

## บทที่ 2

### บททวนวรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูก และการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

#### บททวนวรรณกรรม

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าของกลุ่มเกษตรกรบ้านกำแพงหิน ตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ได้นำข้อมูลมาจากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการศึกษา ดังนี้

จิตติยา เตชะประเสริฐ (พ.ศ.2545) ได้ศึกษาเรื่อง “ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ปลูกกลางсадในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์” โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ปลูกกลางсадในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยเลือกศึกษาเฉพาะพื้นที่การเพาะปลูก 3 ตำบล จากทั้งหมด 7 ตำบล คือ ตำบลน่านกกก ตำบลแม่พูล และตำบลฝายหลวง และเพื่อศึกษาถึงปัญหาในการลงทุนปลูกกลางсадในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ วิธีการรวบรวมข้อมูลโดยการออกแบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกกลางсадในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 327 ครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรตำบลฝายหลวง มีต้นทุนรวมในการปลูกกลางсадเฉลี่ยต่อไร่ ในระหว่างปีที่ 0 ถึงปีที่ 9 (รายจ่ายลงทุน) เท่ากับ 18,943.93 บาท และในระหว่างปีที่ 10 ถึงปีที่ 15 (รายจ่ายประจำ) เท่ากับ 27,109.55 บาท และจากการจำหน่ายกลางсадในกิโลกรัมละ 18 บาท ทำให้มีรายได้เฉลี่ยต่อไร่ต่อปี ในปีที่ 10 ถึงปีที่ 15 เท่ากับ 24,170.40 บาท ถึง 26,730.54 บาท กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ต่อปี ในปีที่ 10 ถึงปีที่ 15 เท่ากับ 20,344.67 บาท ถึง 22,073.80 บาท มีระยะเวลาในการคืนทุน 9 ปี 8 เดือน 26 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิในกรณีที่อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดร้อยละ 2.55 ร้อยละ 8 และร้อยละ 14.50 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 117,742.69 บาท 57,652.93 บาท และ 24,235.28 บาท ตามลำดับ และมีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงเท่ากับร้อยละ 31.03 เกษตรกรตำบลแม่พูล มีต้นทุนรวมในการปลูกกลางсадเฉลี่ยต่อไร่ ในระหว่างปีที่ 0 ถึงปีที่ 9 (รายจ่ายลงทุน) เท่ากับ 20,412.16 บาท และระหว่างปีที่ 10 ถึงปีที่ 15 (รายจ่ายประจำ) เท่ากับ 28,645.85 บาท และจากการจำหน่ายกลางсадในกิโลกรัมละ 18 บาท ทำให้มีรายได้เฉลี่ยต่อไร่ต่อปี ในปีที่ 10 ถึงปีที่ 15 เท่ากับ 18,201.24 บาท ถึง 20,129.22 บาท กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ต่อปี ในปีที่ 10 ถึงปีที่ 15 เท่ากับ 14,352.11 บาท ถึง 15,169.90 บาท มีระยะเวลาในการคืนทุน 10 ปี 14 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิในกรณีที่อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดร้อยละ 2.55 ร้อยละ 8 และร้อยละ 14.50 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 83,182.09 บาท 39,330.05 บาท และ

