

การผลิตกาแฟอาราบิก้า คุณภาพบนพื้นที่สูง





คำแนะนำที่ 1 / 2564

การผลิตกาแฟอาราบิกาคู่คุณภาพบนพื้นที่สูง

พิมพ์ครั้งที่ 1 : พ.ศ. 2564 จำนวน 1,000 เล่ม

ออกแบบ/พิมพ์ที่ : กลุ่มโรงพิมพ์ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

จัดพิมพ์ : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



คำนำ

กาแฟอาราบิกาเป็นพืชเครื่องดื่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของโลกชนิดหนึ่งในประเทศไทยมีการปลูกกาแฟอาราบิกาได้ผลผลิตและคุณภาพดี อีกทั้งความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีผลตอบแทนสูง ดังนั้น กรมส่งเสริมการเกษตรจึงมีการส่งเสริมให้มีการปลูกกาแฟอาราบิกาเพื่อเป็นอาชีพสำหรับสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูง

กรมส่งเสริมการเกษตร จึงจัดทำเอกสารคำแนะนำ เรื่อง **"การผลิตกาแฟอาราบิกาคูณภาพบนพื้นที่สูง"** เพื่อเป็นสื่อเผยแพร่ข้อมูลการผลิตกาแฟอาราบิกา ตั้งแต่ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟอาราบิกา การปลูกโรคและแมลงศัตรูของกาแฟอาราบิกา ตลอดจนการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้การผลิตกาแฟอาราบิกามีคุณภาพยิ่งขึ้น กรมส่งเสริมการเกษตร หวังว่าเอกสารคำแนะนำฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรและผู้สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการผลิตกาแฟอาราบิกาคูณภาพบนพื้นที่สูงต่อไป

กรมส่งเสริมการเกษตร
2564



สารบัญ



บทที่ 1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟอาราบิกา	1	บทที่ 3	โรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของกาแฟอาราบิกา	17
1.1	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	1	3.1	โรคที่สำคัญ	17
1.2	พันธุ์	3	3.2	แมลงศัตรูที่สำคัญ	20
บทที่ 2	การปลูกและการดูแลรักษากาแฟอาราบิกา	6	บทที่ 4	การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวกาแฟอาราบิกา	24
2.1	สภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ และพันธุ์ที่เหมาะสม	6	4.1	การเก็บเกี่ยวผลผลิต	24
2.2	การขยายพันธุ์	7	4.2	การแปรรูปผลผลิต	25
2.3	การปลูก	9	4.3	การคัดเกรด การเก็บรักษา และการขนย้าย	28
2.4	การดูแลรักษา	10	เอกสารอ้างอิง		30



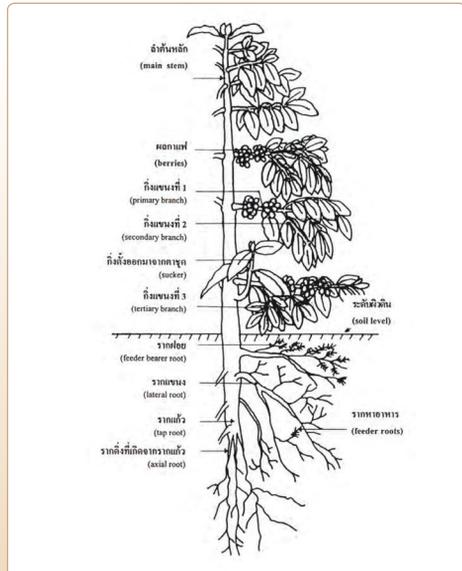
บทที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟอาราบิก้า

1.1 อวัยวะทางพฤกษศาสตร์

1.1.1 ราก (Root) มีรากแก้วยาวประมาณ 45 เซนติเมตร จากรากแก้วจะมีรากแขนงแตกออกมา 4 - 8 ราก จากรากแขนงจะมีรากฝอยและรากย่อยแตกออกมามาก รากฝอยจะแผ่กระจายขนานกับผิวดินลึกลงไป 20 เซนติเมตร และทำหน้าที่ดูดอาหาร ส่วนรากที่ยังลึกในดินตามแนวดิ่งจะมีความทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี โดยเฉพาะในฤดูแล้งจะทำหน้าที่หาน้ำใต้ดินมาใช้ในกระบวนการต่าง ๆ

1.1.2 ลำต้นและกิ่ง (Trunk and branch) มีลักษณะเป็นข้อและปล้อง โดยปกติที่โคนใบจะมีตาใบ 2 ชนิด คือ ตาบนและตาล่าง ตาบนแตกออกมาเป็นกิ่งแขนงแนวนอนขนานกับพื้นดิน มีข้อและปล้อง แต่ละข้อจะมีกลุ่มตาตอกที่จะติดดอก - ผลกาแฟต่อไป ส่วนตาล่างจะแตกออกและเจริญเป็นกิ่งแขนงแนวตั้ง ซึ่งจะตั้งตรงคล้ายลำต้นหลัก แต่ไม่ติดดอก - ผล ในระยะแรก ตาล่างจะพักตัวอยู่ ทำให้กิ่งตั้งมีกิ่งเดียว คือ ลำต้นหลักเท่านั้นแต่เมื่อตัดแต่งต้นหรือกิ่งกาแฟ ตาล่างบนลำต้นจะแตกกิ่งแขนงตั้งขึ้นมา ซึ่งสามารถติดดอก - สร้างผลต่อไปได้อีก



โครงสร้างของต้นและระบบรากของต้น

1.1.3 ใบ (Leaf) เป็นใบเดี่ยว ก้านใบสั้น โคนใบและปลายใบเรียวแหลม ตรงกลางใบกว้าง ผิวใบเรียบ มีมันวาว ขอบใบหยักเป็นคลื่น ขนาดใบขึ้นกับพันธุ์ ใบจะเกิดตามข้อในลักษณะเป็นคู่ตรงข้ามกัน

1.1.4 ดอก (Flower) เป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ โดยจะออกเป็นกลุ่มบริเวณบนโคนใบ ประมาณ 2 - 20 ดอกต่อกลุ่ม ปกติกาแฟจะออกดอกตามข้อของกิ่งข้อที่ออกดอกติดผลแล้ว ในปีต่อไปจะไม่ออกดอกและให้ผลอีก

1.1.5 ผลและเมล็ด (Seed) ผลกาแฟลักษณะคล้ายลูกหว้ารูปรี ก้านผลสั้น ผลดิบสีเขียว สุกจะมีสีเหลือง หรือส้ม หรือแดง ผลจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ เปลือกเนื้อ และกะลาห่อหุ้มเมล็ด ผลกาแฟแต่ละผลจะมี 2 เมล็ดประกบกัน ด้านนอกโค้ง ด้านที่ประกบกันอยู่ด้านในลักษณะแบน มีร่องตรงกลางเมล็ด 1 ร่อง



ใบกาแฟ



ดอกกาแฟ



ผลกาแฟ



เมล็ดกาแฟ

1.2 พันธุ์

1.2.1 สายพันธุ์ต่าง ๆ ของกาแฟอาราบิกา

กาแฟอาราบิกา (Arabica Coffee) เป็นพันธุ์ที่ปลูกมากที่สุดในโลก มีปริมาณผลผลิตมากกว่า 80% ของผลผลิตกาแฟโลก มีโครโมโซม $2n = 44$ สามารถผสมตัวเองได้ โดยไม่ทำให้เกิดผลเสีย แต่อาจจะเกิดการผ่าเหล่า (Mutation) เกิดเป็นสายพันธุ์หลายสายพันธุ์ ซึ่งสายพันธุ์ที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

1) พันธุ์ทิปปิก้า (Typica) เป็นพันธุ์ดั้งเดิมและถือได้ว่าเป็นพันธุ์ต้นกำเนิด ของกาแฟอาราบิกาสายพันธุ์อื่น ๆ ลักษณะเด่น คือ ใบหรือยอดอ่อน สีทองแดง กิ่งแขนงห้อยย้อยลงมาเป็นพุ่ม มีข้อห่าง ใบมีขนาดเล็ก เรียบ เป็นมัน เจริญเติบโตเร็ว ออกดอก ผล และเก็บเกี่ยวได้เร็ว แต่โตเร็วกว่า และมีอาการยอดแห้งตายได้ง่ายไม่ต้านทานต่อโรคราสนิมและไม่ทนต่อความแห้งแล้ง

