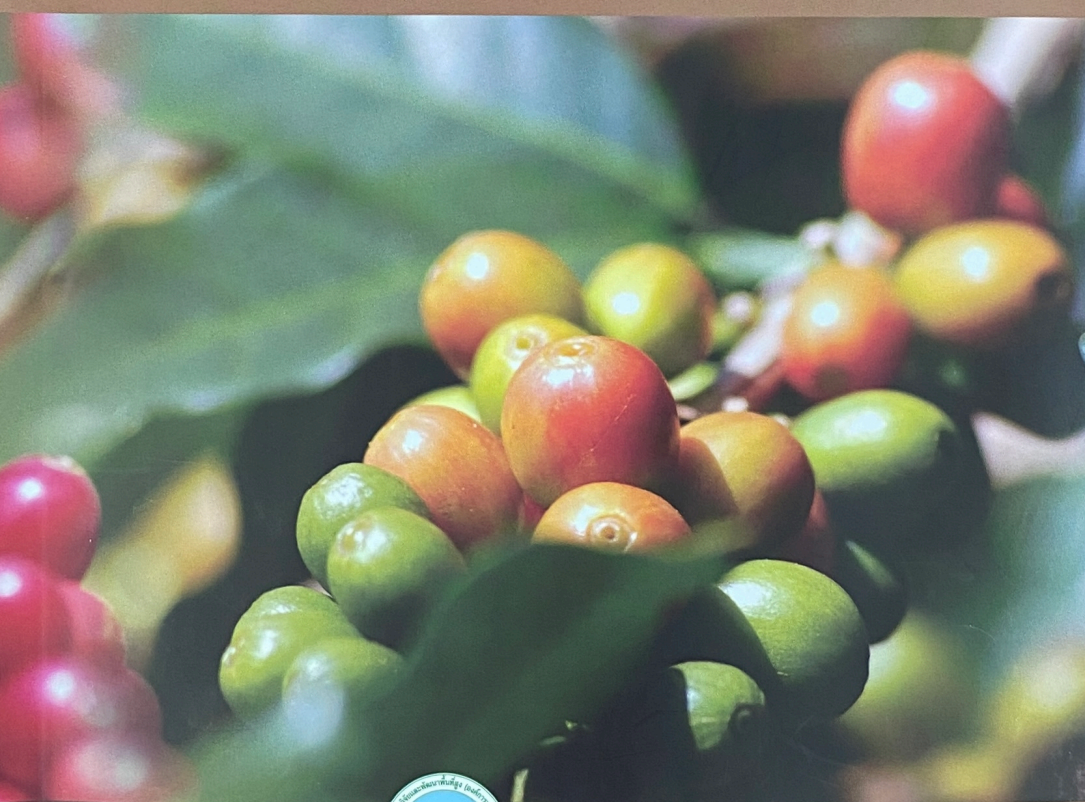




คู่มือการปลูกและการผลิต กาแฟอาราบิกาดุจธารพ



จัดทำโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

บทที่ 1

บทนำ

1. กาแฟ (Coffee) ถือว่าเป็นเครื่องดื่มที่คนไทยรู้จักและบริโภคมาเป็นเวลานานไม่ต่ำกว่า 150 ปีแล้ว ถึงแม้ว่ากาแฟจะไม่ได้มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย แต่ก็มี การปลูกกาแฟในหลายพื้นที่ โดยสายพันธุ์ที่นิยมปลูกมากและส่งออกจำหน่ายในตลาดโลก ได้แก่ สายพันธุ์อราบิก้าและโรบัสต้า

กาแฟอราบิก้า (Arabica Coffee) เป็นสายพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (msl) ตั้งแต่ 800 เมตรขึ้นไป และมีอากาศหนาวเย็น ดังนั้นจึงปลูกมากทางภาคเหนือของประเทศ จุดเด่นของอราบิก้า คือ จะให้รสชาติ (Flavour) ของกาแฟที่กลมกล่อม อ่อนละมุน และมีกลิ่นหอม (Aroma) ของกาแฟค่อนข้างมาก รสขมและเปรี้ยวน้อย และมีปริมาณสารคาเฟอีน (Caffeine) ประมาณ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ด้วยเอกลักษณ์เฉพาะตัวนี้ทำให้กาแฟอราบิก้าได้รับความนิยมจากกลุ่มผู้บริโภคกาแฟค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่นิยมนำไปคั่ว-บด (Roasted coffee) และบริโภคเป็นเครื่องดื่มที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า “กาแฟสด” (Fresh coffee) ส่วนกาแฟโรบัสต้า (Robusta coffee) จะปลูกทางภาคใต้ของประเทศ จุดเด่นของโรบัสต้า คือ จะให้กลิ่นเฉพาะของกาแฟค่อนข้างชัดเจน แต่รสชาติจะขมอมเปรี้ยว มีปริมาณสารคาเฟอีนประมาณ 2-4 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่นิยมทำมาผลิตเป็นกาแฟสำเร็จรูป (Instant coffee or Soluble coffee)



1.1 ประวัติของกาแฟอาราบิก้าในประเทศไทย

โรบัสต้าถูกนำเข้ามาปลูกในไทยก่อนอาราบิก้ากว่า 50 ปี โดยเมื่อ พ.ศ. 2447 นายตีหมุน ชาวสวนบ้านโตนด อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา เดินทางกลับมาจากการแสวงบุญที่เม็กซิโก พร้อมนำเมล็ดกาแฟพันธุ์โรบัสต้ามาทดลองปลูกในสวนของตนเองด้วย ส่วนอาราบิก้า นั้น พระสารศาสตร์พลขันธ์ (นายเจริญ ชาวอิตาลีเยน) บันทีกไว้ว่า ถูกนำเข้ามาปลูกครั้งแรกในฐานะพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยตั้งแต่สมัยอยุธยา (พ.ศ. 2393) โดยปลูกไว้ที่จังหวัดจันทบุรี จึงมีชื่อเรียกว่า “กาแฟจันทบูร” ต่อมาในปี พ.ศ. 2500 นายสมบูรณ์ ณ ถลาง อดีตผู้อำนวยการกองการยาง นำเมล็ดกาแฟอาราบิก้า จากประเทศบราซิลมายังประเทศไทย และขยายผลสู่เกษตรกรทางภาคเหนือของประเทศ แต่ต่อมาต้นกาแฟเหล่านั้นเกิดโรคราสนิม ทำให้ต้นโทรม และผลผลิตต่ำ เกษตรกรจึงปล่อยให้สวนกาแฟร้าง และเลิกปลูกกันมาก ครั้นเมื่อพ.ศ. 2517 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ (รัชกาลที่ 9) เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรต้นกาแฟที่บ้านหนองหล่ม อินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ทรงมีรับสั่งว่า “พื้นที่บริเวณนี้เหมาะสมที่จะปลูกกาแฟที่แตกต่างไปจากกาแฟทางภาคใต้ได้ ซึ่งจะช่วยสร้างรายได้ให้แก่ชาวเขาทดแทนการปลูกฝิ่นได้หากมีการแนะนำส่งเสริมและสอนให้ชาวเขารู้จักวิธีจัดการที่ดี” ด้วยเหตุนี้โครงการหลวงพัฒนาชาวเขา เริ่มได้การวิจัยและพัฒนาการปลูกกาแฟอาราบิก้า บนพื้นที่สูง โดยกรมวิชาการเกษตรจึงนำเมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้าลูกผสมหลากหลายสายพันธุ์จากศูนย์วิจัยโรคราสนิมของโปรตุเกส (Coffee Rust Research Center, Oeiras, Portugal หรือ CIFC) เช่น สายพันธุ์ S.288, S.353, S.795 (จากอินเดีย) และพันธุ์ K.7 (จากเคนย่า) มาทดสอบปลูกในสภาพธรรมชาติในพื้นที่โครงการ พบว่า กล้าพันธุ์ และผลผลิตของต้นกาแฟสายพันธุ์เหล่านั้นมีความต้านทานต่อโรคราสนิม ต่อมาในปี พ.ศ. 2521 โครงการหลวงและกรมวิชาการเกษตรทำการศึกษาวิจัยกาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์บัลติมอร์ จากประเทศสหรัฐอเมริกา โดยให้ชาวไทยภูเขาทดลองปลูกบนพื้นที่สูง ปรากฏว่าได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ จึงได้ส่งเสริมให้ชาวไทยภูเขาปลูกกันมากขึ้น (เป็นอนงค์. 2550)

ปัจจุบัน ศูนย์/สถานีพัฒนาโครงการหลวง มีพื้นที่การปลูกกาแฟอาราบิก้า จำนวนทั้งสิ้น 6,074 ไร่ กระจายอยู่ในพื้นที่โครงการหลวง 21 ศูนย์/สถานี ซึ่งในปีการผลิต 2552/2553 มีการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร จำนวน 238,984 กิโลกรัม รวมมูลค่าทั้งสิ้น 19,315,965 บาท ในส่วนของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ภายใต้การดำเนินงานของโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเพิ่มผลผลิตกาแฟอาราบิก้า โครงการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการเรียนรู้การปลูกกาแฟอาราบิก้า ในพื้นที่โครงการหลวง โครงการขยายผลโครงการหลวง โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้ โครงการหลวงและพัฒนาศักยภาพชุมชนบนพื้นที่สูง และโครงการขยายผลโครงการหลวง เพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืน ได้ดำเนินการส่งเสริมการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าและขยายผลสู่เกษตรกรบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือ ของประเทศมาเป็นระยะเวลา 4 ปีแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรนำองค์ความรู้ดังกล่าว ไปประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มรายได้และพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้น

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟบนพื้นที่สูง ยังขาดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีที่ชัดเจนถูกต้อง และเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในพื้นที่ของตนเอง ตลอดจนขาดการดูแล และจัดการสวนที่ดี ทำให้ผลผลิตกาแฟอาราบิก้ามีปริมาณ และคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นจึงต้องมีการส่งเสริมและถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี ในการปลูก การดูแลรักษา และการจัดการสวนกาแฟอาราบิก้า เพื่อให้ได้ผลผลิตกาแฟอาราบิก้าที่ตรงตามมาตรฐาน และมีคุณภาพดีสม่ำเสมอมากขึ้น อันจะส่งผลให้เกิด ความยั่งยืนต่อรายได้ของเกษตรกรในระยะยาว



บทที่ 2

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟอราบิก้า

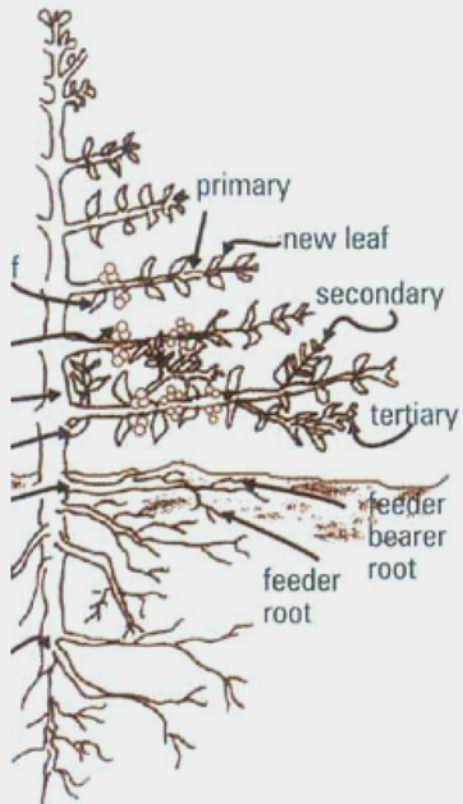
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟอราบิก้า