15,093.08 บาท ตามลำดับ และมีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงเท่ากับร้อยละ 26.22 ส่วนเกษตรกร ตำบลนาบกก มีต้นทุนรวมในการปลูกยางสดเฉลี่ยต่อไร่ ในระหว่างปีที่ 0 ถึงปีที่ 9 (รายจ่ายลงทุน) เท่ากับ 20,349.78 บาท และในระหว่างปีที่ 10 ถึงปีที่ 15 (รายจ่ายประจำ) เท่ากับ 29,342.46 บาท และจากการจำหน่ายยางสดในกิโลกรัมละ 18 บาท ทำให้มีรายได้เฉลี่ยต่อไร่ต่อปี ในปี 10 ถึงปีที่ 15 เท่ากับ 20,259.00 บาท ถึง 22,404.78 บาท กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ต่อปี ในปี 10 ถึงปีที่ 15 เท่ากับ 16,121.86 บาท ถึง 17,363.74 บาท มีระยะเวลาในการคืนทุน 9 ปี 11 เดือน 12 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิในกรณีที่อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดร้อยละ 2.55 ร้อยละ 8 และร้อยละ 14.50 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 93,645.50 บาท 44,711.37 บาท และ 11,063.77 บาท ตามลำดับ และมีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงเท่ากับร้อยละ 27.57 และพบปัญหาที่สำคัญที่เกิดจากการลงทุน คือ ปัญหาด้านราคาของผลผลิตยางสด ปัญหาด้านการตลาดอยู่ห่างไกลจากสวนยางสด ปัญหาแหล่งน้ำ เนื่องจากพื้นที่ทำสวนยางสดส่วนใหญ่อยู่บนเขา และปัญหาด้านความรู้วิชาการในเรื่องการปลูกยางสดของเกษตรกร โดยแนวทางในการแก้ปัญหา คือ รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิชาการที่เกี่ยวกับการทำสวนยางสด การบำรุงรักษา และ ดูแลรักษายางสดให้ถูกต้องกับเกษตรกรในพื้นที่ โดยเฉพาะ เกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มกันขึ้นเพื่อที่จะได้สร้างอำนาจในการต่อรองกับกลุ่มพ่อค้าคนกลาง ควรให้เกษตรกรได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตยางสด และรัฐบาลควรสนับสนุนทางด้านเงินทุนแก่เกษตรกร โดยจัดหาแหล่งเงินทุนหรือแหล่งกู้ยืมเงินที่มีดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกรที่มีปัญหาเรื่องการเงิน

**พงษ์ศักดิ์ อังสิทธิ์ และบัณฑิต วาฤทธิ์ (พ.ศ. 2547)** ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเอากาแฟพันธุ์อาราบิก้ามาเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่ง เพื่อเป็นการปลูกทดแทนการปลูกฝิ่นของเกษตรกรชาวไทยภูเขา อีกทั้งยังเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการทำไร่เลื่อนลอย หรือการถางและเผาป่าของชาวไทยภูเขาที่เป็นแบบล้าสมัยและเป็นแบบง่ายๆ ตามรอยบรรพบุรุษแต่ดั้งเดิม ดังนั้น โครงการพัฒนาที่สูงจึงได้นำเอากาแฟพันธุ์อาราบิก้ามาทดลองส่งเสริมให้ชาวเขาปลูก ทำให้เกษตรกรชาวไทยภูเขามีรายได้อย่างถาวรให้แก่ครอบครัว โดยสามารถทำรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตกาแฟได้ปีละประมาณ ไร่ละ 10,000 - 15,000 บาท ซึ่งนับได้ว่าประสบผลสำเร็จพอสมควร โดยสังเกตจากปริมาณและพื้นที่ปลูกฝิ่น การทำไร่เลื่อนลอย หรือการถางและเผาป่าลดลงเป็นอันมาก

**บริษัท แฟรนไชส์ไฟกัส จำกัด (พ.ศ. 2548)** ได้ศึกษาหนังสือเรื่อง “การเจาะลึกการเปิดร้านกาแฟ” โดยกล่าวถึงกาแฟที่ถือว่าเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ที่รัฐบาลให้การสนับสนุน ซึ่งประเทศไทยผลิตกาแฟได้มากในแถบเอเชีย ซึ่งมีผลผลิตเป็นรองจากเวียดนาม และอินโดนีเซีย ซึ่งเมื่อเทียบกับผลผลิตของโลกทั้งหมด โดยสามารถผลิตประมาณ 8 หมื่นตัน/ปี คิดเป็นร้อยละ 1.2-1.3 ของทั้งหมดเท่านั้น แต่ผลผลิตร้อยละ 90-95 เป็นสายพันธุ์โรบัสต้า กาแฟที่ผลิตได้เราบริโภค