2) พันธุ์เบอร์บอน (Bourbon) เชื่อกันว่ากลายพันธุ์มาจากพันธุ์ทิปปิก้า ลักษณะเด่น คือ ยอดหรือใบอ่อนมีสีเขียว ข้อถี่กว่า ใบใหญ่กว่าเล็กน้อย กิ่งแขนงเจริญเป็นแนวตั้งตรงขึ้นไป ทำมุม 45 องศากับลำต้น ในช่วงติดผลนั้นปลายทั้งสองข้างของกิ่งแขนงจะโค้งลงมา เนื่องจากน้ำหนักของผลกาแฟ ออกดอกและเก็บผลได้ช้ากว่า แต่ให้ผลผลิตสูงกว่า และทนทานต่ออาการยอดแห้งตายได้ดีกว่า แต่ไม่ต้านทานต่อโรคราสนิม รวมทั้งไม่ทนต่อสภาพความหนาวเย็นและลมแรง คุณภาพของผลผลิตให้รสชาติ และกลิ่นหอมดีกว่าพันธุ์ทิปปิก้า



พันธุ์เบอร์บอน (Bourbon)

3) **พันธุ์คาทูร่า (Caturra)** เกิดจากการกลายพันธุ์ตามธรรมชาติของพันธุ์เบอร์บอนในประเทศบราซิล ลักษณะคล้ายพันธุ์เบอร์บอน แต่ลักษณะเด่น คือ ทรงพุ่มเล็ก ข้อและปล้องสั้นมาก ให้ผลผลิตสูงเพราะจำนวนข้อมาก ต้นขนาดเล็ก ทำให้ปลูกได้ถี่ขึ้น

4) **พันธุ์คาทุย (Catuai)** เป็นพันธุ์ที่เกิดจากการผสมพันธุ์โดยมนุษย์ ระหว่างพันธุ์มอนโดโนโว และคาทูร่าผลสีเหลือง ทำให้ได้ทรงต้นที่มีลักษณะดีกว่าพันธุ์คาทูร่า ผลมีทั้งสีแดงและสีเหลือง

5) **พันธุ์คาติมอร์ (Catimor)** เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์โดยมนุษย์ ระหว่างพันธุ์คาทูร่าผลแดงเป็นต้นแม่พันธุ์ ซึ่งมีลักษณะทรงต้นเตี้ย ผลผลิตสูง และพันธุ์ไฮบริโต เดอ ติมอร์ (ลูกผสมระหว่างกาแฟโรบัสต้าและกาแฟอะราบิกา) เป็นต้นพ่อพันธุ์ ซึ่งต้านทานโรคราสนิม และการผสมกลับระหว่างลูกผสมข้ามชนิด ทำให้ได้ลูกผสมที่มีรสชาติใกล้เคียงกับสายพันธุ์อะราบิกาบริสุทธิ์ แต่มีความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศและโรคราสนิม พันธุ์นี้นิยมปลูกมากในประเทศไทย

6) **พันธุ์มอนโดโนโว (Mondo Novo)** เกิดจากการผสมข้ามตามธรรมชาติระหว่างพันธุ์ทูปัก้าและพันธุ์เบอร์บอน มีความแข็งแรงและให้ผลผลิตค่อนข้างสูง สีของยอดอ่อนและโครงสร้างของกิ่งข้างคล้ายพันธุ์เบอร์บอน แต่มักจะสูงกว่าและให้สารกาแฟขนาดใหญ่กว่าพันธุ์เบอร์บอน

1.2.2 สายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ส่งเสริมปลูกในประเทศไทย

ประเทศไทยได้มีการนำพันธุ์คาติมอร์หลายสายพันธุ์จากต่างประเทศมาทดลองปลูก มีการปรับปรุง คัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย จนได้สายพันธุ์เพื่อนำไปส่งเสริมปลูกในปัจจุบัน ดังนี้

1) **พันธุ์เชียงใหม่ 80** ลักษณะเด่น คือ ต้านทานโรคราสนิมสูง ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟดิบเฉลี่ย 5 ปี สูงถึง 214.7 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ปริมาณเมล็ดกาแฟเกรด A เฉลี่ย 5 ปี 81.4 - 87.3 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพการชิมอยู่ระหว่าง 6.5 - 7.0 คะแนน มีปริมาณสารคาเฟอีน 0.42 เปอร์เซ็นต์ สภาพพื้นที่ที่แนะนำให้ปลูก คือ เขตภาคเหนือบนพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 700 เมตรขึ้นไป มีอุณหภูมิเฉลี่ย 18 - 25 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน โดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี แต่มีข้อจำกัด คือ ต้องปลูกภายใต้สภาพร่มเงาป่าธรรมชาติ หรือระหว่างแถวไม้ผลยืนต้น เช่น มะคาเดเมีย บัวลิ้นจี่ เนื่องจากไม่ทนต่อสภาวะอากาศร้อนแห้งแล้ง



พันธุ์เชียงใหม่ 80

2) **พันธุ์ แอล ซี 1662** ให้ผลผลิตสูง ทั้งน้ำหนักผลสด น้ำหนักและขนาดของสารกาแฟ รวมทั้งยังแสดงความต้านทานต่อโรคราสนิมในแปลงปลูก

3) **พันธุ์โปรจินี 88** ต้านทานโรคราสนิมได้ดี ขณะเดียวกันก็ต้านทานต่อโรคที่เกิดกับผลกาแฟ อันเกิดจากเชื้อรา (*Colletotrichum coffeanum*)

นอกจากนี้ยังมีคาติมอร์สายพันธุ์อื่น ๆ ที่มีการส่งเสริมให้ปลูกบนที่สูงอีก เช่น พันธุ์ เอช 306 เอช 361 เอช 420 เอช 528 เอช 589 โปรจินี 89 โปรจินี 90 ซี 1669-31 เป็นต้น

บทที่ 2

การปลูกและการดูแลรักษากาแฟอาราบิก้า

2.1 สภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ และพันธุ์ที่เหมาะสม

2.1.1 สภาพพื้นที่ บนพื้นที่สูง 700 - 1,800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล แต่ที่เหมาะสมที่สุดตั้งแต่ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป ความลาดชันพื้นที่ไม่ควรเกิน 35% พื้นที่ปลูกควรหันไปทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเพื่อไม่ให้อากาศได้รับแสงแดดจัดในช่วงบ่ายมากเกินไป

2.1.2 สภาพภูมิอากาศ อากาศหนาวเย็น อุณหภูมิที่เหมาะสม 15 - 25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 60%

2.1.3 สภาพดิน เป็นดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีความเป็นกรดต่าง (pH) ประมาณ 4.5 - 5.5 หน้าดินลึก และระบายน้ำและอากาศดี

2.1.4 สภาพน้ำ ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี มีการกระจายของฝน 5 - 8 เดือน มีแหล่งน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอในการให้น้ำได้ตลอดช่วงแล้ง

2.1.5 แสงแดด ปลูกในที่ร่มรำไร เพื่อให้ได้ผลผลิตสม่ำเสมอ และป้องกันการติดผลมากเกินไป จนต้นอ่อนแอ

2.1.6 พันธุ์ เลือกพันธุ์ที่มีลักษณะต้านทาน ต่อโรคราสนิม ต้นเตี้ย ข้อสั้น ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ และควรเป็นพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกพันธุ์ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 80 และพันธุ์ H420/9



2.2 การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์กาแฟอะราบิกานิยมขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด เนื่องจากมีการผสมตัวเอง จึงมีโอกาสกลายพันธุ์น้อย มีวิธีการดังนี้