1) ราก (Root)

มีรากแก้วยาวประมาณ 45 ซม. จากรากแก้วจะมีรากแขนงแตกออกมา 4-8 ราก จากรากแขนงจะมีรากฝอยและรากย่อยแตกออกมาอีก รากฝอยจะแผ่กระจายขนานกับผิวดินลึกลงไป 20 ซม. และทำหน้าที่ดูดอาหาร ส่วนรากที่ยังลึกในดินตามแนวตั้ง จะมีความทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี โดยเฉพาะในฤดูแล้งจะทำหน้าที่หาน้ำใต้ดิน มาใช้ในกระบวนการต่างๆ

2) ลำต้น และกิ่ง

มีลักษณะเป็นข้อและปล้อง โดยปกติกิ่งโคนใบจะมีตาใบ 2 ชนิด คือ ตาบนและตาล่าง ตาบนแตกออกมาเป็นกิ่งแขนงแนวนอนขนานกับพื้นดิน มีข้อและปล้อง แต่ละข้อจะมีกลุ่มตาดอกที่จะติดดอก-ผลกาแฟต่อไป ส่วนตาล่างจะแตกออก และเจริญเป็นกิ่งแขนงแนวตั้ง ซึ่งจะตั้งตรงคล้ายลำต้นหลัก แต่ไม่ติดดอก-ผล ในระยะแรกตาล่างจะพักตัวอยู่ ทำให้กิ่งตั้งมีกิ่งเดียว คือ ลำต้นหลักเท่านั้นแต่เมื่อตัดแต่งต้นหรือกิ่งกาแฟ ตาล่างบนลำต้นจะแตกกิ่งแขนงตั้งขึ้นมาซึ่งสามารถติดดอก-สร้างผลต่อไปได้อีก



3) ใบ (Leaf)

เป็นใบเดี่ยว ก้านใบสั้น โคนใบและปลายใบเรียวแหลม ตรงกลางใบกว้าง ผิวใบเรียบมีมันวาว ขอบใบหยักเป็นคลื่น ขนาดใบขึ้นกับพันธุ์ ใบจะเกิดตามข้อในลักษณะเป็นคู่ตรงข้ามกัน

4) ดอก (Flower)

เป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ โดยจะออกเป็นกลุ่มบริเวณบนโคนใบ ประมาณ 2-20 ดอก/กลุ่ม ปกติกาแฟจะออกดอกตามข้อของกิ่ง ข้อที่ออกดอกติดผลแล้ว ในปีต่อไปจะไม่ออกดอกและให้ผลอีก

5) ผลและเมล็ด

ผลกาแฟลักษณะคล้ายลูกหว้ารูปรี ก้านผลสั้น ผลดิบสีเขียว สุกจะมีสีเหลือง/ส้ม/แดง ผลจะแบ่งเป็น 3 ส่วนคือเปลือก เนื้อ และกะลาห่อหุ้มเมล็ด ผลกาแฟแต่ละผลจะมี 2 เมล็ดประกบกัน ด้านนอกโค้ง ด้านที่ประกบกันอยู่ด้านในมีลักษณะแบน มีร่องตรงกลางเมล็ด 1 ร่อง

ส่วนประกอบต่างๆ ของต้นกาแฟ (Edward et.al. 2005)



ราก



ใบ



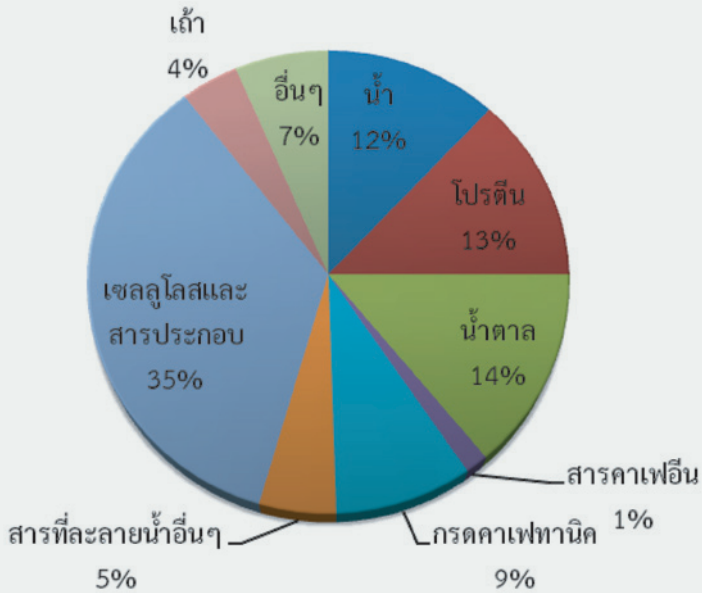
กลุ่มดอก



ผลและเมล็ด

ที่มา : <http://www.fao.org/docrep/008/ae939e/ae939e00.htm#Contents>

องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ด (Chemical composition)



หมายเหตุ : องค์ประกอบทางเคมีคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของกาแฟสารแห้ง

2.2 พันธุ์กาแฟอราบิก้า

กาแฟอราบิก้ามีโครโมโซม $2n=44$ (tetraploid) สามารถผสมตัวเองได้ (Self-fertile) ทำให้มีการผสมภายในสายพันธุ์เดียวกัน (inbreeding) โดยไม่เกิดผลเสีย แต่อาจทำให้เกิดการผ่าเหล่า (Mutation) เกิดเป็นสายพันธุ์หลายสายพันธุ์ ซึ่งสายพันธุ์ที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

สายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่สำคัญ

1. พันธุ์ทิบปิก้า (Typica)	ถิ่นกำเนิด	เป็นพันธุ์เก่าแก่และเป็นต้นกำเนิดของอาราบิก้าสายพันธุ์อื่นๆ
	ลักษณะเด่น	ใบหรือยอดอ่อนมีสีทองแดง เจริญเติบโตเร็ว ออกดอกผลและเก็บเกี่ยวได้เร็ว
	ลักษณะด้อย	อ่อนแอต่อโรคราสนิม และไม่ทนต่อความแห้งแล้ง
2. พันธุ์เบอร์บอน (Bourbon)	ที่มา/ถิ่นกำเนิด	กลายพันธุ์มาจากทิบปิก้า
	ลักษณะเด่น	ยอดหรือใบอ่อนมีสีเขียว ข้อถี่ ออกดอกและผลช้าแต่ให้ผลผลิตสูงกว่า และทนทานต่ออาการยอดแห้งตายได้ดี และสามารถเจริญเติบโตได้สูงเรื่อยๆ ถ้าไม่ตัดยอดคุณภาพและกลิ่นหอมของกาแฟพันธุ์นี้จะดีกว่าพันธุ์ทิบปิก้า
	ลักษณะด้อย	อ่อนแอต่อโรคราสนิม ไม่ทนต่อสภาพความหนาวเย็น และลมแรง
3. พันธุ์คาทูรา (Catura)	ที่มา/ถิ่นกำเนิด	มีแหล่งกำเนิดในประเทศบราซิล เกิดจากการผ่าเหล่าตามธรรมชาติของพันธุ์เบอร์บอน
	ลักษณะเด่น	ต้นเตี้ยและมีข้อสั้น ทำให้ปลูกได้ระยะถี่ขึ้นติดผลเร็วกว่าปกติ ผลผลิตสูงเพราะจำนวนข้อมาก
	ลักษณะด้อย	อ่อนแอต่อโรคราสนิมอย่างมาก

4. พันธุ์คาทุย (Catuai)	ที่มา/ถิ่นกำเนิด	เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์มอนโด-โนโว (Mondo Novo) และคาทูร่าผลสีเหลือง (Caturra Amarelo)
	ลักษณะเด่น	ทรงต้นคล้ายกับพันธุ์คาทุย แต่แข็งแรง และให้ผลผลิตสูงกว่า สามารถทนแล้งได้ดี
	ลักษณะด้อย	อ่อนแอต่อโรคราสนิม
5. พันธุ์อิกาทู (Icatu)	ที่มา/ถิ่นกำเนิด	มีแหล่งกำเนิดในประเทศบราซิล เกิดการผสมกลับ (Backcross) ระหว่างกาแฟอาราบิก้า (C. Arabica) และกาแฟโรบัสต้า (C. canephora)
	ลักษณะเด่น	กับพันธุ์มอนโด โนโว (Mondo Novo) แสดงลักษณะเด่นเหนือพ่อและแม่ ทั้งลักษณะสันฐาน
	ลักษณะด้อย	วิทยาภายนอก โดยเฉพาะความต้านทานต่อโรคราสนิม
		แต่คุณภาพผลผลิตต่ำกว่า เมื่อเทียบกับสายพันธุ์คาร์ติมอร์



สายพันธุ์กาแฟอราบิก้าในประเทศไทย

พันธุ์กาแฟอราบิก้าที่ปลูกในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์คาร์ติมอร์ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิม มีลักษณะต้นเตี้ย ข้อสั้น ผลผลิตสูงและสม่ำเสมอ

สายพันธุ์คาร์ติมอร์

ชื่อ “คาติมอร์”(Catimor) เป็นการเรียกชื่อพันธุ์โดยมาจากคำว่า “คาทูรา”(Caturra) และ “ไฮบริโด เดอ ทิมอร์” (Hibrido de Timor) เกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์คาทูรา ผลสีแดง CIFC 19/1 ซึ่งเป็นต้นแม่ และ Hibrido de Timor CIFC 832/1 ซึ่งเป็นต้นพ่อ และการผสมกลับระหว่างลูกผสมข้าม ทำให้ลูกผสมที่ได้มีความต้านทานต่อโรคราสนิม ลักษณะทรงต้นเตี้ย และผลผลิตสูง ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ตลอดจนการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา และง่ายต่อการปฏิบัติในแปลงปลูกของเกษตรกรได้ดี นอกจากนี้ ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 500-900 กรัม/ต้น เมื่ออายุ 6-8 ปี จะให้สารกาแฟเกรด A เฉลี่ย 70-75 %/กิโลกรัม ส่วนคุณภาพการชิม (Cup test) อยู่ในระดับดีปานกลาง

พันธุ์ลูกผสมคาติมอร์ที่มีการปรับปรุงและผสมพันธุ์ในประเทศโปรตุเกสที่ได้มีการนำมาปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ แล้วนำไปส่งเสริมให้มีการปลูกบนที่สูง สายพันธุ์ที่สำคัญดังนี้ สายพันธุ์ เอช 306, เอช 361 และ เอช 528 ซึ่งสายพันธุ์ดังกล่าวมีลักษณะเด่นคือมีความต้านทานต่อโรคราสนิม ทรงต้นเตี้ย มีคุณภาพของสารกาแฟที่ดี ผลผลิตสูง และทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง

อย่างไรก็ตาม ขณะนี้กรมวิชาการเกษตร ได้มีการพัฒนาสายพันธุ์ไปถึงลูกผสมชั่วที่ 7 แล้ว และได้รับการรับรองพันธุ์ เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2550 โดยใช้ชื่อว่า “พันธุ์เชียงใหม่ 80” ลักษณะเด่น คือ ต้านทานโรคราสนิมสูง ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟดิบโดยเฉลี่ย 5 ปี ให้ผลผลิตประมาณ 215 กก./ไร่ นอกจากนี้ยังมีพันธุ์แนะนำซึ่งปรับปรุงพันธุ์โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมีการส่งเสริมให้มีการปลูกอยู่ทั่วไปในพื้นที่ภาคเหนือ

สายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าชนิดต่างๆ (Amanda. 2011)

	พันธุ์ทูปีก้า (Typica)	พันธุ์เบอร์บอน (Bourbon)	พันธุ์คาฟูร่า (Catura)
Red Berries			
Red Berries			

	พันธุ์คาทุย (Catuai)	พันธุ์อิคาทู (Icatu)	พันธุ์คาร์ติมอร์ (Catimor)
Red Berries			
Red Berries			

เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับกาแฟ

“ กาแฟพันธุ์อาราบิก้ากับโรบัสต้าแตกต่างกันอย่างไร ?? ”

เรื่อง	พันธุ์อาราบิก้า	พันธุ์โรบัสต้า
พื้นที่ปลูก	ต้องสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (msl) ตั้งแต่ 800 เมตรขึ้นไป และมีอากาศหนาวเย็น ปลูกมากทางภาคเหนือของไทย	ปลูกมากทางภาคใต้ของประเทศ ทนทานต่อโรค ไม่จำเป็นต้องดูแลมากนัก และทนได้ต่อสภาพดินฟ้าอากาศทุกฤดูกาล
จุดเด่น/ด้อย	<ul style="list-style-type: none"> - รสชาติกลมกล่อม อ่อนละมุน - มีกลิ่นหอมของกาแฟค่อนข้างมาก - รสขม และเปรี้ยวน้อย - มีปริมาณสารคาเฟอีน 1-2 % 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้อะไรเฉพาะของกาแฟค่อนข้างชัดเจน - รสชาติค่อนข้างขมและเปรี้ยว - มีปริมาณสารคาเฟอีนสูง 2-4%
รูปแบบผลิตภัณฑ์/สินค้า	นิยมนำไปคั่ว-บด (Roasted coffee) และบริโภคเป็นเครื่องดื่มที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า “กาแฟสด” (Fresh coffee)	นิยมทำมาผลิตเป็นกาแฟสำเร็จรูป (Instant coffee or Soluble coffee)



กาแฟพันธุ์อาราบิก้า



กาแฟพันธุ์โรบัสต้า

บทที่ 3

การปลูกกาแฟอาราบิก้า

3.1 สภาพพื้นที่สภาพภูมิอากาศ และพันธุ์ที่เหมาะสม

- สภาพพื้นที่ปลูก - พื้นที่ควรมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางขึ้นไปจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 800 เมตรขึ้นไป ความลาดชันของพื้นที่ไม่ควรเกิน 45 % และพื้นที่ปลูกควรหันไปทางทิศเหนือและทิศตะวันออก เพื่อไม่ให้อากาศได้รับแสงแดดที่ร้อนจัดในช่วงบ่ายมากเกินไป
- สภาพภูมิอากาศ - อากาศหนาวเย็นที่พอเหมาะ คือ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 15-25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 60 %
- ลักษณะดิน - ควรเป็นดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีความเป็นกรดต่าง (pH) ประมาณ 5-6 หน้าดินลึกและระบายน้ำและอากาศดี
- แหล่งน้ำ - อาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติ ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี มีการกระจายของฝน 5 - 8 เดือน ใกล้เคียงน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอที่จะใช้ในช่วงฤดูแล้ง
- พันธุ์- เลือกพันธุ์ดีที่มีลักษณะต้านทานต่อโรคราสนิม ต้นเตี้ย ข้อสั้น ผลผลิตสูง สม่ำเสมอ โดยพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกจากกรมวิชาการเกษตร คือ สายพันธุ์ คาคิมอร์ CIFIC 7963 สามารถรับกล้าพันธุ์ดี ได้ที่หน่วยงานกรมวิชาการเกษตรภาคเหนือ ได้แก่
- ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง จ.เชียงใหม่
 - ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตเชียงราย (วาวิ) อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
 - ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์
 - ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตตาก พืชสวนดอยมูเซอ อ.เมือง จ.ตาก

3.2 การเพาะเมล็ดกาแฟ

วิธีปฏิบัติ

1. ก่อนทำการเพาะ ควรนำเมล็ดพันธุ์(กะลา) ไปแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน แยกเอาเมล็ดที่ลอยน้ำซึ่งเป็นเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์หรือเป็นโรคออก

2. จัดทำกระบะเพาะ กว้าง 1 เมตร (ความยาวแล้วแต่พื้นที่) โดยเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม (ประมาณ 3,000 เมล็ด) จะใช้กระบะเพาะขนาด 1 x 2 เมตร นอกจากนี้กระบะเพาะควรอยู่ในโรงเรือนที่มีหลังคาพรางแสงประมาณ 50% สามารถระบายน้ำได้ดี และปราศจากสัตว์เลื้อยเข้าไปขุดคุ้ยรบกวน

3. รองกระบะเพาะด้วยก้อนหินกรวด แล้วเททรายหยาบลงไปในกระบะเพาะให้หนาประมาณ 25 เซนติเมตร

4. เทน้ำร้อนรดบนผิวทราย เพื่อฆ่าเชื้อ *Rhizoctonia* sp. ซึ่งเป็นสาเหตุของโรครากเน่า และเน่าคอดิน ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในระยะเพาะกล้า

5. คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา ประเภทโปรธิโอคาร์บ (prothiocarb) หรือประเภทแมนโคเซบ (mancozeb) (ควรผสมสารจับใบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ)

6. ใช้ไม้ขีดเป็นร่องบนผิวทรายห่างกัน ทุกๆ 5 เซนติเมตร วางเมล็ดกาแฟเรียงบนร่อง โดยคว่ำเมล็ดลง แล้วกลบด้วยทราย

7. ใช้กระสอบคลุมบนกระบะเพาะ และรดน้ำให้ชุ่มอย่างสม่ำเสมอ วันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น)

8. ประมาณ 30-45 วัน เมล็ดจะเริ่มงอก เรียกว่า “ระยะหัวไม้ขีด” เมื่อต้นกล้าอายุประมาณ 60 วัน เรียกว่า “ระยะปักผีเสื้อ” มีรากยาวประมาณ 10-15 เซนติเมตร

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร. 2551.

ขั้นตอนการเพาะเมล็ดกาแฟ



การเตรียมกระบะเพาะ



การทำร่องสำหรับเพาะเมล็ดกาแฟ



หลังจากเพาะเมล็ด
ประมาณ 30-45 วัน เมล็ดจะเริ่มงอก
เรียกว่า “ระยะหัวไม้ขีด”



หลังจากเพาะเมล็ดประมาณ 60 วัน
ต้นกล้าจะเข้าสู่ “ระยะปักผีเสื้อ”
ควรย้ายต้นกล้าลงถุงเพาะ

3.3 การย้ายกล้ากาแฟลงถุงเพาะกล้า

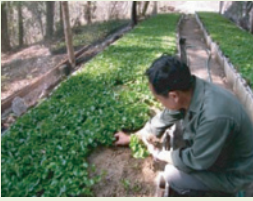
1) ผสมหน้าดิน ปุ๋ยคอก ปุ๋ยร็อคฟอสเฟต และปุ๋ยนขาวหรือโดโลไมท์ เข้าด้วยกัน โดยอัตราส่วนหน้าดิน 5 ปีบ : ปุ๋ยคอก 1 ปีบ : ปุ๋ยร็อคฟอสเฟต 200 กรัม : ปุ๋ยนขาวหรือโดโลไมท์ 200 กรัม จะสามารถใส่ถุงเพาะกล้าได้ประมาณ 60 ถุง เลือกใช้ถุงดำเพาะกล้า ขนาด 3 x 9 นิ้ว เพื่อบังคับให้รากตรง ไม่คดงอ หากเก็บกล้าไว้นานกว่า 1 ปี ควรเปลี่ยนถุงเพาะให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

2) นำดินผสมไปบรรจุถุงให้แน่นและเต็มถึงปากถุง แล้วนำไปเรียงไว้ในเรือนเพาะชำ

3) ถอนกล้าจากแปลงเพาะ โดยกล้าที่เหมาะสม คือ กล้าระยะปักฝัเสื้อี่ พยายามดึงเบาๆ เพื่อไม่ให้รากแก้วขาด ถ้าปล่อยต้นกล้าเจริญในกระบะเพาะนานเกินไปจนกระทั่งเกิดใบจริง จะทำให้รากของต้นกล้ายาวเกินไป เกิดปัญหาการคดงอ ยากต่อการย้ายกล้าลงถุง นอกจากนี้เมื่อย้ายกล้าลงถุงเพาะ กล้า ต้นกล้าจะคายน้ำ ทำให้ต้นเหี่ยวและอัตราการรอดชีวิตต่ำ

4) รดน้ำอย่างสม่ำเสมอทุกเช้า-เย็น จนต้นกล้าเติบโต ใช้ระยะเวลา 6-8 เดือน ก็สามารถย้ายกล้าลงปลูกในหลุมปลูกได้ และควรให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ละลายน้ำในอัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร (ละลายทิ้งไว้ 1 คืน ก่อนไปรดต้นกล้า) สลับกับปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ละลายน้ำในอัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร (ละลายทิ้งไว้ 1 คืน ก่อนไปรดต้นกล้า) เช่นกัน โดยให้ปุ๋ยทุก 7-10 วัน จนกว่าจะย้ายต้นลงปลูกในหลุมปลูก

5) ต้นกล้าที่ดีที่สามารถย้ายลงปลูกในหลุมปลูก ต้องมีลักษณะต้นตรง แข็งแรงทุกข้อมีใบอยู่ครบ โดยมีใบจริง 6-8 คู่ ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย มีความสูงของต้นประมาณ 45 ซม. มีจำนวนข้อประมาณ 6-8 ข้อ ต้นกล้าที่พร้อมจะนำไปปลูก ต้องผ่านการฝึกให้ได้รับแสงแดดมากขึ้นประมาณ 1 เดือน ก่อนปลูก เพื่อให้ต้นกาแฟแข็งแรงและรอดตาย เมื่อนำไปปลูกในแปลง



ก) การถอนต้นกล้า
ระยะปักฝัเมล็ด



ข) ต้นกล้าระยะปักฝัเมล็ด



ค) การย้ายต้นกล้า
ลงถุงเพาะ



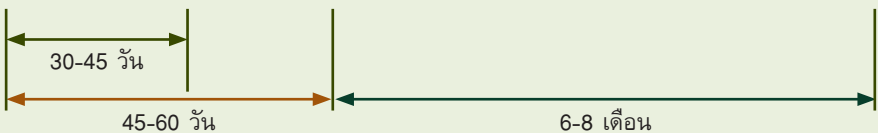
ง) เรือนเพาะชำกล้ากาแฟ



เริ่ม เพาะเมล็ด ระยะหัวไม้ขีด ระยะปักฝัเมล็ด



ต้นกล้า เริ่มเกิดใบ
จริง ต้นกล้าพร้อมปลูก
มีใบจริง
6-8 คู่ใบ



3.4 การปลูกกาแฟอาราบิก้า

1) การเตรียมพื้นที่

- **พื้นที่ป่าธรรมชาติหรือพื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่** : สามารถใช้เป็นไม้ร่มเงาให้กาแฟได้ ไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้ทิ้ง แต่อาจต้องกำจัดวัชพืชบ้าง
- **พื้นที่ที่มีความลาดชัน** : ต้องปลูกตามแนวขวางความลาดชัน อาจทำเป็นขั้นบันได ระยะความกว้างของขั้นบันไดกว้าง 1 เมตร ห่างกันขั้นละ 2-3 เมตร
- **สภาพพื้นที่ใหม่** : ก่อนปลูกกาแฟควรมีการปลูกพืชตระกูลถั่ว และไถกลบ เป็นปุ๋ยพืชสด เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและปลูกกล้วย เพื่อเป็นไม้ร่มเงาให้กับต้นกาแฟในระยะแรก