ภายในประเทศ 30,000-50,000 ต้น ที่เหลือประมาณ 50,000-55,000 ต้น จะส่งออกขายไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา เกาหลี เนเธอร์แลนด์ ญี่ปุ่น และโปแลนด์ เป็นต้น ซึ่งการส่งออก มีทั้งประเภทที่แปรรูปแล้ว และส่งเป็นเมล็ดกาแฟที่มีโรงงานกาแฟหีบอัดๆ อยู่ตามจังหวัดภาคใต้ ที่เปิดบริษัทรับซื้อเมล็ดกาแฟ แล้วนำมาคั่วบด หรือทำเป็นกาแฟสำเร็จรูปส่งจำหน่าย การปลูกกาแฟในประเทศไทย มีมานานกว่า 20 ปีแล้ว

**กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (พ.ศ.2549)** ได้ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของตำบลเทพเสด็จ อำเภอคอยสะแกต จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลเทพเสด็จเดิมการปกครองขึ้นอยู่กับตำบลป่าเมี่ยง อำเภอคอยสะแกต จังหวัดเชียงใหม่ เดิมตำบลป่าเมี่ยง มีจำนวน 12 หมู่บ้าน ในปี 2534 ตำบลเทพเสด็จ ได้แยกตัวมามีจำนวน 7 หมู่บ้าน ปัจจุบันมีหมู่บ้านเพิ่มขึ้นอีก 1 หมู่บ้าน รวมหมู่บ้านทั้งสิ้น 8 หมู่บ้าน สาเหตุที่ตั้งชื่อตำบลว่า "ตำบลเทพเสด็จ" เพราะว่ามีพื้นที่ทั้งหมดเป็นภูเขาตั้งอยู่ในเขตโครงการหลวง ซึ่งสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จมาเยี่ยมโครงการหลวงถึง 2 ครั้ง ทางคณะกรรมการสภาตำบลป่าเมี่ยง จึงมีมติตั้งชื่อว่า "ตำบลเทพเสด็จ" ภายหลังจากมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537 ในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ทำให้สภาตำบลเทพเสด็จได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นองค์การบริหารส่วนตำบลเทพเสด็จ มีฐานะเป็นนิติบุคคลและราชการส่วนท้องถิ่น ตามกฎหมายตั้งแต่วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2540 ตำบลเทพเสด็จมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 71,875 ไร่ หรือประมาณ 115 ตารางกิโลเมตร สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหุบเขาสลับซับซ้อน เป็นป่าดิบเขา และมีพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 520 - 1,947 เมตร มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,031 คน เป็นชาย 1,056 คน เป็นหญิง 975 คน อาชีพหลัก ทำการเกษตรกรรม ไร่ข้าว ข้าวไร่ และอาชีพเสริม ทำกาแฟสด ทำชา เมี่ยง

**พัชรภรณ์ พงศ์อนันต์ปัญญา (พ.ศ.2549)** ได้ศึกษาเรื่อง “ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกชาอูหลงในจังหวัดเชียงราย” โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ เพื่อทราบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกชาอูหลงในอำเภอแม่ฟ้าหลวงและอำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ผู้ปลูกชาอูหลงจำนวน 265 ราย โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 พื้นที่ขนาดเล็ก ประกอบด้วย พื้นที่ 1-7 ไร่ 8-13 ไร่ และ 14-20 ไร่ กลุ่มที่ 2 พื้นที่ขนาดกลาง ประกอบด้วย พื้นที่ 21-25 ไร่ 26-40 ไร่ และ 50-70 ไร่ กลุ่มที่ 3 พื้นที่ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย พื้นที่ 100-150 ไร่ และ 200 ไร่ ข้อมูลที่รวบรวมได้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการปลูกชาอูหลงโดยวิธีระยะเวลาคืนทุนและวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ โดยกำหนดอายุโครงการเท่ากับ 10 ปี และอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ได้รับจากการลงทุนเท่ากับร้อยละ 2.55 ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ 1 พื้นที่ขนาดเล็ก มีระยะเวลาคืนทุน 6.47 ปี 9.11 ปี และ 9.41 ปี ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบัน

สุทธิเท่ากับ 26,986.89 บาท -169.63 บาท และ -2,349.75 บาท ตามลำดับ กลุ่มที่ 2 พื้นที่ขนาดกลาง มีระยะเวลาคืนทุน 9.63 ปี 7.37 ปี และ 7.60 ปี ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ -4,264.54 บาท 17,174.47 บาท และ 14,225.57 บาท ตามลำดับ และกลุ่มที่ 3 พื้นที่ขนาดใหญ่ มีระยะเวลาคืนทุน 7.33 ปี และ 7.78 ปี ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 19,644.68 บาท และ 20,615.32 บาท ตามลำดับ พื้นที่ที่ได้รับระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด 3 อันดับแรก คือ พื้นที่ขนาด 1-7 ไร่ ตามด้วยพื้นที่ขนาดใหญ่ 100-150 ไร่ และพื้นที่ขนาดกลาง 26-40 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่ทั้งสามมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนมากกว่าเงินลงทุนที่จ่ายไป นอกจากนี้ การศึกษายังพบปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัญหาทางด้านสภาพภูมิอากาศที่สูงขึ้น ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นชา ปัญหาทางด้านปุ๋ย มีราคาสูงขึ้น ปัญหาทางด้านเงินลงทุนที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง และปัญหาด้านการตลาดเนื่องจากใบชาสดมีราคาลดลง สาเหตุเกิดจากจำนวนผู้ปลูกชาเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตมีมากขึ้นด้วย ข้อเสนอแนะที่รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาแนะนำและเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิชาการเกี่ยวกับการปลูกชาอูหลง ตลอดจนให้แนวทางปฏิบัติในการหาช่องทางการจำหน่ายชาเพื่อเพิ่มช่องทางตลาดให้มากขึ้น ให้การสนับสนุนทางด้านเงินลงทุนแก่ผู้ปลูกชา ควบคุมราคาของปุ๋ย และผู้ปลูกชาควรรวมกลุ่มเพื่อสร้างอำนาจในการต่อรอง เป็นต้น

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การลงทุนปลูกและแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าสำหรับเกษตรกรผู้ที่สนใจหรือต้องการที่จะลงทุน ควรทราบถึงต้นทุนที่ต้องจ่ายในการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า และวิธีคำนวณที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนที่ต้องจ่ายในการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า และการวิเคราะห์ผลตอบแทน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ทฤษฎีต้นทุน และทฤษฎีผลตอบแทน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ทฤษฎีต้นทุน

ทฤษฎีต้นทุนที่นำมาใช้ประกอบการศึกษา คือการจำแนกต้นทุนตามผลิตภัณฑ์ และการจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2547: หน้า 10)

#### 1. การจำแนกต้นทุนตามผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย

1.1 ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (Direct Material Cost) หมายถึง วัตถุดิบหรือสิ่งของที่ถูกนำมาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ไม่รวมถึงวัสดุย่อยที่มีมูลค่าน้อยและใช้เป็นส่วนประกอบเสริมของผลิตภัณฑ์

1.2 ต้นทุนแรงงานทางตรง (Direct Labor Cost) หมายถึง ค่าจ้างหรือค่าแรงงานของพนักงาน หรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง ซึ่งไม่รวมถึงค่าแรงงานทางอ้อมที่ถือว่าไม่ได้เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง

1.3 ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต (Factory Overhead Cost) หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายในโรงงานการผลิตที่นอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง และค่าแรงงานทางตรง แต่มีความหมายรวมถึงวัตถุดิบทางอ้อมและค่าแรงงานทางอ้อม

## 2. การจำแนกตามพฤติกรรมของต้นทุน ประกอบด้วย

2.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) คือ ต้นทุนที่มีพฤติกรรมคงที่ หมายถึงต้นทุนรวมที่มีได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง แต่ต้นทุนต่อหน่วยก็จะเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามปริมาณการผลิตที่มากขึ้น

2.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) คือ ต้นทุนที่มีต้นทุนต่อหน่วยคงที่ ในขณะที่ต้นทุนรวมจะผันแปรไปตามปริมาณของการผลิต ซึ่งโดยปกติต้นทุนผันแปรจะเป็นต้นทุนที่มีบทบาทและความสำคัญต่อการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการตัดสินใจ

ต้นทุนในการลงทุนปลูกและผลิตเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า จะแยกต้นทุนที่เกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาบัญชีออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือค่าใช้จ่ายการลงทุน และค่าใช้จ่ายดำเนินงาน

ค่าใช้จ่ายการลงทุนสำหรับการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ประกอบด้วย

1. ค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในการปลูกต้นกาแฟและการแปรรูปเมล็ดกาแฟ เช่น เครื่องตัดหญ้า กรรไกรตัดกิ่ง มีดคายหญ้า จอบ และเสียม เป็นต้น

2. ค่าใช้จ่ายในการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ได้แก่ ค่าแรงในการเตรียมพื้นที่ ค่าซื้อต้นพันธุ์กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า และค่าแรงงานในการปลูกกาแฟ

3. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาก่อนให้ผลผลิต (ปีที่ 0-3) ได้แก่ ค่าแรงในการบำรุงรักษา ค่าปุ๋ยอินทรีย์ และค่าซ่อมแซมเครื่องมือในช่วงระยะเวลาก่อนที่ต้นกาแฟจะให้ผลผลิต

4. ค่าภาษีบำรุงท้องที่ก่อนให้ผลผลิต (ปีที่ 0-3)

5. ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และเครื่องมือก่อนให้ผลผลิต (ปีที่ 0-3)

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสำหรับการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟมีรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาหลังจากให้ผลผลิต ได้แก่ ค่าแรงในการบำรุงรักษา ค่าปุ๋ยอินทรีย์ และค่าซ่อมแซมเครื่องมือในช่วงระยะเวลาหลังจากที่ต้นกาแฟจะให้ผลผลิตแล้ว

2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว คือค่าแรงในการเก็บเกี่ยวผลกาแฟสด
3. ค่าใช้จ่ายในการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า คือค่าใช้จ่ายในการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ซึ่งเกษตรกรจะนำผลกาแฟสดที่เก็บเกี่ยวไปส่งให้กลุ่มผู้รับทำการแปรรูปเมล็ดกาแฟ โดยมีอัตราค่าใช้จ่ายในการแปรรูปเมล็ดกาแฟกิโลกรัมละ 0.25 บาท จากผลกาแฟสดที่เก็บเกี่ยวได้
4. ค่าภาษีบำรุงท้องที่หลังจากให้ผลผลิต
5. ค่าเสื่อมราคาหลังจากให้ผลผลิต
6. ค่าใช้จ่ายตัดจ่ายปีที่ 1-3

ในการคำนวณต้นทุนจากการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าครั้งนี้ได้ทำการคำนวณเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ต่อโครงการ โดยใช้อายุโครงการ 15 ปี เนื่องจากต้นกาแฟจะให้ผลผลิตในปีที่ 4 และเกษตรกรจะทำการโค่นต้นกาแฟทิ้งและปลูกต้นใหม่ทดแทนในปีที่ 15 เนื่องจากต้นกาแฟจะเสื่อมสภาพและให้ผลผลิตน้อยลง (มัทนา เกียรติพงษ์, 2548: หน้า 9)