2.2.1 เตรียมเมล็ด จากผลกาแฟที่สุกเต็มที่ แกะเอาเปลือกออกจะได้เมล็ดที่เรียกว่า “เมล็ดกะลา” คัดเฉพาะเมล็ดที่สมบูรณ์ วัสดุเพาะ ได้แก่ ทรายหยาบใหม่หรือดิน (ต้องเป็นดินใหม่ที่ปลอดเชื้อโรค) ตะกร้า หรืออิฐบล็อก พลาสติกดำ 70 เปอร์เซ็นต์ ถุงพลาสติกดำขนาด 4 x 6 นิ้ว หรือ 5 x 8 นิ้ว ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ล้างเมล็ดให้สะอาดเรียงในกระบะเพาะที่มีวัสดุปลูกในตะกร้า หรือในอิฐบล็อก ภายใต้อหลังคาพรางแสงด้วยพลาสติกดำ 70 เปอร์เซ็นต์ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอประมาณ 30 - 45 วัน เมล็ดกาแฟจะเริ่มงอกจนถึงระยะหัวไม้ขีด



เมล็ดพันธุ์กาแฟ



การเรียงเมล็ดกาแฟในกระบะเพาะ

2.2.2 ระยะปักผีเสื้อ (ใบเลี้ยงมีลักษณะคล้ายปักผีเสื้อ) ขนาด 1 - 2 คู่ใบ ถอนเพื่อย้ายปลูกลงในถุงพลาสติกบรรจุดินขนาด 4 x 6 นิ้ว หรือ 5 x 8 นิ้ว หรือ ในแปลงเพาะที่เตรียมดินไว้ (ระยะ 30 X 100 เซนติเมตร) รดน้ำให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร สลับกับปุ๋ยยูเรีย อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร รดทุก 7 - 10 วัน จนกว่าจะย้ายต้นกล้าปลูกลง



กาแฟระยะหิวไม้ขีด



กาแฟระยะปักผีเสื้อ



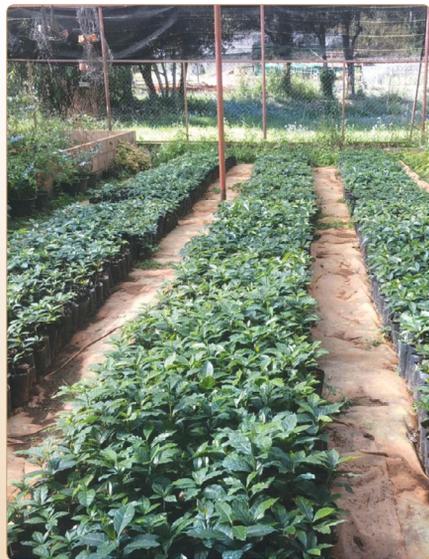
ย้ายต้นกล้ากาแฟ ระยะปักผีเสื้อลงถุงเพาะ

2.3 การปลูก

2.3.1 การเตรียมพื้นที่

- 1) พื้นที่ป่าธรรมชาติหรือพื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่ สามารถใช้เป็นไม้ร่มเงาให้กาแฟได้ ไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้ทิ้งแต่อาจต้องกำจัดวัชพืชบ้าง
- 2) พื้นที่ที่มีความลาดชัน ควรวางแผนปลูกขวางความลาดชัน อาจทำเป็นขั้นบันได ระยะกว้างของขั้นบันไดกว้าง 1 เมตร ห่างกันขั้นละ 2 - 3 เมตร
- 3) สภาพพื้นที่ใหม่ ก่อนปลูกกาแฟควรมีการปลูกพืชตระกูลถั่วและไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและปลูกกล้วยเป็นไม้ร่มเงาให้ต้นกาแฟในระยะแรก

2.3.2 การเลือกต้นกล้า เลือกต้นกล้าที่มีใบจริง 4 - 5 คู่ อายุไม่น้อยกว่า 8 - 12 เดือน



2.3.3 การปลูก ระยะระหว่างต้น x แถว 2 x 2 เมตร หรือ 400 ต้นต่อไร่ ขนาดหลุมปลูก ดินดี 30 x 30 x 30 เซนติเมตร ดินเลว 50 x 50 x 50 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วย หินฟอสเฟตหลุมละ 100 - 200 กรัม และปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยอินทรีย์ 5 กิโลกรัม ต่อหลุม

2.3.4 ช่วงเวลาที่ปลูก ควรปลูกช่วงเดือน พฤษภาคม - กรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วงต้นฤดูฝน

2.3.5 การปลูกไม้ร่มเงา การปลูกพืชร่มเงาให้กับกาแฟอะราบิกามีทั้งแบบชั่วคราวและถาวร พืชร่มเงาชั่วคราวควรเป็นไม้ขนาดกลาง โตเร็ว ขยายพันธุ์ง่าย เช่น ทองหลางไต้หวัน ทองหลางน้ำ แคลฝรั่ง ขี้เหล็กอเมริกัน หมาก เนียง เป็นต้น การปลูกไม้บังร่มชั่วคราว ต้องมีการบังคับให้มีการแตกทรงพุ่มที่ระดับความสูงประมาณ 5 เมตร โดยการตัดยอดและตัดกิ่งที่แตกออกมาในระยะความสูง 1.5 เมตร เพื่อให้แตกเฉพาะกิ่งแขนงใกล้ยอดอ่อนเท่านั้น และต้องตัดกิ่งแขนงหรือกิ่งย่อยไม่ให้ตีบจนเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน้าฝน

2.4 การดูแลรักษา

2.4.1 การให้น้ำ ส่วนใหญ่พื้นที่ปลูกกาแฟอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ พื้นที่ปลูกควรมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย อย่างน้อย 1,200 - 1,500 มิลลิเมตรต่อปี และต้องมีการกระจายน้ำฝนอย่างน้อย 5 - 8 เดือน หากช่วงแล้งยาวนานควรมีแหล่งน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอในการให้น้ำได้ตลอดช่วงแล้ง โดยให้น้ำในช่วงฤดูแล้งอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง แต่ในกรณีพื้นที่ปลูกไม่มีแหล่งน้ำให้ใช้เศษวัชพืชหรือฟางข้าวคลุมบริเวณโคนต้นตั้งแต่หมดฤดูฝน โดยเฉพาะพื้นที่ปลูกกาแฟกลางแจ้ง ซึ่งช่วงที่สำคัญที่ต้นกาแฟต้องการน้ำ ได้แก่

1) ช่วงหลังจากดอกพักตัวสมบูรณ์ และจะออกจากการพักตัว หากมีน้ำไม่เพียงพอต้องให้น้ำเพิ่มเติม มิฉะนั้นดอกและผลพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ดอกจะเหี่ยวและฝ่อไป ทำให้ไม่มีการติดผล เกษตรกรควรให้น้ำ เพื่อช่วยให้ดอกมีการพัฒนาและติดผลได้ดี



2) ช่วงพัฒนาผล ในช่วงเริ่มติดผล หลังจากดอกได้รับการผสมเกสรแล้ว เกิดการติดผลขนาดเล็กมากอยู่เบียดกันเป็นกลุ่ม หากความชื้นไม่เพียงพอ ดอกที่เริ่มติดแล้วอาจจะฝ่อหรือเหี่ยวร่วงหลุดไป หากให้น้ำแล้วในช่วงดอกบานและดินยังชื้นอยู่ ไม่จำเป็นต้องให้น้ำ หากไม่ได้ให้น้ำมาก่อนและฝนทิ้งช่วงนานกว่า 3 สัปดาห์ ควรให้น้ำทุก 3 - 4 สัปดาห์



3) ช่วงที่ผลกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วและช่วงที่ผลสะสมน้ำหนักแห้ง เป็นช่วงสำคัญที่สุด ต้นกาแฟไม่ควรขาดน้ำในช่วงนี้ (อายุ 3 - 4 เดือนหลังดอกบาน) เพราะผลจะขยายตัวอย่างรวดเร็วจากขนาดเมล็ดพริกไทย ขยายขนาดโตขึ้นเรื่อย ๆ เป็นเวลา 3 เดือน ผลจะสร้างเนื้อเยื่อรอบ ๆ เมล็ดมากกว่าเนื้อเมล็ด และสร้างช่องว่างไว้ให้เมล็ดเติบโตต่อมาในภายหลัง ถ้าช่วงนี้ต้นกาแฟขาดน้ำ เนื้อเยื่อรอบ ๆ เมล็ดขยายตัวได้น้อย ช่องว่างที่สร้างให้เมล็ดเติบโตมีขนาดเล็ก จะทำให้ได้เมล็ดที่มีขนาดเล็กไปด้วย ทำให้มีผลผลิตต่ำ หากฝนไม่ตกในช่วงนี้ควรต้องให้น้ำแก่ต้นกาแฟ และช่วงที่ผลสะสมน้ำหนักแห้ง ซึ่งเป็นช่วงระยะต่อจากช่วงผลขยายตัวอย่างรวดเร็ว และในช่วงที่ผลสร้างเนื้อเมล็ด ในช่วงนี้ดินควรจะมี ความชื้น และหากฝนมีการทิ้งช่วงนานกว่า 3 สัปดาห์ ควรให้น้ำช่วย