2) การเลือกต้นกล้า

เลือกต้นกล้าที่มีอายุตั้งแต่ 6 - 8 เดือนขึ้นไป หรือมีใบจริงไม่น้อยกว่า 4-8 คู่



ต้นกล้ากาแฟอาราบิก้าพร้อมปลูก

3) การปลูก

- ขนาดหลุมปลูก : ขุดหลุม 30 x 30 x 30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต (0-3-0) อัตรา 100 - 200 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอก 5 กิโลกรัม/หลุม
- ระยะปลูก : 2 x 2 เมตร (จำนวน 400 ต้น/ไร่)
1.5 x 2 เมตร (จำนวน 533 ต้น/ไร่)
1.5 x 1.5 เมตร (จำนวน 711 ต้น/ไร่)
- การวางแนวปลูก : ควรปลูกตามแนวขวางความลาดชันของพื้นที่ เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
- ช่วงเวลาที่เหมาะสม : ควรปลูกต้นกาแฟช่วงต้นฤดูฝนหรือประมาณเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม
- วิธีปลูก : วางต้นกล้าลงในหลุมปลูกที่เตรียมไว้ กลบดิน กดดินรอบปากหลุมให้แน่น ใช้ไม้หลักปักเฉียง ใช้เชือกมัดต้นกาแฟติดกับไม้ให้แน่น ป้องกันการโยกคลอนคลุมด้วยหญ้าแห้ง ให้ห่างจากต้นประมาณ 10 เซนติเมตร อาจทำร่มเงาชั่วคราวช่วยบังแสงด้วย

วิธีการย้ายกล้ากาแฟลงปลูก



1) ขุดหลุมขนาด 30 x 30 x 30 เซนติเมตร



2.) รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต 100 - 200 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอก 5 กิโลกรัม/หลุม



3) วางต้นกล้าลงในหลุมปลูกที่เตรียมไว้ กลบดิน กดดินรอบปากหลุมให้แน่น



2.) รองก้นหลุมด้วยหิน
ฟอสเฟต 100 - 200
กรัม/หลุม และปุ๋ยคอก
5 กิโลกรัม/หลุม



3) วางต้นกล้าลงในหลุม
ปลูกที่เตรียมไว้ กลบดิน
กดดินรอบปากหลุมให้แน่น

4) การปลูกไม้ร่มเงากาแฟ

ไม้ร่มเงา เป็นวิธีการที่นิยมปลูกเพื่อให้ร่มเงาแก่ต้นกาแฟในระยะแรก และ
วัตถุประสงค์ด้านการป้องกันการพังทลายของดิน โดยไม้ร่มเงากาแฟแบ่งออกได้เป็น
2 ประเภท คือ

- ไม้บังร่มเงาชั่วคราว ได้แก่ พืชล้มลุก เช่น ข้าวโพด ปอเทือง ถั่วเขียว เป็นต้น
- ไม้บังร่มเงาถาวร ได้แก่ ไม้ยืนต้น เช่น สะตอ ทองหลาง มะพร้าว แค ชีเหล็ก
 เป็นต้น

แต่การปลูกไม้ร่มเงาควรมีการจัดการตัดแต่งไม้ร่มเงาเพื่อให้ต้นกาแฟรับแสง
ที่เหมาะสม เพื่อการติดดอกออกผลที่เต็มที่ด้วย เพราะหากการจัดการไม่ดี ไม้ร่มเงา
จะเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตกาแฟลดลงได้ คือ ไม้ร่มเงาจะบังแสงต้นกาแฟมากเกินไป
และอาจจะแย่งน้ำและอาหารจากต้นกาแฟได้

การปลูกกาแฟอาราบิก้าภายใต้สภาพร่มเงา



การปลูกกาแฟอาราบิก้าโดยอาศัยร่มเงาจากการทำค้างปลูกเสาวรสหวาน



การปลูกกาแฟอาราบิก้าโดยอาศัยร่มเงาจากป่าธรรมชาติ



การปลูกกาแฟอาราบิก้าโดยอาศัยร่มเงาจากต้นมะเขือหิน



การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับการปลูกกล้วย

3.5 การดูแลรักษาต้นกาแฟอาราบิก้า

1) การปลูกร่วม

ควรปลูกร่วมต้นที่ตาย หลังจากปลูกได้ประมาณ 1 เดือน เพื่อให้ต้นที่ปลูกร่วมเจริญเติบโตทันกับต้นเดิม

2) การตัดแต่งกิ่ง

การตัดแต่งกิ่งกาแฟ ควรทำหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อให้ต้นกาแฟมีความแข็งแรง และมีความพร้อมที่จะให้ผลผลิตได้ดีและสม่ำเสมอ ต้นกาแฟไม่โทรม และมีอายุในการให้ผลผลิตนานขึ้น โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

2.1) การตัดแต่งกิ่งสำหรับต้นใหม่ โดยเมื่อกาแฟอายุได้ 4 ปี หรือมีความสูงเกิน 180 เซนติเมตร ให้ตัดกิ่งกาแฟดังต่อไปนี้



การตัดแต่งกิ่งบังคับทรงพุ่ม

- ตัดยอดต้นบนจนเหลือความสูงประมาณ 180 เซนติเมตร
- ตัดกิ่งแขนงที่อยู่บนสุดออก 1 กิ่ง และ กิ่งแขนงที่ 2, 3 และ 4 ที่ออกมาในทิศทางที่ไม่ขนานกับพื้นดินเหนือระดับดิน
- ตัดกิ่งแขนงที่อยู่ต่ำกว่า 25-30 เซนติเมตร
- ตัดหน่อที่ออก มาจากลำต้นหลักทิ้งอย่างสม่ำเสมอ



2.2) การตัดแต่งกิ่งสำหรับต้นเก่า สำหรับต้นกาแฟที่มีอายุมาก ต้นโทรมหรือให้ผลผลิตน้อย ควรมีการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ต้นกาแฟมีลำต้นและกิ่งใหม่ที่สามารถให้ผลผลิตได้อีกครั้ง ซึ่งการตัดมีหลายวิธี ได้แก่

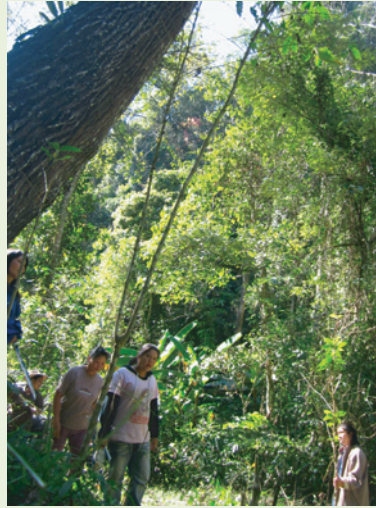
2.2.1 การตัดกิ่งด้านทิศตะวันออกทั้งทั้งหมด เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแตกหน่อ และคัดเลือกหน่อที่แตกใหม่ 2-4 หน่อ ที่อยู่ระดับความสูงประมาณ 30-45 เซนติเมตรเหนือดิน และปล่อยให้หน่อใหม่เจริญเติบโตระยะหนึ่ง จึงตัดลำต้นเก่าออก และคัดเลือกหน่อที่แข็งแรงไว้ 1-2 หน่อ เพื่อเลี้ยงให้เจริญเป็นลำต้นหลักต่อไป

2.2.2 การตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่ โดยตัดลำต้นเดิมออกทั้งหมด โดยตัดให้สูงจากพื้นดิน 30 เซนติเมตร และตัดเป็นรอยเฉียง 45 องศา และเลือกหน่อที่แข็งแรงและอยู่ตรงกันข้ามไว้ 2 หน่อ หรือเลือกไว้หน่อที่แข็งแรงที่สุดไว้เพียง 1 หน่อ เพื่อให้เจริญเติบโตเป็นหน่อหลักต่อไป นอกจากนี้ควรแบ่งพื้นที่ตัดเป็นส่วนๆ หรือสลับแถวตัดในแต่ละปี เพื่อให้สามารถเก็บผลผลิตอย่างต่อเนื่อง



การตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่ แบบ 2 หน่อ และ 3 หน่อ





ต้นกาแฟเก่าที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่งและให้ผลผลิตต่ำ

3) การกำจัดวัชพืชและการให้น้ำ

ควรกำจัดวัชพืชบริเวณโคนต้นอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการแข่งขันการใช้น้ำ และปุ๋ยให้กับต้นกาแฟ ส่วนการให้น้ำนั้น พบว่า พื้นที่ปลูกที่เหมาะสมส่วนใหญ่อยู่บนพื้นที่สูงระดับจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 800 เมตรขึ้นไป ซึ่งจะอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 1,500 มิลลิเมตร และมีการกระจายของฝนตั้งแต่ 5 - 8 เดือนต่อปี นอกจากนี้ยังมีสภาพอากาศหนาวเย็น ความชื้นสูง จึงไม่จำเป็นต้องอาศัยระบบการให้น้ำกับต้นกาแฟ นอกจากนี้หากปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลยืนต้นหรือปลูกกาแฟภายใต้สภาพร่มเงากับไม้ป่าโตเร็ว รวมถึงการคลุมโคนต้นก็เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการขาดน้ำได้

4) การคลุมโคนต้นกาแฟ



การคลุมโคนต้นกาแฟ

การคลุมโคนต้นกาแฟมีประโยชน์มาก โดยเฉพาะในช่วงที่สวนกาแฟ ประสบภาวะแห้งแล้ง ซึ่งจะช่วยไม่ให้กาแฟทรุดโทรม หรือตาย เนื่องจากขาดความชื้นในอากาศ และในดิน นอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันวัชพืช ที่จะเกิดในแปลงกาแฟในขณะที่ทรงพุ่มกาแฟยังไม่ชิดกัน และเป็นการป้องกัน การพังทลายของดิน เมื่อเกิด ฝนตกหนัก ข้อควรระวังการคลุมโคน เป็นแหล่ง สะสมของโรคและแมลงศัตรูกาแฟ การคลุมโคนกาแฟ ควรคลุมโคนให้ห่าง จาก ต้นกาแฟประมาณ 10-20 เซนติเมตร เพื่อ ป้องกันไม่ให้แมลงศัตรูกาแฟ กัดกระแทะ เปลือกกาแฟ หรือไม่ให้เกิดอันตรายกับโคน ต้นกาแฟในระหว่าง ที่วัชพืคล้มโคนเกิดการ ย่อย สลายได้ โดยคลุมโคนให้กว้าง 1 เมตร และหนาไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