#### ทฤษฎีผลตอบแทน

ทฤษฎีผลตอบแทนที่นำมาใช้ประกอบการศึกษา เพื่อประเมินการลงทุนของการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า คือวิธีระยะเวลาคืนทุน วิธีมูลค่าปัจจุบัน และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (โสภณ ฟองเพชร, 2545: หน้า 91) โดยแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method : PB)

ระยะเวลาคืนทุนของโครงการลงทุน หมายถึง ระยะเวลาที่บริษัทจะได้รับจำนวนเงินกลับคืนเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุน เนื่องจากวิธีระยะเวลาคืนทุนจะเป็นเครื่องมือวัดว่าการลงทุนจะได้รับเงินกลับมาเร็วมากน้อยเพียงใด

#### 2. วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value Method : NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับหลังหักภาษีของโครงการลงทุนหักด้วยกระแสเงินสดจ่ายลงทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิสามารถแสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{Rt}{(1+k)^t}$$

โดยกำหนดให้

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| NPV | = | มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ                             |
| Rt  | = | กระแสเงินสดจ่ายสุทธิหรือกระแสเงินสดรับสุทธิในแต่ละงวดเวลา |
| t   | = | เงินลงทุนของโครงการปีที่ 0                                |
| n   | = | อายุของโครงการ  |

$k$  = อัตราผลตอบแทนที่กำหนด

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการลงทุนเป็นการวัดมูลค่าของโครงการลงทุนรูปแบบของมูลค่าเงิน ณ ปัจจุบัน เนื่องจากกระแสเงินสดของโครงการลงทุนจะถูกลดค่ามาเป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยการเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับกับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนของโครงการลงทุน

### 3. อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return Method : IRR)

อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง คือ อัตราคิดลด (Discount rate) ที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับหลังภาษีของโครงการลงทุนเท่ากับกระแสเงินสดจ่าย ซึ่งสมการที่ใช้ในคำนวณอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงมีดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{Rt}{(1+r)^t}$$

โดยกำหนดให้

$R_t$  = กระแสเงินสดจ่ายสุทธิหรือกระแสเงินสดรับสุทธิในแต่ละงวดเวลา  
 $t$  = เงินลงทุนของโครงการปีที่ 0  
 $n$  = อายุของโครงการ  
 $r$  = อัตราส่วนลดหรืออัตราผลตอบแทนที่แท้จริง

การหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง นอกจากจะสามารถคำนวณได้โดยใช้สมการดังกล่าวข้างต้นแล้ว อาจใช้เครื่องคำนวณทางการเงินเข้าช่วยในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงได้เช่นกัน โดยค่าที่ได้จากเครื่องคำนวณทางการเงินแทบจะไม่มี ความแตกต่างกับสมการที่ใช้ ซึ่งจากการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงนั้นการใช้สมการและเครื่องคำนวณทางการเงินนี้จะทำให้ทราบถึงอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงที่เกษตรกรจะได้รับจากการลงทุน

#### กรอบแนวคิดในการศึกษา

กรอบแนวความคิดในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าของกลุ่มเกษตรกรหมู่บ้านกำแพงหิน ตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ อายุโครงการ 15 ปี โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