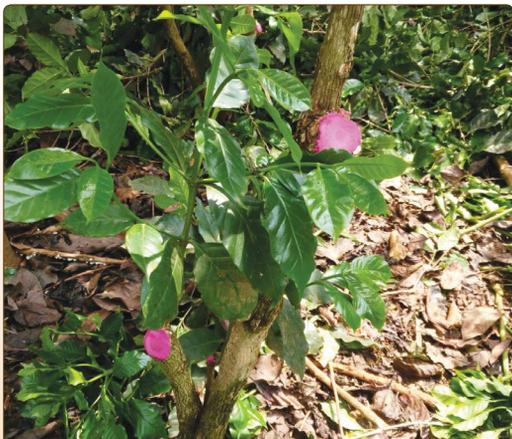
2.4.2 การตัดแต่งกิ่ง การตัดแต่งกิ่งยังเป็นวิธีการที่สำคัญต่อการรักษาสภาพต้นและการเพิ่มผลผลิตของกาแฟด้วย โดยเฉพาะกับต้นกาแฟที่มีอายุมากกว่า 10 ปี หรือต้นที่ให้ผลผลิตลดลงอย่างต่อเนื่อง การตัดแต่งกิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสมช่วยให้ลำต้นแข็งแรง มีการเจริญเติบโตทางกิ่งและใบที่เหมาะสมที่สำคัญทำให้ต้นกาแฟมีอายุในการให้ผลผลิตยาวนานขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องปลูกต้นใหม่ ทั้งนี้ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการตัดแต่งกิ่งควรเป็นหลังฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อให้ต้นกาแฟมีความพร้อมที่จะให้ผลผลิตในปีต่อไป ต้นกาแฟที่มีการตัดแต่งกิ่งอย่างเหมาะสมสามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 - 15 เมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง

วิธีการตัดแต่งกิ่งกาแฟโดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ

- 1) การตัดแต่งกิ่งสำหรับต้นอายุน้อย จะทำเมื่อกาแฟอายุเข้าสู่ระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตปีที่ 3 เป็นต้นไป หรือกาแฟมีความสูงประมาณ 180 เซนติเมตร โดยตัดกิ่งแขนงที่อยู่บนสุดออก 1 กิ่ง และกิ่งแขนงที่อยู่ต่ำกว่า 25 - 30 เซนติเมตรเหนือระดับดินออก ส่วนกิ่งแขนงที่ 2, 3 และ 4 ที่ออกมาในทิศทางที่ไม่ขนานกับพื้นดินให้ตัดออก และตัดหน่อที่ออกมาจากลำต้นหลักทิ้งอย่างสม่ำเสมอ
- 2) การตัดแต่งกิ่งสำหรับต้นอายุมาก จะทำในต้นกาแฟที่มีอายุมาก (มากกว่า 10 ปี) ลำต้นสูง ต้นโทรม และให้ผลผลิตน้อย ดังนั้นควรมีการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ต้นกาแฟมีลำต้นและกิ่งใหม่ที่สามารถให้ผลผลิตได้อีกครั้ง ซึ่งการตัดมีหลายวิธี ได้แก่

- การตัดกิ่งด้านทิศตะวันออกทั้งทั้งหมด เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแตกหน่อ และคัดเลือกหน่อที่แตกใหม่ 2 - 4 หน่อ ที่อยู่ระดับความสูงประมาณ 30 - 45 เซนติเมตรเหนือพื้นดิน โดยปล่อยให้หน่อใหม่เจริญเติบโตแข็งแรงแล้วจึงตัดลำต้นเก่าออก และคัดเลือกหน่อที่แข็งแรงไว้ 1 - 2 หน่อ เพื่อเลี้ยงให้เจริญเป็นลำต้นหลักต่อไป

- การตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่ โดยตัดลำต้นเดิมออกทั้งหมดให้สูงจากพื้นดิน 30 - 45 เซนติเมตร และตัดด้วยเลื่อยเป็นรอยแผลเรียบเฉียง 45 องศา และเมื่อกาแฟแตกหน่อใหม่ให้เลือกเฉพาะหน่อที่แข็งแรงและอยู่ตรงกันข้ามกันไว้ 2 หน่อ หรือเลือกไว้หน่อที่แข็งแรงที่สุดไว้เพียง 1 หน่อ เพื่อให้เจริญเติบโตเป็นหน่อหลักต่อไป การตัดควรตัดโดยแบ่งพื้นที่ตัดออกเป็นส่วน ๆ เช่น ตัด 1 ส่วนจาก 4 ส่วน และตัดส่วนที่เหลือในปีต่อ ๆ ไปจนครบทั้ง 4 ส่วน ทั้งนี้จะทำให้เกษตรกรยังสามารถเก็บผลผลิตจำหน่ายได้ทุกปี และสวนกาแฟจะกลับมาให้ผลผลิตเต็มพื้นที่อีกครั้งในปีที่ 5



การตัดแต่งกิ่งเพื่อสร้างลำต้นและกระตุ้นการเกิดหน่อใหม่

2.4.3 การคลุมโคนกาแฟ การคลุมโคนต้นกาแฟมีประโยชน์มากโดยเฉพาะในช่วงที่สวนกาแฟประสบภาวะแห้งแล้ง ซึ่งจะช่วยไม่ให้กาแฟทรุดโทรมหรือตายเนื่องจากขาดความชื้นในอากาศและในดิน นอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันวัชพืชที่จะเกิดในแปลงกาแฟในขณะที่ทรงพุ่มกาแฟยังไม่ชิดกัน และเป็นการป้องกันการพังทลายของดินเมื่อเกิดฝนตกหนัก **ข้อควรระวังการคลุมโคน คือ เป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลงศัตรูกาแฟ**

การคลุมโคนกาแฟ ควรคลุมโคนให้ห่างจากต้นกาแฟประมาณ 10 - 12 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงศัตรูกาแฟ กัดกะเทาะเปลือกกาแฟหรือไม่ให้เกิดอันตรายกับโคนต้นกาแฟในระหว่างที่วัสดุคลุมโคนเกิดการย่อยสลายได้ โดยคลุมโคนให้กว้าง 1 เมตร และหนาไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

2.4.4 การป้องกันกำจัดวัชพืช วัชพืชในสวนกาแฟส่วนใหญ่เป็นปัญหาสำคัญกับสวนกาแฟที่ปลูกใหม่มากกว่าสวนกาแฟที่มีอายุหลายปี เพราะสวนกาแฟที่ปลูกใหม่ ต้นกาแฟยังมีขนาดเล็ก ไม่สามารถคลุมพื้นดินได้ แสงแดดส่องได้ทั่วถึงทำให้วัชพืชเจริญเติบโตได้ดี

การป้องกันกำจัดวัชพืชกระทำได้หลายวิธี ดังนี้

1) การใช้แรงงานและการใช้เครื่องจักรกลตัดวัชพืชระดับผิวดิน

เป็นวิธีการที่เหมาะสมโดยเฉพาะในสวนกาแฟที่ปลูกใหม่ เพราะระยะนี้ การใช้สารกำจัดวัชพืชจะเป็นอันตรายกับต้นกาแฟได้ง่าย และมีข้อดีตรงที่สามารถนำเศษวัชพืชที่ตัดมาคลุมโคนต้นกาแฟเพื่อป้องกันไม่ให้วัชพืชขึ้น