5) การให้ปุ๋ย

กาแฟเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะช่วง ระยะเวลา เริ่มออกดอก ติดผล หากขาดปุ๋ยในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ซึ่งเป็นช่วง ฤดูแล้ง ความชื้นในดินและอุณหภูมิสูง กาแฟจะแสดงอาการเป็นโรค ยอดแห้ง ไม่เจริญเติบโต และตายในที่สุด

ตารางการให้ปุ๋ยกับต้นกาแฟในช่วงอายุต่างๆ

ปีที่	สูตรปุ๋ย	ปริมาณปุ๋ยที่ให้รวม (กรัมต่อต้นต่อปี)	เดือนที่ควรใส่ปุ๋ย		
			พฤษภาคม	สิงหาคม	ตุลาคม
1	15-15-15	100 กรัม	100 กรัม	-	-
	46-0-0	100 กรัม	50 กรัม	50 กรัม	-
2	46-0-0	150 กรัม	50 กรัม	50 กรัม	50 กรัม
3	46-0-0	150 กรัม	50 กรัม	100 กรัม	50 กรัม
	13-13-21	100 กรัม	50 กรัม	50 กรัม	-
	0-0-60	50 กรัม	-	-	-
4	46-0-0	200 กรัม	100 กรัม	100 กรัม	50 กรัม
	13-13-21	150 กรัม	50 กรัม	100 กรัม	-
	0-0-60	50 กรัม	-	-	50 กรัม
5	46-0-0	200 กรัม	100 กรัม	100 กรัม	100 กรัม
	13-13-21	150 กรัม	-	100 กรัม	
	0-0-60	150 กรัม	-	50 กรัม	

ข้อแนะนำในการใส่ปุ๋ยกาแฟ

- ควรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินด้วย
- ควรมีการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น เปลือกจากผล/เยื่อกาแฟเป็นต้น มาทำเป็นปุ๋ยหมัก เพื่อลดต้นทุนการผลิต
- ควรมีการจดบันทึกชนิด อัตรา และปริมาณการใส่ปุ๋ยในสวนกาแฟ

บทที่ 4

การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อคุณภาพของกาแฟ ได้แก่ เนื้อสารกาแฟ (Body) รสชาติ (Flavour) ความเป็นกรด (Acidity) และมีกลิ่นหอม (Aroma) หากเก็บผลที่ยังไม่สุก และช่วงเวลาในการเก็บไม่เหมาะสม นอกจากจะมีผลต่อคุณภาพและรสชาติแล้ว ยังมีผลทำให้ต้นทุนการผลิต (ค่าแรงงาน) เพิ่มขึ้น

4.1 การเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟอาราบิก้า

1) อายุการเก็บเกี่ยว

ลักษณะการสุกแก่ของผลผลิตกาแฟ พบว่า กาแฟอาราบิก้าที่ปลูกที่ระดับความสูง 700-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล จะมีอายุการเก็บเกี่ยว (ตั้งแต่ติดผล-ผลสุก) ประมาณ 6 เดือน ซึ่งเร็วกว่ากาแฟที่ปลูกที่ระดับความสูง 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล ซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยว (ตั้งแต่ติดผล-ผลสุก) ประมาณ 9 เดือน

2) วิธีการเก็บเกี่ยวผลกาแฟ

การเก็บผลกาแฟ (Coffee cherry) เพื่อทำกาแฟกะลา (Parchment coffee) นั้น ต้องมีความเอาใจใส่ พิถีพิถัน เพราะเป็นจุดเริ่มต้นของกาแฟเมล็ดที่มีคุณภาพดี มีกลิ่นรสชาติ เป็นที่ต้องการของตลาด ขั้นตอนการเก็บผลกาแฟมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

- ควรเก็บผลกาแฟที่ละผล
- ควรเก็บผลที่สุก 90-100 เปอร์เซ็นต์ คือ เมื่อผลมีสีแดงเกือบทั้งผล หรือทั่วทั้งผลหรือผลมีสีเหลืองเกือบทั้งผลหรือทั่วทั้งผล (บางสายพันธุ์ ผลสุกจะเป็นสีเหลือง)

- การทดสอบผลสุกพร้อมที่จะเก็บเกี่ยว โดยการปลิดผลกาแพ แล้วใช้นิ้วบีบผล ถ้าผลสุกเปลือกจะแตกง่าย และเมล็ดกาแพจะโผล่ออกมา

- การเก็บผลควรพิจารณาการสุกของผลบนแต่ละกิ่ง ที่ให้ผลในแต่ละต้นว่ามีผลสุกมากกว่าร้อยละ 50 ในการเก็บผลผลิตครั้งแรก ซึ่งปกติการเก็บผลกาแพจะต้องใช้เวลาเก็บประมาณ 2-4 ครั้ง เนื่องจากกาแพจะสุกไม่พร้อมกัน แต่ละครั้งห่างกันประมาณ 2-3 สัปดาห์ การเก็บผลกาแพครั้งสุดท้ายให้เก็บผลกาแพออกทั้งหมด และทำกาแพเมล็ดแบบวิธีแห้ง (นำผลกาแพไปตากแดดทั้งผล)

- แยกผลที่เป็นโรค ผลที่ยังไม่สุกเต็มที่ ผลแห้ง หรือผลเน่า ไปตากเพื่อเก็บไว้จำหน่ายในรูปกาแพเกรดต่ำ



ผลผลิต
กาแพอราบิก้าผลสด
(Cherry)



4.2 การแปรรูปผลผลิตกาแฟอาราบิก้า

วิธีการแปรรูป มี 2 วิธีที่นิยมปฏิบัติกัน คือ

1. การทำสารกาแฟโดยวิธีเปียก (Wet Method)

การทำสารกาแฟวิธีนี้ เป็นวิธีการที่นิยมกันแพร่หลาย เพราะจะได้สารกาแฟที่มีคุณภาพรสชาติดีกว่า ราคาสูงกว่าวิธีตากแห้ง (Dry method) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการมี ดังนี้

1.1 การปอกเปลือก (Pulping) เป็นขั้นตอนในการเอาเปลือกกาแฟออกโดยเครื่องปอกเปลือก และใช้น้ำล้างอยู่ตลอดเวลา และต้องทำการปอกเปลือกภายใน 24 ชั่วโมง ไม่ควรเก็บผลกาแฟไว้นาน เพราะจะทำให้เกิดการหมัก (fermentation) ขึ้นมา ทำให้คุณภาพของสารกาแฟ มีรสชาติเสียไป ดังนั้น หลังปอกเปลือกแล้ว จึงต้องนำไปกำจัดเมือกทันที

1.2 การกำจัดเมือก นำเมล็ดกาแฟที่ปอกเปลือกออกแล้วมาแช่ในบ่อซีเมนต์ หรือบ่อพลาสติก โดยใส่เมล็ดกาแฟลงในบ่อ แล้วใส่น้ำให้ท่วมสูงกว่ากาแฟเล็กน้อย คลุมหรือปิดปากบ่อซีเมนต์ ทิ้งไว้ 1-2 คืน จากนั้นนำเมล็ดออกมาล้างน้ำให้สะอาด ถ้ายังมีเมือกเหลืออยู่ ให้เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ใหม่แล้วแช่ต่อไปอีก แต่ไม่ควรแช่ไว้นานจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดการหมักซึ่งจะส่งผลกับคุณภาพกาแฟได้



การปอกเปลือกผล cherry ด้วยเครื่องปอกเปลือกกาแฟ



การหมักกำจัดเมือก



ภาชนะตากเมล็ดกาแฟ

1.3 การตากหรือการทำให้แห้ง (Drying)

- เมื่อกำจัดเมือกออกหมดแล้ว นำเมล็ดมาล้างให้ทำสะอาด แล้วนำไปตากบนลานตากที่ทำความสะอาดแล้ว หรือเทลงบนตาข่ายพลาสติก ตาข่ายลวดบนแคร่ไม้ไผ่ที่ยกสูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร หรือภาชนะที่อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก ไม่ควรตากกาแฟบนพื้นดินหรือพื้นคอนกรีต เพราะจะทำให้กาแฟดูดกลิ่นดินหรือคอนกรีต

- ควรเกลี่ยเมล็ดกาแฟให้กระจายสม่ำเสมอไม่ควรหนาเกิน 2 นิ้ว หมั่นเกลี่ยเมล็ดกาแฟทุกๆ 2 ชั่วโมง จะทำให้เมล็ดแห้งเร็วขึ้น และเวลากลางคืนควรใช้พลาสติกเพื่อป้องกันน้ำฝนหรือน้ำค้าง ใช้เวลาตากประมาณ 7-10 วัน

- เมล็ดกาแฟควรมีความชื้นประมาณ 13% สังเกตได้จากใช้มือบีบกะลาที่หุ้มเมล็ดอยู่จะแตกออกง่าย เมื่อคนเมล็ดกาแฟจะมีเสียงดังกรอบแกรบ หากกััดเมล็ดกาแฟหรือใช้มีด เมล็ดจะแตกเป็นเสี่ยงๆ (เมล็ดแข็งเปราะ) ถ้าเมล็ดกาแฟไม่แห้งเวลากััดจะเหนียว เมล็ดบี และแบน

1.4 การบรรจุ (Packing) และการเก็บรักษา (Storage)

ภาชนะบรรจุ - ควรเก็บในกระสอบปานใหม่ ปราศจากกลิ่น โดยบรรจุให้เหลือพื้นที่ปากกระสอบบ้าง ไม่ใส่จนเต็มกระสอบ ควรมีแผ่นป้ายบอกเกรด สารกาแฟ วันที่บรรจุ แหล่งผลิต และน้ำหนัก ณ วันที่บรรจุ

โรงเก็บ - ควรจะตั้งอยู่ในที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี อากาศไม่ร้อน ความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเก็บ 60% ไม่ห่างจากฝาผนังและหลังคาประมาณ 0.5-1.0 เมตร

ลักษณะการวางกระสอบ - ควรตั้งกระสอบที่บรรจุกาแฟบนพื้นที่ที่ทำด้วยไม้ยกสูงจากพื้น 15 เซนติเมตร



การบรรจุ (Packing) และการเก็บรักษา (Storage)

1.5 การสีกาแฟกะลา

การสีกาแฟกะลาเป็นการสีเอากะลา (Parchment) ออกจากเมล็ดด้วยเครื่องสีกะลา กาแฟที่สีกะลาออกแล้ว เรียกว่า “กาแฟเมล็ด สารกาแฟ หรือ Green coffee”



เมล็ดสารกาแฟ

บทที่ 5

โรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของกาแฟอาราบิก้า

5.1 โรคที่สำคัญของกาแฟอาราบิก้า

1. โรคราสนิมของกาแฟ (Coffee Rust Disease)

สาเหตุ	เกิดจากเชื้อรา <i>Hemileia vastatrix</i> Berk & Br
อาการ/การระบาด	จะพบเห็นเป็นจุดสีน้ำตาลเล็กๆ ต่อมาจะขยายใหญ่ขึ้นจนเป็นแผลสีส้ม ด้านตรงข้ามบริเวณใต้ใบมักเป็นแผลแห้งสีน้ำตาล แพร่ระบาดมากในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง โรคนี้จะระบาดรุนแรงมากขึ้นในช่วงฤดูฝนที่มีฝนตกๆ หยุดๆ สลับกับแสงแดดจัด และต้นกาแฟที่ปลูกในที่ร่มเงาทึบ