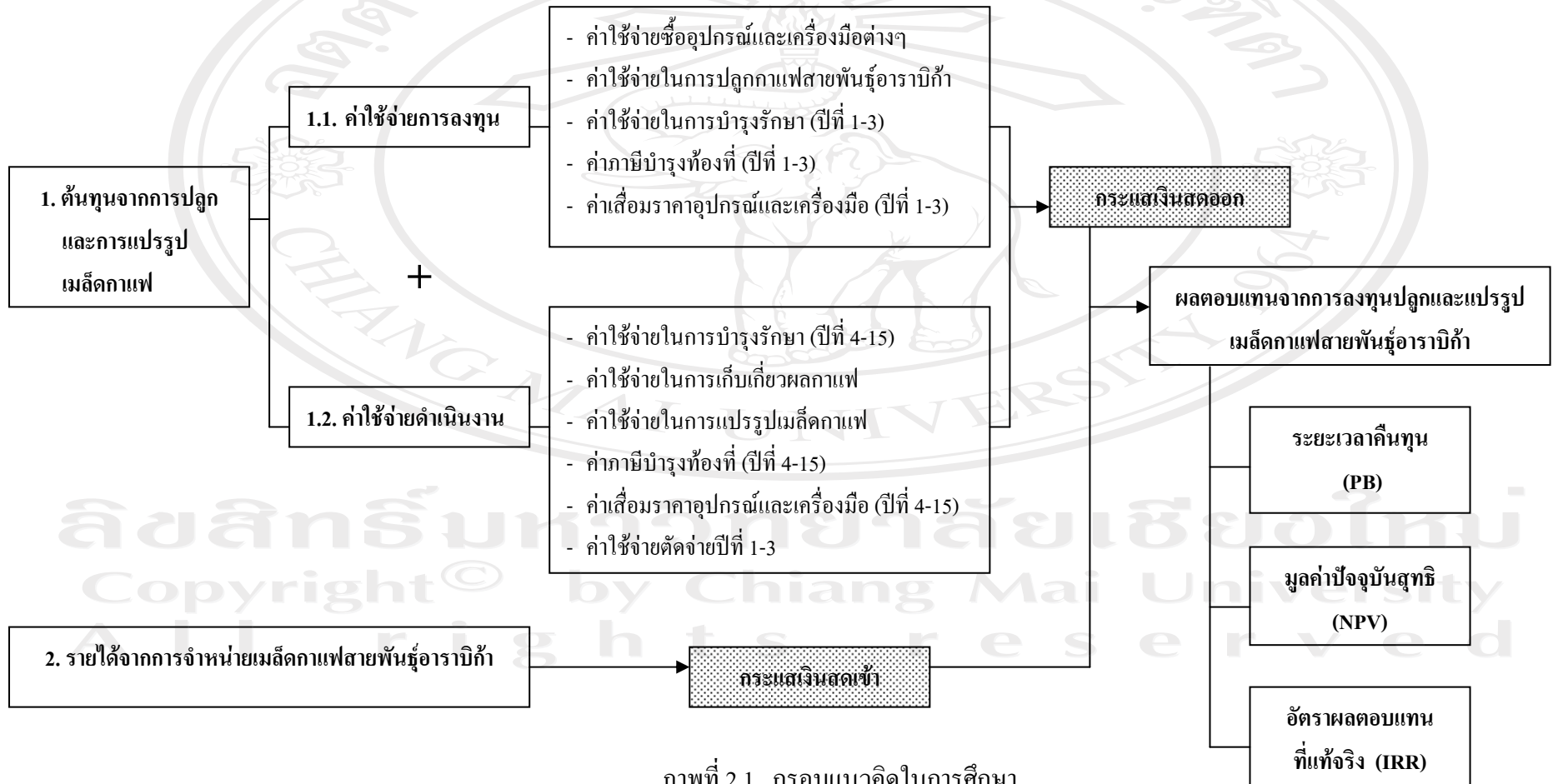
จากเกษตรกรผู้ปลูกและแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า จำนวน 55 ราย จากจำนวนกลุ่มเกษตรกรทั้งหมด 64 ครัวเรือน สามารถแสดงดังภาพที่ 2.1



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



**ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าของกลุ่มเกษตรกรบ้านกำแพงหิน**  
**ตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่**  
 กลุ่มตัวอย่างเกษตรกร จำนวน 55 ราย จากประชากรทั้งหมด 64 ครัวเรือน



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากภาพที่ 2.1 แสดงกรอบแนวความคิดในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า : กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรบ้านกำแพงหิน ตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งการศึกษาครั้งนี้ออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

