราบดูตรงกลางจะมีรอยแยกเป็นเส้นตรงหรือคกงอเล็กน้อย โดยเมล็ดกาแฟหรือกะลา 5 ส่วน เมื่อสีเอากะลาออกจะเหลือเป็นสารกาแฟ 4-4.5 ส่วน สารกาแฟที่ได้ควรเก็บในกระสอบป่านที่แห้งและผ่านการผึ่งแดด แล้วนำมาเก็บบนชั้นไม้ภายในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกเพื่อรอการจำหน่าย

การทำสารกาแฟโดยวิธีแห้ง (Dry method หรือ Natural method)

เป็นวิธีการที่ดำเนินการโดยนำเอาผลกาแฟที่เก็บมาจากต้นแล้วนำมาตากแดดประมาณ 15-20 วัน บนลานตากที่สะอาดและได้รับแสงแดดเต็มที่ เกือบให้เสมอกัน และหมั่นเกลี่ยบ่อยครั้งเพื่อให้ผลแห้งเร็วที่สุด เพื่อให้เกิดการหมักน้อยที่สุด เมื่อผลแห้ง (หีบผลขึ้นมาจะไม่มีเสียงของเปลือกกับเมล็ดกระทบกัน) จึงนำมาเข้าเครื่องสีกาแฟ (Hulling) แล้วบรรจุในกระสอบที่สะอาด ข้อเสียของวิธีการนี้คือ หากผู้ผลิตขาดความรู้ความชำนาญในการทำสารกาแฟโดยวิธีนี้ จะทำให้ได้สารกาแฟที่มีคุณภาพต่ำและเก็บไว้ได้ไม่นานเนื่องจากมีเมือกที่หุ้มรอบกะลาจะมีปริมาณน้ำตาลอยู่ เมื่อเก็บนำมากองรวมกันจะเกิดการหมักซึ่งจะมีผลต่อรสชาติและกลิ่นของสารกาแฟ



เอกสารอ้างอิง

- กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2544 สรุปสถานการณ์ยางพาราและกาแฟ ปี 2543 และแนวโน้ม ปี 44 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 37 หน้า
- โครงการปลูกพืชทดแทนและการตลาดที่สูงไทย/ สหประชาชาติ. 2525. การผลิตและการตลาดกาแฟอาราบิก้า. เชียงใหม่. 43 หน้า.
- จิตอาภา ชมเชย. และกำพล เมืองโคมพัส. 2548 การศึกษาการตัดแต่งกิ่งกาแฟอาราบิก้าหลังอายุ 10 ปี. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2. 17 หน้า.
- พงษ์ศักดิ์ อังกลีทธิ. 2542 การปลูกและการผลิตกาแฟอาราบิก้าบนที่สูง. ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 229 หน้า.
- มานพ หาญเทวี. 2542 การปลูกกาแฟอาราบิก้า. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 221 หน้า.
- มานพ หาญเทวี. 2544 การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์คาติมอร์ลูกผสมชั่วที่ 7 รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2543. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า.51-72
- มานพ หาญเทวี. 2545 การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์กาแฟอาราบิก้า. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543-2544. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 275 -332
- เมธี เอกะสิงห์และพงษ์ศักดิ์ อังกลีทธิ. 2533 คู่มือการปลูกกาแฟอาราบิก้า ในภาคเหนือของประเทศไทย สำนักงานเกษตรภาคเหนือจังหวัดเชียงใหม่. 82 หน้า.
- สมศรี เลิศลีลาภิจา 2538. การผสมพันธุ์และทดสอบความทนแล้งของต้นกล้าลูกผสมชั่วที่ 1 ของกาแฟอาราบิก้า. วิทยานิพนธ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 114 หน้า.
- อาภรณ์ ธรรมเขต. 2527 ประวัติและความเป็นมาของพันธุ์กาแฟอาราบิก้า คาติมอร์. วารสารวิชาการเกษตร ฉบับที่ 2 กันยายน-ธันวาคม 2527 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หน้า 229-232.
- อาภรณ์ ธรรมเขต. 2539 การจัดการผลิตกาแฟเอกสารประกอบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมธิราช หน้า.492-563.
- Cannell. M.G.R. 1985 Physiology of Coffee Crop in COFFEE. Edited by M. Chifford and K.C. Willson. The AVIPUBLIDHING COMPANYING.
- Op de Laak, 1988 Some Characteristics of the Most common Arabica cultiva Mutants and Hybrird and Some Diplod Coffee Special Highland Coffee Research and Development Center. Faculty of Agriculture. Chiang Mai. University.23 pages