การใช้เครื่องจักรกลตัดวัชพืช

2) **การใช้สารกำจัดวัชพืช** เป็นวิธีการที่เกษตรกรนิยมใช้กันมาก เพราะสะดวก ลงทุนต่ำและเห็นผลรวดเร็ว สำหรับสารกำจัดวัชพืชแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทฆ่าและยาคุม การใช้ยาฆ่าให้ได้ผลดี คือ ต้องใช้ยาก่อนที่วัชพืชจะออกดอกหรือติดเมล็ด เพื่อไม่ให้เมล็ดวัชพืชแพร่กระจายต่อไปอีก ในฤดูฝน ควรดูสภาพอากาศก่อนฉีดพ่น หรือใช้สารจับใบผสมลงไป เพื่อป้องกันการชะล้างของน้ำฝนหลังการฉีดพ่น ซึ่งจะทำให้สูญเสียยาก่อนการเข้าทำลายวัชพืช ส่วนประเภทยาคุม มักใช้ในกรณีที่มีการไถเตรียมดิน ถ้าในฤดูฝนควรต้องใช้ในอัตราผสมที่สูงกว่าฤดูอื่น ๆ การใช้สารกำจัดวัชพืชควรใช้อย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อต้นพืช สภาพแวดล้อม และตัวเกษตรกรผู้ใช้

3) **การปลูกพืชแซม** เป็นการช่วยลดช่องว่างไม่ให้วัชพืชขึ้น พืชแซม เช่น กล้าย มะละกอ ถั่ว หรือ พืชอื่น ๆ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชได้ดี และยังสามารถนำมาขายเพื่อเพิ่มรายได้อีกทาง

4) **การปลูกพืชคลุมดิน** โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชตระกูลถั่ว เมื่อพืชคลุมดินเหล่านี้เจริญเติบโตจะช่วยลดปัญหาของวัชพืชลงได้ และยังเป็น การเพิ่มธาตุอาหารให้ดินกาแฟอีกทาง

5) **การใส่ปุ๋ย** กาแฟเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะช่วงเริ่มออกดอกติดผล ธาตุอาหารที่พืชต้องการ มี 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มธาตุหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม
- กลุ่มธาตุรอง แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์
- กลุ่มจุลธาตุ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน

โมลลิบดินัม คลอไรด์

• ระดับความสูง 700 - 900 เมตร จากระดับน้ำทะเล ควรใส่ปุ๋ย ช่วงเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และกันยายน อายุการเก็บเกี่ยว (ตั้งแต่ติดผล - ผลสุก) ประมาณ 6 เดือน

• ระดับความสูง 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล ควรใส่ปุ๋ย ช่วงเดือนพฤษภาคม สิงหาคม และตุลาคม อายุการเก็บเกี่ยว (ตั้งแต่ติดผล - ผลสุก) ประมาณ 9 เดือน

การใส่ปุ๋ยต้นกาแฟ

หลังเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 3 – 5 กิโลกรัมต่อต้น แล้วใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำ

ปีที่	สูตรปุ๋ย	ปริมาณปุ๋ยที่ให้รวม (กรัม/ต้น/ปี)	เดือนที่ควรใส่ปุ๋ย (กรัม/ต้น)		
			พฤษภาคม	สิงหาคม	ตุลาคม
1	15-15-15	100	100	-	-
	46-0-0	100	50	50	-
2	46-0-0	150	50	50	50
3	46-0-0	200	50	100	50
	18-46-0	60	30	30	-
	0-0-60	100	-	50	50
4	46-0-0	200	50	100	50
	18-46-0	60	30	30	-
	0-0-60	100	-	50	50
5	46-0-0	200	50	100	50
	18-46-0	100	50	50	-
	0-0-60	150	-	50	100
6	46-0-0	200	50	100	50
	18-46-0	100	50	50	-
	0-0-60	150	-	50	100
7	46-0-0	200	50	100	50
	18-46-0	100	50	50	-
	0-0-60	150	-	50	100
8	46-0-0	200	50	100	50
	18-46-0	100	50	50	-
	0-0-60	150	-	50	100

หมายเหตุ

1. ในกรณีที่พืชแสดงอาการขาดธาตุอาหารหลักหรือธาตุอาหารรอง ให้ใส่ปุ๋ยที่เป็นธาตุอาหารหลักเพิ่มขึ้นหรือธาตุอาหารรองเสริม ซึ่งมีทั้งในรูปปุ๋ยเม็ด หรือปุ๋ยเกล็ดที่ฉีดพ่นทางใบ โดยคำนึงถึงลักษณะของดินและความชื้นในดินในขณะที่ใช้
2. ระยะเวลาในการใส่ปุ๋ยกาแฟอะราบิกา ขึ้นอยู่กับระดับความสูงของสถานที่ปลูก ซึ่งจะมีผลต่ออายุการเก็บเกี่ยวของกาแฟ



บทที่ 3

โรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของกาแฟอาราบิก้า

3.1 โรคที่สำคัญ

3.1.1 โรคราสนิม (Coffee leaf Rust)

เชื้อสาเหตุ : *Hemileia vastatrix*

ลักษณะอาการ : ใบอ่อนและใบแก่ด้านบนใบจะมีสีเหลือง ส่วนด้านใต้ใบตรงจุดเดียวกันมักพบสปอร์ (แผล) สีส้ม เมื่ออาการรุนแรงจุดนี้จะขยายไปทั่วทั้งใบทำให้ใบร่วง ผลผลิตกาแฟลดลง

การป้องกันกำจัด

- ใช้พันธุ์ต้านทานโรค
- ดูแลรักษาให้ต้นกาแฟแข็งแรง เช่น การใส่ปุ๋ย การตัดแต่งให้ทรงพุ่มโปร่งเพื่อลดความชื้น



โรคราสนิม

3.1.2 โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose)

เชื้อสาเหตุ : *Colletotrichum gloeosporioides*

ลักษณะอาการ :

อาการบนใบ เรียกว่า “โรคใบไหม้สีน้ำตาล” (brown blight) จะเกิดจุดกลมสีน้ำตาลแล้วขยายใหญ่ขึ้น เนื้อเยื่อกลางแผลจะตายมีสีน้ำตาลไหม้ เมื่อแผลแต่ละจุดขยายจนติดกันจะมีอาการเหมือนใบไหม้ทั่วไปในสภาพอากาศแห้งติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

อาการบนผล เรียกว่า “โรคผลเน่า” (fruit rot) จะเห็นเป็นจุดกลมสีน้ำตาลเข้มด้านใดด้านหนึ่งของผลจุดแผลเหล่านี้ แล้วจะขยายใหญ่ขึ้นและติดกัน มีอาการเนื้อเยื่อยุบต่อมาผลจะหยุดการเจริญเติบโต และเปลี่ยนเป็นสีดำแต่ผลยังคงติดอยู่บนกิ่งกาแฟ

อาการบนกิ่ง เรียกว่า “โรคกิ่งแห้ง” (die back) ปรากฏอาการไหม้บนกิ่ง สีเขียวช้ำและปล้องของต้นมีสีเหลืองซีด และขยายไปตามกิ่งใบเหลืองและร่วง ในเวลาต่อมากิ่งจะเหี่ยวและแห้ง ตาดอกเหี่ยว

การป้องกันกำจัด

- เก็บผลและตัดแต่งกิ่ง ใบ ที่เป็นโรคไปเผาออกแปลงปลูก
- ควรรักษาระดับร่มเงาให้เหมาะสม (ควรมีไม้บังร่ม) และคลุมดินใต้ทรงพุ่ม เพื่อรักษาระดับความชื้น และป้องกันการเกิดโรค

- หลังเก็บเกี่ยวผลกาแฟ ควรตัดแต่งกิ่งและให้ปุ๋ยบำรุงต้น เพื่อให้ต้นกาแฟมีความแข็งแรง



โรคแอนแทรคโนสที่ผล

3.1.3 โรคใบจุดตากบ (Brown eye Spot)

เชื้อสาเหตุ : *Cercospora* sp.