อาการของต้นกาแฟที่เป็นโรคราสนิม

วิธีป้องกันกำจัด

1. หมั่นสังเกตต้นกาแฟ เพราะเชื้อราชนิดนี้จะทำลายต้นกาแฟทั้งระยะต้นกล้าและต้นที่โตแล้ว
2. ตัดแต่งกิ่งให้โปร่ง เพื่อให้แสงแดดส่องถึงและอากาศถ่ายเทได้สะดวก
3. กำจัดวัชพืชในแปลงปลูกและเก็บรวบรวมใบกาแฟที่เป็นโรคไปเผาทำลาย

4. ใช้พันธุ์ต้านทานในการปลูก ได้แก่ กาแฟอาราบิก้าลูกผสมชั่วที่ 5 มี 4 สายพันธุ์ คือ H.316/3, H.420/9, H.473/13 และ H.528/46 ซึ่งให้ผลผลิตสม่ำเสมอ มีทรงพุ่มที่ดี ต้นเตี้ย ข้อสั้น ใบกว้าง
5. หากพบการระบาดมากแนะนำให้ใช้สารเคมี เช่น
 - สาร pyracarbolid อัตรา 15 กรัม/ 20 ลิตร
 - สาร oxycarboxin อัตรา 12 มล./น้ำ 20 ลิตร
 - สาร triadimefon อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
 พ่น 3-4 ครั้ง/ปี ในฤดูฝน โดยพ่นครั้งแรกเริ่มต้นเดือน มิถุนายน และครั้งต่อไป ควรห่างกัน 5 สัปดาห์

2. โรคนแอนแทรกโนส (Anthracnose disease)

สาเหตุ	เกิดจากเชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides
อาการ/การระบาด	ทำลายทุกส่วนของต้นกาแฟ ความรุนแรงน้อยขึ้นอยู่กับการดูแลเอาใจใส่ของเกษตรกร



อาการของโรคนแอนแทรกโนส
เกิดที่ผลกาแฟ

วิธีป้องกันกำจัด

1. เก็บผลและตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคไปเผาทำลาย
2. หลังเก็บเกี่ยวกาแฟควรตัดแต่งกิ่งและเพิ่มความแข็งแรงให้กับพืช
3. พ่นสารเคมีแมนโคเซบ (mancozeb) หรือ คอปเปอร์ (copper) เพื่อลดการแพร่ระบาดของโรค

3. โรคใบจุดตากบ (Brown Eye Spot)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Cercospora coffeicola*

อาการ/การระบาด

ใบกาแฟที่เป็นโรคจะมีลักษณะเป็นจุดกลมๆ ขนาด 3 ถึง 15 มิลลิเมตร จะมีสีน้ำตาลในระยะเริ่มแรก ต่อมาจุดนี้จะกลายเป็นสีเทาหรือสีเทาอ่อนไปจนถึงสีขาวบริเวณจุดกึ่งกลางของ แผล ขอบแผลจะมีสีน้ำตาลแดง และจะล้อมรอบด้วยวงสีเหลือง ส่วนบริเวณตรงกลางของแผลจะมีสีเทาและเห็นจุดเล็กๆ สีดำกระจายอยู่ทั่วไป เชื้อราชนิดนี้สามารถทำให้เกิดโรคกับผลกาแฟได้ โดยทำให้ผลกาแฟเน่าและมีสีดำ ในระยะรุนแรงกาแฟจะมีสีดำและเหี่ยวแห้ง ทำให้ผลร่วงก่อนสุกในบางครั้ง โรคนี้ระบาดมากในระยะกล้าที่ปลูกในเรือนเพาะชำ ขาดการดูแลรักษาที่ถูกต้อง เมื่อนำกล้าที่เป็นโรคนี้ไปปลูกในแปลง หากขาดการบำรุงให้แก่ต้นปลูกใหม่ ในระยะแรก โรคใบจุดตากบก็จะทำความเสียหายกับใบรุนแรง จะพบใบที่เป็นโรคร่วง บ่อยครั้งที่พบต้นกาแฟ เป็นโรคใบจุดตากบภายใต้ร่มเงาที่ไม่เหมาะสม โรคนี้อาจพบได้ทุกฤดู แต่จะพบมากในฤดูแล้ง



โรคใบจุดตากบ (Brown Eye Spot)

วิธีป้องกันกำจัด

1. แปลงที่ปลูกกาแฟควรมีร่มเงาอย่างเพียงพอ และต้นกาแฟที่ปลูกใหม่ควรจะมีร่มเงาชั่วคราวอย่างเพียงพอ เพื่อหลีกเลี่ยงความรุนแรงของโรค
2. การให้น้ำปุ๋ยไนโตรเจนอย่างเพียงพอ จะช่วยลดความรุนแรงของโรคในระยะต้นกล้าที่ปลูกในแปลงเพาะและแปลงปลูกได้
3. ใช้สารเคมี

4. โรคเน่าดำ (Black root)

สาเหตุ	เกิดจากเชื้อรา <i>Koleroga noxia</i>
อาการ/การระบาด	จะแสดงออกที่ใบ กิ่ง และผล ที่กำลังพัฒนาในช่วงฝนตกชุก ในเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม ในระยะเริ่มแรกใบจะเน่ามีสีดำนอกก่อน แล้วลุกลามไปยังกิ่งและผลกำลังเจริญเติบโต เมื่อใบกาแพแห้งตายในปลายฝนจะมีเส้นใยของเชื้อราเส้นใหญ่ๆ เจริญบนผิวใบกาแพ เส้นใยเหล่านี้จะดึงให้ใบกาแพติดอยู่กับกิ่ง โดยไม่ร่วงหล่นจากต้น สำหรับผลกาแพที่กำลังเจริญเติบโตมีสีเขียวก็นจะกลายเป็นสีดำและร่วง และเมื่ออากาศแห้งเห็นเส้นใยสีขาวปกคลุมก้านผลกาแพคล้ายใยแมงมุมสีขาว การเน่าของใบกาแพอาจลุกลามเข้าสู่ตรงกลางของพุ่มกาแพ



โรคเน่าดำ

วิธีป้องกันกำจัด

1. ตัดกิ่งที่เป็นโรคออกและเผาไฟ เพื่อทำลายแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อ
2. ควรตัดแปลงระบบการตัดแต่งกิ่งต้นกาแพให้ตรงกลางพุ่มโปร่ง ลมจะได้พัดผ่านสะดวก เพื่อลด ความชื้นในทรงพุ่ม เช่น ระบบตัดแต่งกิ่งต้นเดี่ยวของประเทศโคลัมเบียหรืออินเดีย
3. ควรตัดแต่งไม้บังร่มให้โปร่งมากๆ ในต้นฤดูฝน
4. อาจใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช พวกสารประกอบทองแดงฉีดพ่นเมื่อพบโรคนี้ระบาด

5. ผลเน่า (Fruit rot of Coffee)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum coffeanum* Noack (ทำลายผลกาแฟที่ยังอ่อน) และเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* Penz (ทำลายผลแก่หรือผลเริ่มสุก) มักพบว่าระบาดมาก ในกาแฟพันธุ์อราบิก้าที่ปลูกบนที่สูงมากๆ

อาการ/การระบาด ถ้าเป็นกับผลอ่อนจะทำให้เกิดจุดดำเล็กๆ หลายจุดใกล้ขั้วผล ต่อมาขยายไปทั่วผล ทำให้ผลดำ เปลือกเหี่ยวยุบ เมล็ดลีบ และแห้งคาต้น ถ้าเป็นกับผลแก่จะเกิดจุดดำเล็กๆ ต่อมาขยายใหญ่ขึ้นคลุมทั้งผล ทำให้ผลกาแฟไม่สมบูรณ์น้ำหนักน้อย

วิธีป้องกันกำจัด

1. รักษาแปลงให้สะอาด กำจัดวัชพืชที่ขึ้นรกรกในแปลงและตัดกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่ง ทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก ลดความชื้นในไร่กาแฟ ทำให้เกิดการระบาดของโรคลดน้อยลง
2. เมื่อเก็บเกี่ยวผลกาแฟแล้ว ให้ตัดส่วนที่เป็นโรคเผาไฟทิ้ง เพื่อป้องกันการระบาดของโรคในฤดูต่อไป
3. ใช้สารเคมีฉีดป้องกัน ได้แก่ สารเคมีจำพวกแคปตาโฟล เช่น ไดโฟลาแทน 4 เอฟ ไพราเทน แชนตาเอส.เอ็ม. หรือจำพวกคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ เช่น คูปราวิท คูปรอท 87 คูเปรอซาน คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ 85 ใช้ในอัตราที่สลากแนะนำ ฉีดพ่นทุก 7-10 วันต่อครั้งจนกว่าโรคจะหายไป

5.2 แมลงศัตรูที่สำคัญของกาแฟอราบิก้า

1. หนอนเจาะลำต้นกาแฟ



หนอนเจาะลำต้นกาแฟ

ลักษณะการเข้าทำลาย

ส่วนใหญ่เป็นกาแฟที่ปลูกในสภาพกลางแจ้ง โดยเฉพาะกาแฟที่มีอายุมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ส่วนกาแฟที่ปลูกในสภาพภายใต้ร่มเงา และปลูกในพื้นที่ระดับต่ำจะพบน้อย ต้นกาแฟที่ถูกหนอนเจาะต้นกาแฟเข้าทำลายจะแสดงอาการใบเหลือง เหี่ยว และยืนต้นแห้งตายในที่สุด โดยจะพบร่องรอยการควั่นของหนอนเจาะลำต้นกาแฟตั้งแต่บริเวณโคนต้นขึ้นมา จนถึงกึ่งกลางต้น ทั้งนี้เมื่อฟักออกจากไขก็จะกัดกินเนื้อไม้ โดยควั่นไปรอบต้น และเจาะเข้าไปกินภายใน



ลักษณะการเข้าทำลาย

วิธีป้องกันกำจัด

1. ทำลายพืชอาศัยอื่นๆ ในบริเวณรอบๆ สวนกาแฟ เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์
2. รักษาความสะอาดบริเวณสวนกาแฟและหมั่นสังเกตต้นกาแฟอยู่เสมอ
3. หากพบแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอน เช่น ตัวเบียน *Isosturmia chatterjeeana* Bor หรือ *Carcelia kockiana* Towns ให้งดการใช้สารเคมีในการกำจัด
4. หากพบรอยของหนอนเจาะทำลายให้ตัดกิ่งนั้นไปเผาไฟ
5. ใช้สารีซุบสารฆ่าแมลงประเภทดูดซึม เช่น malathion ฉีดเข้าไปตรงรูที่หนอนเจาะ แล้วปิดทับด้วยดินเหนียวให้แน่น หรือจะฉีดพ่นที่กิ่งและลำต้นทุกๆ 15 วัน อัตราใช้ตามฉลากข้างขวด

2. หนอนกาแฟสีแดง



หนอนกาแฟสีแดง

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกสีขาว มีจุดดำประเต็มปีก เมื่อออกจากดักแด้พร้อมที่จะผสมพันธุ์ทันที ตัวเมียวางไข่บริเวณเปลือกลำต้นหรือกิ่งกาแฟ ไข่เป็นกลุ่มสีเหลือง ระยะไข่ประมาณ 7-10 วัน จึงฟักเป็นตัวหนอน แล้วเจาะเข้าสู่กิ่งและลำต้น กัดกินเนื้อเยื่อเป็นโพรงเล็กๆ ตามความยาวของต้นกาแฟ หนอนมีตัวสีชมพูอ่อนถึงแดงเข้ม มีแถบน้ำตาลเข้มหรือดำ ระยะหนอนประมาณ 2.1/2 - 5 เดือน เมื่อใกล้จะเข้าดักแด้ หนอนจะกัดช่องทางทะลุเปลือก เพื่อเป็นทางออกของตัวเต็มวัย จะสังเกตเห็นมูลของหนอนออกจากรูที่เจาะและหล่นบริเวณโคนต้น ระยะดักแด้ประมาณ 2-3 สัปดาห์ ปีๆหนึ่งๆพบประมาณ 2 ชั่วโมง