ลักษณะอาการ : จะเกิดจุดกลมขนาด 3 - 15 มิลลิเมตร ขอบสีน้ำตาล มีวงเหลืองล้อมรอบ กลางแผลมีสีเทาจนถึงสีขาวตรงกลางของแผล อาจจะมีจุดเล็ก ๆ สีดำกระจายอยู่ทั่วไป

การป้องกันกำจัด

- ดูแลให้ต้นกาแฟแข็งแรง โดยใส่ปุ๋ยให้ต้นกาแฟสมบูรณ์ไม่ขาดธาตุอาหาร ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป
- เก็บใบที่เป็นโรคทิ้งทำลายนอกแปลงปลูก



โรคใบจุดตากบ

3.2 แมลงศัตรูที่สำคัญ

3.2.1 มอดเจาะผลกาแฟ (Coffee Berry Borer; CBB)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hypothenemus hampei* Ferrari

ลักษณะการเข้าทำลาย : ผลกาแฟที่ถูกเจาะจะเป็นช่องทางให้เชื้อราและเชื้อแบคทีเรียเข้าทำลายซ้ำ ผลร่วงเสียหาย ผลผลิตและคุณภาพของกาแฟลดลง **ระยะผลอ่อน** ความเสียหายรุนแรงจะเกิดกับเนื้อเยื่อภายในผล **ระยะผลกำลังสุก** ทำให้เมล็ดเป็นรูพรุน โรคพืชต่าง ๆ เข้าทำลายซ้ำ เมล็ดเสียคุณภาพ และทำให้ผลร่วงหล่น ก่อนกำหนด

การป้องกันกำจัด

- สำรวจการระบาดของมอดเจาะผลกาแฟอย่างสม่ำเสมอ
- รักษาความสะอาดแปลง ตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่มให้โปร่ง เก็บเกี่ยวผลกาแฟให้หมดต้น เก็บผลกาแฟที่ถูกมอดเจาะทำลายออกไปทำลายนอกแปลง เพื่อลดการระบาดของมอดเจาะผลกาแฟที่อยู่ในผล
- วางกับดักและสารล่อมอดเจาะผลกาแฟ (เมทิลแอลกอฮอล์ : เอทิลแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 1 : 1) อัตรา 5 - 10 จุดต่อไร่ และเติมสารล่อทุก ๆ 2 สัปดาห์
- ใช้เชื้อรา บิวเวอเรีย บาสเซียนา สายพันธุ์ ดีโอเอบี 4 (*Beauveria bassiana* สายพันธุ์ DOA B4) ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงกับมอดเจาะผลกาแฟ อัตรา 1 ถุง (200 กรัม) ต่อน้ำ 10 ลิตร ฉีดพ่น เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต

**** คำแนะนำ :** ควรทำการป้องกันกำจัดร่วมกันแบบผสมผสาน



มอดเจาะกาแฟ

3.2.2 หนอนเจาะกิ่งกาแฟหรือหนอนกาแฟสีแดง (Red Coffee Borer)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Zeuzera coffeae* Nietner

ลักษณะการเข้าทำลาย : หนอนเจาะเข้าไปกินเนื้อเยื่อภายในกิ่งและลำต้น ทำให้กิ่งและลำต้นแห้งตาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกสีขาวยาวมีจุดประทั่วทั้งปีก วางไข่บริเวณเปลือกของลำต้น ไข่มีสีเหลือง ตัวเมีย 1 ตัว วางไข่ได้ 300 - 500 ฟอง ระยะไข่ 7 - 10 วัน ตัวหนอนมีลำตัวสีแดง เจาะเข้าไปกัดกินเนื้อเยื่อภายในกิ่งและลำต้นกาแฟ ระยะหนอน 2 - 5 เดือน ระยะดักแด้ 2 - 3 สัปดาห์ ระบาดมาก ช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน และเดือนกันยายน

การป้องกันกำจัด

- ทำความสะอาดแปลงและตรวจสอบกิ่งและลำต้นกาแฟอยู่เสมอ
- หากพบการเข้าทำลายของหนอนเจาะกิ่งกาแฟหรือหนอนกาแฟสีแดง ให้ตัดกิ่งและลำต้นออกไปเผาทำลายนอกแปลง
- ใช้สารชีวสารฆ่าแมลงประเภทดูดซึม เช่น matathion อัดเข้าไปตรงรูที่หนอนเจาะ แล้วปิดทับที่ด้วยดินเหนียวให้แน่น หรือจะฉีดพ่นที่กิ่งหรือลำต้นทุกๆ 15 วัน อัตราใช้ตามฉลากข้างขวด



หนอนเจาะกิ่งกาแฟหรือหนอนกาแฟสีแดง

3.2.3 เพลี้ยหอยเขียว (Green Coffee Scale)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Coccus viridis*

ลักษณะการเข้าทำลาย : เป็นเพลี้ยหอยเกาะอ่อน รูปร่างรี สีเหลืองปนเขียว หลังนูน ทั้งตัวอ่อน และตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณกิ่ง ก้าน และใบ ทำให้ใบร่วง ต้นกาแพชงักการเจริญเติบโต และทรุดโทรมลง หากระบาดในระยะติดผลจะทำให้ผลอ่อนมีขนาดเล็กง แผลดสีบและผลร่วง นอกจากนี้เพลี้ยหอยเขียวยังถ่ายน้ำหวาน (honey dew) ขึ้นปกคลุมผิวใบ ส่งผลให้พื้นที่ในการสังเคราะห์แสงลดลง และเป็นแหล่งเพาะเชื้อราดำ

การป้องกันกำจัด

- ทำความสะอาดแปลงและหมั่นตรวจดูตามยอดอ่อน ใบอ่อน กิ่งก้าน ใบ ของกาแพอยู่เสมอ
- เมื่อพบการเข้าทำลาย ให้ตัดบริเวณที่ถูกทำลายออกไปเผาทำลายนอกแปลง
- พ่นไวท์ฮออย 67 เปอร์เซนต์อีซี (%EC) อัตรา 100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร



เพลี้ยหอยเขียว

3.2.4 เพลี้ยแป้งกาแฟ (Coffee Mealybug)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Planococcus lilacinus* (Cockerell)

ลักษณะการเข้าทำลาย : เป็นเพลี้ยแป้งรูปไข่ สีชมพูปนม่วงอ่อน มีไขสีขาวปกคลุมอยู่รอบลำตัว มีขนาดสั้น ไซทางปลายยาวกว่าเล็กน้อย ไซบนหลังบางจนเห็นเป็นเส้นจาง ๆ กลางลำตัว และมีขนแข็ง (setae) ค่อนข้างยาว ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน กิ่ง ก้าน ใบ ทำให้ยอดแห้งงอผิดปกติ ต้นชะงักการเจริญเติบโตและทรุดโทรมลง มีการถ่ายน้ำหวาน (honey dew) ขึ้นคลุมผิวใบ ทำให้พื้นที่สังเคราะห์แสงลดลง และเป็นแหล่งเพาะเชื้อราดำ

การป้องกันกำจัด

- ทำความสะอาดแปลงและหมั่นตรวจดูตามยอดอ่อน ใบอ่อน กิ่งก้าน ใบ ของกาแฟอยู่เสมอ
- เมื่อพบการเข้าทำลาย ให้ตัดบริเวณที่ถูกทำลายออกไปเผาทำลายนอกแปลง
- พ่น ไวท์ออย 67 เปอร์เซ็นต์อีซี (%EC) อัตรา 100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ พ่นสารฆ่าแมลง ได้แก่ ไดโนทีฟูแรน 10 เปอร์เซ็นต์ดับเบิ้ลยูพี (%WP) อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ไทอะมีโทแซม 25 เปอร์เซ็นต์ดับเบิ้ลยูจี (%WG) อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ อิมิดาโคลพริด 70 เปอร์เซ็นต์ดับเบิ้ลยูจี (%WG) อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร



เพลี้ยแป้งกาแฟ

บทที่ 4

การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวกาแฟอาราบิก้า

4.1 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเฉพาะผลสุก 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ที่มีสีแดงและผลที่มีสีเหลือง - เหลืองเข้ม โดยเก็บทีละช่อไม่ควรเก็บแบบรูด ดัดชนีการเก็บเกี่ยวกาแฟอาราบิก้าที่เหมาะสม อาจสุ่มโดยใช้น้ำคั้นจากเนื้อผลมาวัดกับเครื่องวัดปริมาณน้ำตาล เพื่อวัดหาปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ควรมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อย่างน้อย 17 องศาบริกซ์ ทั้งนี้หลังเก็บเกี่ยวควรแปรรูปทันที ไม่ควรทิ้งผลกองรวมกันมากกว่า 24 ชั่วโมง เนื่องจากจะเกิดกระบวนการหมักในผลกาแฟที่เก็บเกี่ยวกองรวมไว้ จะทำให้เกิดการดูดกลืนกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นกระสอบ กลิ่นเซอร์รีเน่า กลิ่นดิน และเพื่อให้กาแฟอาราบิก้าที่เก็บเกี่ยวสามารถคงคุณภาพไว้ได้

ผลของการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพเมล็ด

การเก็บเกี่ยวกาแฟ	ผลลัพธ์ที่ได้
เก็บผลเขียว	มีรสชาติเฉพาะเมล็ดกาแฟอ่อน (เขียว : Green Flavor)
เก็บผลสุกอม	มีรสชาติเฉพาะเมล็ดสุกอม (หมัก : Fermented)
เก็บผลร่วงตามพื้น	มีรสชาติหมักและเกิดราทำให้มีรสชาติเฉพาะกลิ่นรา (Fermented, Mouldy หรือ Musty)
เก็บผลสดไว้นานหลายวันก่อนนำออกตาก	มีรสชาติหมักและรสชาติกลิ่นรา (Fermented และ Mouldy)



เก็บกาแฟ



ผลกาแฟสด

4.2 การแปรรูปผลผลิต

การแปรรูปผลผลิตกาแฟ มีความสำคัญต่อการผลิตสารกาแฟให้มีคุณภาพ และรสชาติเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อให้ได้กาแฟคุณภาพดี โดยทั่วไป มี 2 แบบ คือ

4.2.1 การทำสารกาแฟโดยวิธีเปียก (Wet Method or Wash Method) เป็นวิธีการที่นิยมกันแพร่หลาย เพราะจะได้สารกาแฟที่มีคุณภาพ รสชาติดีกว่า ราคาสูงกว่าวิธีตากแห้ง (Dry method) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1) การปอกเปลือก (Pulping) โดยการนำผลกาแฟสุกที่เก็บได้มา ปอกเปลือกนอกทันทีโดยเครื่องปอกเปลือก โดยใช้น้ำสะอาดขณะที่เครื่องทำงาน ไม่ควรเก็บผลกาแฟไว้นานหลังการเก็บเกี่ยวเพราะผลกาแฟเหล่านี้จะเกิดการหมัก (fermentation) ขึ้นมาจะทำให้คุณภาพของสารกาแฟมีรสชาติเสียไป ดังนั้น หลังปอกเปลือกแล้ว จึงต้องนำไปจัดเมือก

2) การกำจัดเมือก (demucilaging) เมล็ดกาแฟที่ปอกเปลือกนอก ออกแล้วจะมีเมือก (mucilage) ห่อหุ้มเมล็ดอยู่จึงจำเป็นต้องกำจัดออกไป ซึ่งการกำจัดเมือกโดยวิธีการหมักตามธรรมชาติ (Natural Fermentation) เป็นวิธีการที่ปฏิบัติดั้งเดิม โดยนำเมล็ดกาแฟที่ปอกเปลือกออกแล้วมาแช่ในบ่อซีเมนต์ หรือ บ่อพลาสติก มีรูระบายน้ำออกด้านล่าง ใส่เมล็ดกาแฟประมาณ 3/4 ของบ่อแล้ว ใส่น้ำให้ท่วมสูงกว่ากาแฟ แล้วคลุมบ่อด้วยผ้าหรือพลาสติกปิดปากบ่อซีเมนต์ ทิ้งไว้ 24 - 48 ชั่วโมง ในกรณีที่อุณหภูมิต่ำอากาศหนาวเย็น การหมักอาจจะใช้เวลา 48 - 72 ชั่วโมง จากนั้นปล่อยน้ำทิ้งแล้วนำเมล็ดมาล้างน้ำให้สะอาด นำเมล็ดมาขัดอีกครั้งในตะกร้าที่ตาถี่ที่มีปากตะกร้ากว้างกันไม่ลึกมาก เมื่อขัดแล้ว เมล็ดกาแฟจะไม่ลื่น แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนที่จะนำไปตาก

3) การตากหรือการทำแห้ง (Drying) หลังจากเมล็ดกาแฟผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว นำเมล็ดกาแฟมาเทลงบนลานตากที่ทำทำความสะอาดแล้ว หรือเทลงบนตาข่ายพลาสติกบนแคร่ไม้ไผ่ เก็ยเมล็ดกาแฟให้กระจายสม่ำเสมอ ไม่ควรหนาเกิน 4 นิ้ว ควรที่จะเก็ยเมล็ดกาแฟวันละ 2 - 4 ครั้ง จะทำให้เมล็ดแห้งเร็วขึ้น และเวลากลางคืนควรกองเมล็ดเป็นกอง ๆ และใช้พลาสติกคลุมเพื่อป้องกันน้ำฝนหรือน้ำค้าง ใช้เวลาตากประมาณ 7 - 10 วัน เมล็ดจะมีความชื้นประมาณ 13%

4) การบรรจุ (Packing) เมล็ดกาแฟที่ได้ควรเก็บไว้ในรูปของกาแฟกะลา (Parchment Coffee) เพราะจะสามารถรักษาเนื่อกาแฟและป้องกันความชื้นกาแฟได้ดี ควรบรรจุในกระสอบป่านใหม่และควรกลับด้านในของกระสอบป่านออกมาฝั่งลมก่อนนำไปใช้ และเก็บในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้น หรือมีกลิ่นเหม็น

5) การสีกาแฟกะลา (Hulling) กาแฟกะลาที่จะนำไปจำหน่ายควรจะสีเพื่อเอากะลาออกด้วยเครื่องสีกาแฟจะได้สารกาแฟ (Green Coffee) ที่มีลักษณะผิวสีเขียวอมฟ้า



ลอกเปลือกออกด้วยเครื่องสี



ลอยน้ำเพื่อคัดเมล็ด



ล้างเมือก



ตากเมล็ดกาแฟ

4.2.2 การทำสารกาแฟโดยวิธีแห้ง (Dry method หรือ Natural method)

เป็นวิธีการที่ดำเนินการโดยนำเอาผลกาแฟ (Coffee Cherry) ที่เก็บเกี่ยวมาจากต้นแล้ว นำมาตากแดด ประมาณ 15 - 20 วัน บนลานตากที่สะอาดและได้รับแสงแดดเต็มที่เกลี่ยให้เสมอกัน และหมั่นเกลี่ยบ่อยครั้ง เมื่อผลแห้งจะมีเสียงของเปลือกกับเมล็ดกระทบกัน จึงนำมาเข้าเครื่องสีกาแฟ (Hulling) แล้วบรรจุในกระสอบที่สะอาด ข้อเสียของวิธีการนี้ คือ สารกาแฟที่ได้จะมีคุณภาพต่ำกว่าการทำสารกาแฟโดยวิธีหมักเปียก



การตากเมล็ดแห้ง

การสี/กะเทาะกาแฟกะลาและการคัดเลือกคุณภาพ

หลังจากทำแห้งเมล็ดกาแฟแล้ว จะต้องพักเมล็ดกาแฟกะลาไว้ประมาณ 2 เดือนก่อนทำการสีเมล็ดกาแฟกะลา หากเก็บไว้นานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดจะทำให้ได้เมล็ดหลังการสีมีกลิ่นรสไม่เป็นที่ต้องการคือ เมล็ดจะมีกลิ่นรสคล้ายกระดาษ หรือกลิ่นไม้ กระบวนการสีเมล็ดกาแฟกะลาเป็นการกำจัดเปลือกด้านนอกหรือกะลาออกจากเมล็ด เป็นกระบวนการทางกล ใช้เครื่องจักรทำการสีกะลา เพื่อความสม่ำเสมอของเมล็ดกาแฟ



กาแฟกะลา และ เปลือกผลกาแฟ (เซอร์รี่)