การเข้าทำลาย

หนอนจะกินเนื้อเยื่อภายในลำต้น ทำให้ยอดแห้งเหี่ยวตาย ตั้งแต่ยอดลงมาถึงบริเวณที่เจาะ เมื่อลมพัดก็จะทำให้กิ่งล้ม หลังจากที่ยอดหักไปแล้ว ส่วนล่างจะแตกแขนงเป็นพุ่มแผ่กว้าง หากเป็นกาแฟที่อายุยังน้อย เมื่อถูกเจาะจะแห้งตายทั้งต้น พบระบาดในแหล่งปลูกกาแฟ ทำความเสียหายประมาณ 1-5% ระยะที่พบตัวเต็มวัยอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม และเดือนพฤศจิกายน-มกราคม

วิธีป้องกันกำจัด

1. ตัดกิ่ง หรือต้นที่ถูกทำลายไปเผาทิ้ง
2. ควรป้องกันและกำจัดก่อนที่หนอนจะเจาะเข้าไปในลำต้นจะเป็นวิธีป้องกันที่ดีที่สุด สารเคมีที่ใช้เป็นประเภทดูดซึม เช่น อะไซโตริน 56% WSC ในอัตรา 20-25 ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ซุมิโรอน 50 % EC 30 ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร

3. เพลี้ยอ่อน (Toxoptera odinae, T.auranti)



เพลี้ยอ่อน

เป็นแมลงขนาดเล็ก ลำตัวสีดำหรือแดงปนน้ำตาล สามารถขยายพันธุ์ได้เร็ว ไม่ต้องอาศัยเพศ ออกลูกเป็นตัวมีชีวิสั้น ครบวงจรชีวิตประมาณ 3-5 วัน อาศัยรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ เมื่อประชากรหนาแน่น จะย้ายไปยังต้นพืชใหม่

การเข้าทำลาย

ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ใบอ่อน ทำให้ใบผิดรูปร่าง หงิกงอ ตันแคะแกร็น เพลี้ยอ่อนเหล่านี้ขับน้ำหวานออกมาเป็นที่ดึงดูดมดให้มากิน และน้ำหวานบางส่วนติดอยู่ตามส่วนต่างๆ ของพืชทำให้เกิดราดำปกคลุมขึ้นได้ มักระบาดในช่วงเดือน มค.-กพ. และพบมากเดือน มิ.ย.- ก.ย. พบทั่วไปในแหล่งปลูกกาแฟ มักทำความเสียหายแก่ลำกาแฟในเรือนเพาะชำ โดยเฉพาะในระยะที่กาแฟแตกยอดอ่อน

วิธีป้องกันกำจัด

ใช้สารเคมีป้องกันแมลงศัตรูพืช ได้แก่

- คาร์บีบาริล (เซฟวิน 85%) 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- เมตาซิส ต็อกซีอาร์ 25 / EC อัตรา 25-30 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วัน
- มาลาไรออน 1000 E 83% WSC อัตรา 25 ซีซี/น้ำ ลิตร

4. มอดเจาะผลกาแฟ (Hypothenemus hampei)

ลักษณะการเข้าทำลาย

มอดตัวเมียเมื่อโตเต็มที่จะเจาะเข้าไปในเข้าไปในผลกาแฟบริเวณปลายสุดหรือรอบๆ วงแหวนของขั้วผลและกัดกินเนื้อของเมล็ด การกระจายของมอดเร็วและเป็นบริเวณกว้างมาก เพราะมีวงจรชีวิตสั้น และตัวเต็มวัยโดยเฉพาะตัวเมียสามารถบินไปได้ไกล ระบาดได้ตั้งแต่ผลอ่อนไปจนถึงผลสุก และพบการทำลายในโรงเก็บ สามารถทำความเสียหายแก่กาแฟสูงถึง 87%



มอดเจาะผลกาแฟ

วิธีป้องกันกำจัด

1. การเก็บเกี่ยวผลกาแฟ ควรเก็บผลสุกให้หมดต้น ไม่ให้ติดค้างหรือร่วงหล่นอยู่บนพื้นดินได้ ทรงพุ่ม
2. ตัดแต่งกิ่งกาแฟที่เก็บผลผลิตหมดแล้ว เพื่อไม่ให้ทรงพุ่มทึบเกินไป และรักษาความสะอาด ภายในแปลง
3. สวนกาแฟที่มีการระบาดของมอด ให้พ่นสารฆ่าแมลงตั้งแต่ผลกาแฟมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 5 มม. จนถึงระยะผลกาแฟสุก ให้พ่นทุก 15 วัน ประมาณ 8 ครั้ง

4. การตากเมล็ดกาแฟ ควรให้ถูกแสงแดดจัด หลายๆ แดดบนลานคอนกรีต เพราะความร้อน จะหยุดการเจริญเติบโตและการแพร่ระบาดของมอดได้ หลีกเลี่ยงการตากบนพื้นดิน

5. ใช้แมลงศัตรูธรรมชาติ พวกแตนเบียน ได้แก่ *Prorops nasuta* *Cephalonomia Stephanoderis* และ *Phymastichus coffea*

6. ใช้เชื้อรา *Beauveria bassiana* ทำให้เกิดโรคกับมอดกาแฟ

7. หากพบการระบาดมาก จำเป็นต้องใช้สารเคมีให้ใช้สารตัวใดตัวหนึ่งดังนี้

- สาร ไพริมิฟอสเมธิล (pirimiphos methyl) 50% EC อัตรา 15-20 มล./น้ำ 20 ลิตร

- สาร คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan) 20% EC อัตรา 80-95 มล./น้ำ 20 ลิตร

5. เพลี้ยหอยสีเขียว (*Coccus viridis* Green)

อยู่ในกลุ่มแมลงปากดูด ขนาดเล็กด้วยกันทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย



เพลี้ยหอยสีเขียว

ลักษณะการเข้าทำลาย

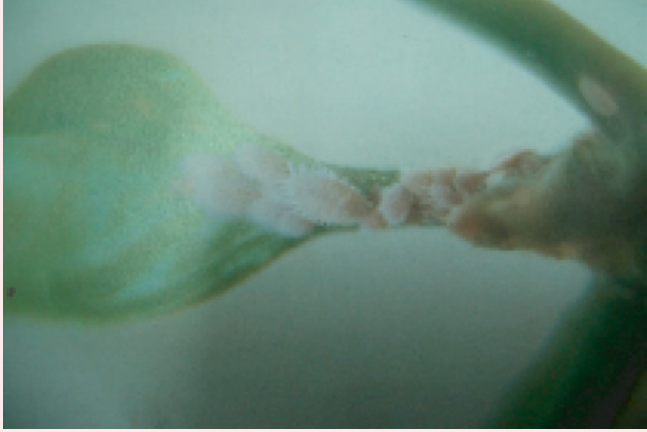
เข้าทำลาย โดยการดูดกิน น้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ใบอ่อน เป็นเหตุให้ยอดและใบหงิกงอผิดปกติ ใบร่วง ต้นกาแฟชะงักการเจริญเติบโต ถ้าระบาดขณะกาแฟกำลังติดผล ทำให้ผลอ่อนมีขนาดเล็กลง เมล็ดลีบและผลร่วง ผลผลิตเล็กลง ต้นกาแฟจะโทรมนาน นอกจากนี้ เพลี้ยหอยสีเขียวยังขับถ่ายน้ำหวาน (honey dew) ขึ้นคลุมผิวใบ เป็นผลให้พื้นที่ในการสังเคราะห์แสงลดลง และทำให้ต้นกาแฟชะงักการเจริญเติบโต

วิธีป้องกันกำจัด

ใช้สารเคมี ได้แก่ คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

6. เพลี้ยแป้ง (Pseudococcus)

เป็นแมลงที่มีลำตัวอ่อนนุ่มสีชมพู ปกคลุมด้วยขี้ผึ้งสีขาว ลักษณะเป็นผงแป้ง ขนาดลำตัวยาว ส่วนใหญ่เป็นเพศเมีย เพศผู้มีน้อย ขยายพันธุ์แบบไม่ต้องอาศัยเพศผู้ อาศัยเป็นกลุ่ม วงจรชีวิตประมาณ 30-40 วัน



เพลี้ยแป้ง

ลักษณะการเข้าทำลาย

ตัวอ่อน และตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบอ่อน กิ่งอ่อน ทำให้ใบหงิกผิดรูปร่าง พิษชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ยอดและกิ่งกาแพแห้งตายได้ เพลี้ยแป้งสามารถขับน้ำหวานออกมาเช่นเดียวกับเพลี้ยอ่อน เป็นสาเหตุให้เกิดเชื้อราดำปกคลุมผิวใบพืช และดึงดูดมดให้มากินน้ำหวาน มักพบในต้นกาแพอ่อนในเรือนเพาะชำมากกว่าสภาพในไร่ปลูกกาแพ ช่วงที่พบเพลี้ยแป้งเข้าทำลายกาแพระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน

วิธีป้องกันกำจัด

ใช้สารเคมี ได้แก่

- ฟลูราดาน 3% G อัตรา 30 กรัม/ต้น หว่านรอบโคนต้น
- โมโนโครโตฟอส (อโซควิน 60) อัตรา 10-15 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร

ปฏิทินโรค และแมลงศัตรูกาแฟราบิก้า

เดือน	ระยะการเจริญเติบโตของต้นกาแฟราบิก้า	โรค	แมลง/ศัตรู
มกราคม	เก็บเกี่ยวผลผลิต		เพลี้ยอ่อน
กุมภาพันธ์			เพลี้ยอ่อน
มีนาคม	ต้นกาแฟพักตัว และพัฒนา	แอนแทรคโนส	หนอนเจาะลำต้น
เมษายน	ตาดอก ดอกตูมบาน 5-10%	แอนแทรคโนส	
พฤษภาคม	ต้นกาแฟเริ่มแตกยอดอ่อน ดอกกาแฟตูมบาน 70-80%		เพลี้ยหอยสีเขียว มอดเจาะผลกาแฟ
มิถุนายน	และเริ่มติดผลอ่อน	ราสนิม	เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน
กรกฎาคม	พัฒนาผล (Cherry) จาก ผลอ่อนที่มีขนาดเล็กสีเขียว	เน่าดำ	เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน
สิงหาคม	เป็นผลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น	เน่าดำ ราสนิม	เพลี้ยแป้ง
กันยายน		ราสนิม	เพลี้ยแป้ง
ตุลาคม	ผลสุกและเก็บเกี่ยวผลผลิต	ผลเน่า	
พฤศจิกายน		ราสนิม	หนอนเจาะลำต้น
ธันวาคม			หนอนเจาะลำต้น มอดเจาะผลกาแฟ