ข้อดีข้อเสียของการผลิตเมล็ดกาแฟโดยกระบวนการแบ่งเปลือกและแบ่งแห้ง

กระบวนการผลิต	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
แบบเปียก	<ol style="list-style-type: none"> ใช้เวลาและพื้นที่ในการตากน้อยกว่า มีเมล็ดแตกหักน้อยกว่าในขั้นตอนการสี สารกาแฟมีคุณภาพดีกว่า 	<ol style="list-style-type: none"> มีขั้นตอนมากและต้นทุนสูงกว่า ต้องใช้ความรู้และเทคนิคที่เพียงพอ ถ้าไม่ถูกต้องจะได้สารกาแฟคุณภาพต่ำ ไม่สามารถทำได้กับผลดิบหรือผลต่ำ ต้องใช้น้ำปริมาณมาก
แบบแห้ง	<ol style="list-style-type: none"> เป็นวิธีที่ง่ายและต้นทุนต่ำ ไม่ต้องใช้ความรู้ความชำนาญมาก เหมาะสมใช้ในพื้นที่ที่มีน้ำจำกัด 	<ol style="list-style-type: none"> สารกาแฟที่ได้มีคุณภาพต่ำกว่าวิธีเปียก ใช้เวลาในการตากนาน

4.3 การคัดเกรด การเก็บรักษา และการขนถ่าย

4.3.1 การคัดเกรด

สารกาแฟ (Green coffee) ที่ผ่านเครื่องสีเอากะลาออกแล้ว จึงนำมาคัดขนาดเพื่อแบ่งเกรด โดยใช้ตะแกรงร่อนขนาดรู 5.5 มิลลิเมตรเพื่อแยกสารกาแฟที่สมบูรณ์ จากสารกาแฟที่แตกหักรวมถึงสิ่งเจือปน เมล็ดกาแฟที่มีสีดำ (black bean) ซึ่งเกิดจากเชื้อราบางประเภท ใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องที่ใช้แรงเหวี่ยง (Electronic Coffee Sorting Machine) เพื่อแยกสารกาแฟที่ดีออกจากสารกาแฟที่ไม่สมบูรณ์

มาตรฐานการแบ่งเกรดของสารกาแฟอาราบิกของไทย

เกรดของสารกาแฟอาราบิกา	
เกรด A	ขนาด : ขนาดของเมล็ดตั้งแต่ 5.5 มิลลิเมตรขึ้นไป
	สี : สีเขียวอมฟ้า
	เมล็ดแตกหัก : มีเมล็ดไม่สมบูรณ์ หรือเมล็ดขนาดเล็กกว่า 5.5 มิลลิเมตร ไม่เกินร้อยละ 13
	เมล็ดเสีย : มีเมล็ดที่เป็นเชื้อราหรือมีสีผิดปกติ ไม่เกินร้อยละ 1.5
	ความชื้น : ไม่เกินร้อยละ 13

มาตรฐานการแบ่งเกรดของสารกาแฟอาราบิกองไทย (ต่อ)

เกรดของสารกาแฟอาราบิกา	
เกรด X	ลักษณะและคุณภาพเหมือนเกรด A ยกเว้นสีซึ่งจะมีสีแตกต่างไปจากสีเขียวอมฟ้าหรือมีสีน้ำตาลปนแดง
เกรด Y	ลักษณะเมล็ดแตกหักหรือเมล็ดกลมเล็ก ๆ (Pea berries) ที่สามารถลอดผ่านตะแกรงขนาด 12.5 (5.5 มิลลิเมตร) มีสีเขียวอมฟ้า สิ่งเจือปนไม่เกิน 0.5% ความชื้นไม่เกิน 13%

4.3.2 การเก็บรักษา (Storage)

1) ภาชนะบรรจุควรเก็บในกระสอบป่านใหม่ ปราศจากกลิ่น โดยบรรจุให้เหลือพื้นที่ปากกระสอบบ้าง ไม่ใส่จนเต็มกระสอบ ควรมีแผ่นป้ายบอกเกรดสารกาแฟ วันที่บรรจุ แหล่งผลิต และน้ำหนัก ณ วันที่บรรจุ

2) โรงเก็บควรจะต้องอยู่ในที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี อากาศไม่ร้อน ความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเก็บ 60% ห่างจากฝาผนังและหลังคาประมาณ 0.5 - 1.0 เมตร

3) ตั้งกระสอบที่บรรจุกาแฟบนพื้นที่ที่ทำด้วยไม้ยกสูงจากพื้น 15 เซนติเมตร



การเก็บรักษากาแฟ

4.3.3 การขนย้าย

1) พาหนะในการขนย้ายควรเป็นแบบปิด แห้ง สะอาด ปราศจากกลิ่นไม่พึงประสงค์ ป้องกันการปนเปื้อนจากวัตถุอันตรายทางการเกษตร สิ่งแปลกปลอม ตลอดจนป้องกันการเปียกน้ำจากภายนอกได้ และไม่เคยบรรจุทุกระเภทหรือวัตถุที่มีกลิ่นรุนแรง

2) หากเป็นการขนย้ายแบบระบบเปิด ให้คลุมด้วยผ้าเตนท์ เพื่อป้องกันการเปียกชื้นขณะขนย้าย

3) ควรขนส่งเมล็ดกาแฟและกาแฟกะลาในช่วงกลางวัน ควรใช้ความระมัดระวังในการขนย้ายเมล็ดกาแฟ และกาแฟกะลาในขณะฝนตกและไม่ควรนำพาหนะที่เปียกเข้าไปในสถานที่เก็บเมล็ดกาแฟ

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกาแฟ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กรมวิชาการเกษตร. 2562. คู่มือการจัดการผลิตกาแฟอาราบิกา. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี : การันตี GUARNTEE.
- ปรัชญา รัศมีธรรมวงศ์. 2537. การเพาะปลูกกาแฟ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เพชรกระรัต.
- ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. การปลูกและการดูแลรักษากาแฟอาราบิกา. [แผ่นพับ].
- สถาบันชาและกาแฟ แห่งมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. คู่มือกระบวนการผลิตกาแฟอาราบิกาคุณภาพ. สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2564. จาก https://issuu.com/imumfu/docs/coffee_production_guide.
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2553. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟครบวงจร. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). 2555. คู่มือองค์ความรู้โครงการหลวงการปลูกกาแฟอาราบิกาคุณภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). เชียงใหม่ : ทรีโหนดดีไซน์ แอนด์ ครีเอชัน.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). 2559. การคัดเกรดและเก็บรักษากาแฟอาราบิกา. สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2564. <https://hkm.hrdi.or.th/page/knowledge/detail/247>.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). 2559. เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟ. สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2564. <https://hkm.hrdi.or.th/page/knowledge/detail/245>.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). 2560. การตัดแต่งกิ่ง. สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2564. <https://hkm.hrdi.or.th/page/knowledge/detail/290>.
- สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม. 2558. รายงานการวิจัยการศึกษากระบวนการการปลูกกาแฟ การแปรรูป และการบริหารจัดการของวิสาหกิจชุมชน กลุ่มกาแฟบ้านถ้ำสิงห์ จังหวัดชุมพร. รายงานวิจัย. สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม.

คำแนะนำที่ 1 / 2564

การผลิตรายการวิทยุภาคประชาชนบนพื้นที่สูง



ผู้ปรึกษา

นายเข้มแข็ง ยุติธรรมดำรง

อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร

นางกุลฤดี พัฒนะอิ่ม

รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร

นายขจร เราประเสริฐ

รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร

นายวุฒิชัย ชิดวงศ์

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

นายกิตติพันธ์ จันทาศรี

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมโครงการพระราชดำริ

การจัดการพื้นที่และวิศวกรรมเกษตร

เจ้าของเรื่อง

นางสวามันท์ ทงเบ็ญญ์

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาพื้นที่พิเศษ

นางสวามันท์ พัฒนาวิบาก

นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

กลุ่มพัฒนาพื้นที่พิเศษ

กองส่งเสริมโครงการพระราชดำริ การจัดการพื้นที่และวิศวกรรมเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตร

ภาพ

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ (เกษตรที่สูง)

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดเชียงราย (เกษตรที่สูง)

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดแม่ฮ่องสอน (เกษตรที่สูง)

บรรณาธิการ

นางสาวพนิดา ธรรมสุรักษ์

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร

นางสาวอำไพพงษ์ เกษะเทียน

นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ

กลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร

สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร

ออกแบบ

นายศราวดี นุ่นน้อย

นายช่างพิมพ์ชำนาญงาน

นางสาวปิยะดา นานะ

ช่างพิมพ์

กลุ่มโรงพิมพ์

สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร

จัดพิมพ์

กลุ่มโรงพิมพ์ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร



กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์