5.3 การจัดการเพื่อผลิตกาแฟปลอดภัยจากสารพิษ

1) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช เน้นการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน เช่น วิธีกล วิธีทางเกษตรกรรม วิธีชีวภาพ รวมทั้งวิธีใช้สารเคมี ทั้งนี้ให้พยายามใช้สารเคมีให้น้อยที่สุด (รายละเอียดชนิดศัตรูพืช ลักษณะการทำลาย วิธีการป้องกันกำจัด ตามตารางแนบท้าย

2) การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างเหมาะสม ควรปฏิบัติดังนี้

- ห้ามใช้สารเคมีที่ขึ้นทะเบียนเป็นวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 รายชื่อวัตถุอันตรายห้ามใช้ในการเกษตร และต้องใช้สารเคมีให้สอดคล้องกับรายการสารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาต
- ให้เลือกใช้ชนิด อัตรา และระยะเวลาตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด
- ตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา เพื่อป้องกันสารพิษเปื้อนเสื้อผ้าและร่างกายของผู้พ่น
- สวมเสื้อผ้าอุปกรณ์ป้องกันสารพิษ ได้แก่ หน้ากากหรือผ้าปิดจมูก ถุงมือ หมวก และรองเท้า
- เตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและใช้ให้หมดในคราวเดียวไม่ควรเหลือติดค้างในถังพ่น
- ควรพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดหรือลมแรง และขณะปฏิบัติงานผู้พ่นต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา
- หยุดใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชก่อนการเก็บเกี่ยวตามเวลาที่ระบุตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด
- ปิดฝาภาชนะบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้สนิทเมื่อเลิกใช้ และเก็บในสถานที่เก็บสารเคมีที่มีขีด และปลอดภัย
- หลังการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ผู้พ่นต้องอาบน้ำ สระผม และเปลี่ยนเสื้อผ้าทันที เสื้อผ้าที่ใส่ขณะพ่นสารต้องซักให้สะอาดทุกครั้ง
- ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดและล้างสารเคมีออกหมดตามคำแนะนำ ต้องไม่นำกลับมาใช้อีกและต้องทำให้ชำรุดเพื่อป้องกันการนำกลับมาใช้อีก แล้วนำไปทิ้งในสถานที่ที่จัดไว้สำหรับทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีโดยเฉพาะ หรือทำลายโดยการฝังดินห่างจากแหล่งน้ำ และให้มีความลึกมากพอที่สัตว์ไม่สามารถคุ้ยขึ้นมาได้ ห้ามเผาทำลาย
- จัดบันทึกการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง

ตารางสรุปคำแนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืชในการผลิตกาแฟ

ชนิดโรคศัตรูพืชลักษณะการทำลาย	ชนิดสารเคมี/อัตรา
เพลี้ยหอยสีเขี้ยว	
ตัวอ่อน และตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ทำให้ยอดและใบหงิกงอ ผิดรูปร่าง ใบร่วง ต้นชะงักการเจริญเติบโต	เมื่อสำรวจพบการระบาด พันด้วย <ul style="list-style-type: none">• สารคาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 40 มิลลิเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร
หนอนเจาะลำต้นกาแฟ	
หนอนจะกัดกินและซ่อนไขอยู่ใต้เปลือกไม้ อาจกัดกินเนื้อไม้เป็นทางยาวหรือควั่นเปลือกรอบต้น ตั้งแต่บริเวณโคนต้นขึ้นมาจนถึงกึ่งกลางต้น	เมื่อพบการทำลายพันด้วย <ul style="list-style-type: none">• สารเฟนิโตรไธออน 50% อีซี อัตรา 40 มิลลิเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร
โรคแอนแทรคโนส	
ใบเป็นจุดสีน้ำตาลแล้วขยายใหญ่ขึ้นเนื้อเยื่อกลางแผลตายมีสีน้ำตาลไหม้จุดแผลแต่ละจุดขยายเชื่อมต่อกันเป็นแผลขนาดใหญ่ ทำให้ใบไหม้ หรือพบกิ่งสีเขียวมีอาการไหม้ กิ่งเหี่ยวแห้ง ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและร่วง ตาดอกเหี่ยว อาจทำลายทั้งผลอ่อนและผลแก่ เริ่มแรกเป็นจุดสีน้ำตาล แผลมีรูปร่างไม่แน่นอน เนื้อเยื่อยุบ ผลกาแฟหยุดการเจริญเติบโต และเปลี่ยนเป็นสีดำ ผลยังคงแห้งติดอยู่บนกิ่ง	<ul style="list-style-type: none">• ตัดแต่งกิ่งและเก็บผลที่เป็นโรคเผาทำลาย• บำรุงต้นให้แข็งแรงโดยการให้น้ำและปุ๋ย เพื่อป้องกันการทำลายของเชื้อ• พันด้วยสารแมนโคเซบ 80% ดับลิฟที อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน เมื่อพบอาการของโรคในระหว่างการเจริญเติบโตทางกิ่งก้านสาขาและระยะติดผล หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน หรือสารคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ 62% ดับลิฟที อัตรา 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พันทุก 7-14 วันในระยะแตกใบอ่อน ก่อนดอกบาน และระยะติดผลอ่อน

ชนิดโรคศัตรูพืชลักษณะการทำลาย

ชนิดสารเคมี/อัตรา

หนอนกาแป้สีแดง

ตัวหนอนสีแดงหรือสีน้ำตาลแดง มีลายวงแวนสีเหลือง ขนสีขาวบนท้อง กัดกินเนื้อเยื่อภายในลำต้น ทำให้ยอดแห้งเหี่ยว ต้นตายตั้งแต่ยอดลงมาจนถึงบริเวณที่ถูกหนอนทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกสีขาว มีจุดสีดำอยู่เต็มบริเวณปีกคู่หน้า วางไข่บนกิ่งและลำต้นประมาณ 300-500 ฟอง

- รักษาบริเวณสวนให้สะอาด และหมั่นตรวจต้นกิ่งกาแป้อยู่เสมอ
- หากพบรอยที่หนอนเจาะ ตัดกิ่งที่ถูกทำลายไปเผาเพื่อลดการขยายพันธุ์ต่อไป ไม่ควรนำมาปลูกชมพู่ ขบา และลิ้นจี่ใน
- สวนกาแป้หรือบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากเป็นพืชอาศัยของหนอน
- พ่นบริเวณกิ่งลำต้นทุก 15 วัน หรือพ่นเมื่อพบการทำลายด้วยสารคลอร์ไพริฟอส 40% อีซี อัตรา 35 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
- หยุดพ่นสารก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน หรือใช้สารเฟนิโตรไธออน 50% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทำให้ทั่วลำต้น

โรคเน่าดำ

ใบจะเน่ามีสีดำ จากนั้นอาการจะลุกลามไปยังกิ่ง และผลที่กำลังเจริญเติบโตใบกาแป้จะแห้งตาย และมีเส้นใยของเชื้อราใยโตให้ติดอยู่กับกิ่งทำให้ใบไม่ร่วง หากเกิดกับผลทำให้ผลเปลี่ยนเป็นสีดำ และหลุดร่วง

เมื่อพบอาการของโรค ตัดกิ่ง และใบที่เป็นโรคเผาทำลาย แล้วพ่นด้วยสารคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ 62% ดับลิฟที อัตรา 80 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-14 วัน

โรคเน่าแห้ง

ต้นกาแป้มีใบเหลืองและเหี่ยว ใบหลุดร่วงกิ่งแห้งตาย รากเน่าและแห้งตาย เมื่อปากรากและโคนต้นกาแป้ที่อยู่ในดิน จะพบเนื้อเยื่อเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลเทา

เมื่อพบอาการของโรค ถอนหรือขุดต้นกาแป้ที่เป็นโรคเผาทำลายเพื่อทำลายแหล่งเพาะเชื้อ

ชนิดโรคศัตรูพืชลักษณะการทำลาย

ชนิดสารเคมี/อัตรา

มอดเจาะผลกาแพ

ตัวหนอนสีแดงหรือสีน้ำตาลแดง มีลายวงแหวนสีเหลือง ขนสีขาวบนท้อง กัดกินเนื้อเยื่อภายในลำต้น ทำให้ยอดแห้งเหี่ยว ต้นตายตั้งแต่ยอดลงมาถึงบริเวณที่ถูกหนอนทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนปีกสีขาว มีจุดสีดำอยู่เต็มบริเวณปีกคู่หน้า วางไข่บนกิ่งและลำต้นประมาณ 300-500 ฟอง

- รักษาบริเวณสวนให้สะอาดและหมั่นตรวจต้น/กิ่งกาแพอยู่เสมอ
- หากพบรอยที่หนอนเจาะ ตัดกิ่งที่ถูกทำลายไปเผาเพื่อลดการขยายพันธุ์ต่อไป
- ไม่ควรนำมาปลูกชมพู ชบา และลิ้นจี่ในสวนกาแพหรือบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากเป็นพืชอาศัยของหนอน
- พ่นบริเวณกิ่งลำต้นทุก 15 วัน หรือพ่นเมื่อพบการทำลายด้วย
- สารคลอร์ไพริฟอส 40% อีซี อัตรา 35 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน หรือ
- สารเฟนิโตรไธออน 50% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทาให้ทั่วลำต้น

โรคราสนิม

มักเกิดในอาราบิก้าทั้งใบอ่อนและใบแก่ทั้งระยะต้นกล้าในเรือนเพาะชำ และต้นโตในแปลง อาการเริ่มแรกจะสังเกตพบจุดสีเหลืองขนาดประมาณ 3-4 มิลลิเมตร และขยายขนาดโตขึ้นเรื่อยๆ สีของแผลจะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีส้มหรือสีส้มแก่ มีผงสีส้มบนแผลใบร่วง และกิ่งแห้ง

ควรใช้พันธุ์อาราบิก้าที่ต้านทานโรคเมื่อพบอาการโรค พ่นด้วยสารบอร์โดมิกซ์เจอร์ 0.5% หรือสารคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ 85% ดับลิฟพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2551. กาแฟอราบิก้า. [online].

Available : <http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=9>

พงษ์ศักดิ์ อังกลิทธิ. 2537. พันธุ์กาแฟ. ใน การปลูกและการผลิตกาแฟอราบิก้าบนที่สูง. เชียงใหม่.

พัชนี สุวรรณวิมลกิจ. 2549. สรรสาระ “กาแฟ”. โรงพิมพ์นันทพันธ์. เชียงใหม่. 114 หน้า.

ปิ่นอนงค์ ปานชื่น. 2550. กาแฟของ...ในหลวง. [online].

Available : http://www.healthcorners.com/2007/coffee_web/view.php?board_name=coffee&q_id=4203

สัญญา เตชะโกมล. 2550. อมก้อยกาแฟอราบิก้า. หนังสืออ่านเพิ่มเติม วิชาการปลูกกาแฟ. [online].

Available : www.omkoi.ac.th/coffee.pdf

Amanda C. 2011. Arabica Coffee Bean Varietals. [online].

Available : <http://informedfarmers.com/arabica-coff-bean-variatal/>

Edward, W., Jacques, O.L., Tony, M., Herbert, L. and C. Keith. 2005.

Arabica coffee manual for Lao-PDR. [online].

Available : <http://www.fao.org/docrep/008/ae939e/ae939e00.htm> #Contents

Available : <http://hilocoffeemill.com/arabicacoffeeplant.aspx>



สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
Highland Research and Development Institute
(Public Organization)

65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 053 328496-8 แฟกซ์ 053 328494
www.hdri.or.th