1. ศึกษาต้นทุนการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า โดยแยกต้นทุนที่เกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาบัญชีออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1 ค่าใช้จ่ายการลงทุน คือต้นทุนที่จะมีประโยชน์ต่อเนื่องจากปัจจุบัน และในอนาคต ซึ่งได้แก่ ค่าใช้จ่ายซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ค่าใช้จ่ายในการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาก่อนให้ผลผลิต ค่าภาษีบำรุงท้องที่ก่อนให้ผลผลิต และค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และเครื่องมือ เป็นต้น ค่าใช้จ่ายการลงทุนเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงปีที่ 0 - 3 ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่ต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าจะให้ผลผลิต

1.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน คือต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ในรอบระยะเวลาบัญชีปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาหลังจากให้ผลผลิต ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวผลกาแฟ ค่าใช้จ่ายในการแปรรูปเมล็ดกาแฟ ค่าภาษีบำรุงท้องที่หลังจากให้ผลผลิต ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และเครื่องมือหลังจากให้ผลผลิต และค่าใช้จ่ายตัดจำหน่ายปีที่ 1-3 เป็นต้น ค่าใช้จ่ายดำเนินงานเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงปีที่ 4 - 15 ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่ต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าให้ผลผลิต

2. ศึกษารายได้จากการจำหน่ายเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า โดยคำนวณจากปริมาณผลผลิตที่ได้รับจากการลงทุนปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า คูณด้วยราคาเมล็ดกาแฟที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี ผู้ศึกษารวบรวมข้อมูลราคาจำหน่ายเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2537 - พ.ศ.2547 จากตลาดที่จำหน่ายเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าในจังหวัดเชียงใหม่ (สำนักงานเกษตรภาคเหนือ, 2549) เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถให้ข้อมูลที่แน่นอนในส่วนนี้ได้ ซึ่งข้อมูลดังกล่าว จะนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของราคา และกำหนดให้ปีพ.ศ.2550 เป็นปีฐาน เพื่อใช้ในการคำนวณราคาขายเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

ผลที่ได้จากการศึกษาต้นทุนในการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าจะนำไปใช้ในการคำนวณกระแสเงินสดออก และผลที่ได้จากการศึกษารายได้จากการจำหน่ายเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าจะนำไปใช้ในการคำนวณกระแสเงินสดเข้า นำกระแสเงินสดเข้าและกระแสเงินสดออกที่ได้จากการศึกษามาคำนวณผลตอบแทนจากการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า เพื่อประเมินการลงทุน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR)

### ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าที่ได้ศึกษา ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า การจำหน่ายเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า



ภาพที่ 2.2 ต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า จัดเป็นพืชไม้พุ่มขนาดเล็ก(ตามภาพที่ 3.1) มีแหล่งกำเนิดอยู่ในที่สูงแถบอะบิสซิเนีย หรือปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของประเทศเอธิโอเปีย (Ethiopia) เป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิระหว่าง 13 – 21 องศาเซลเซียส พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,200 – 1,800 เมตร สภาพดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกมีลักษณะร่วนซุย มีสีแดงหรือน้ำตาล มีการระบายน้ำและอากาศได้ดี กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าจัดว่าเป็นพืชผลที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งจะต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานก่อนที่จะเริ่มลงทุนปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ (ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมที่สูง, 2548 : หน้า 36)

### ลักษณะทั่วไปของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้ามีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Coffea arabica* อยู่ในวงศ์ Rubiaceae แหล่งกำเนิดของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าอยู่ที่ประเทศเอธิโอเปีย (Ethiopia) ลักษณะของผลที่แก่เต็มที่แล้วมีรูปร่างค่อนข้างรี (Oval – elliptic) มีก้านผลสั้น เมื่อผลยังดิบอยู่จะมีสีเขียว เมื่อสุกอาจมี

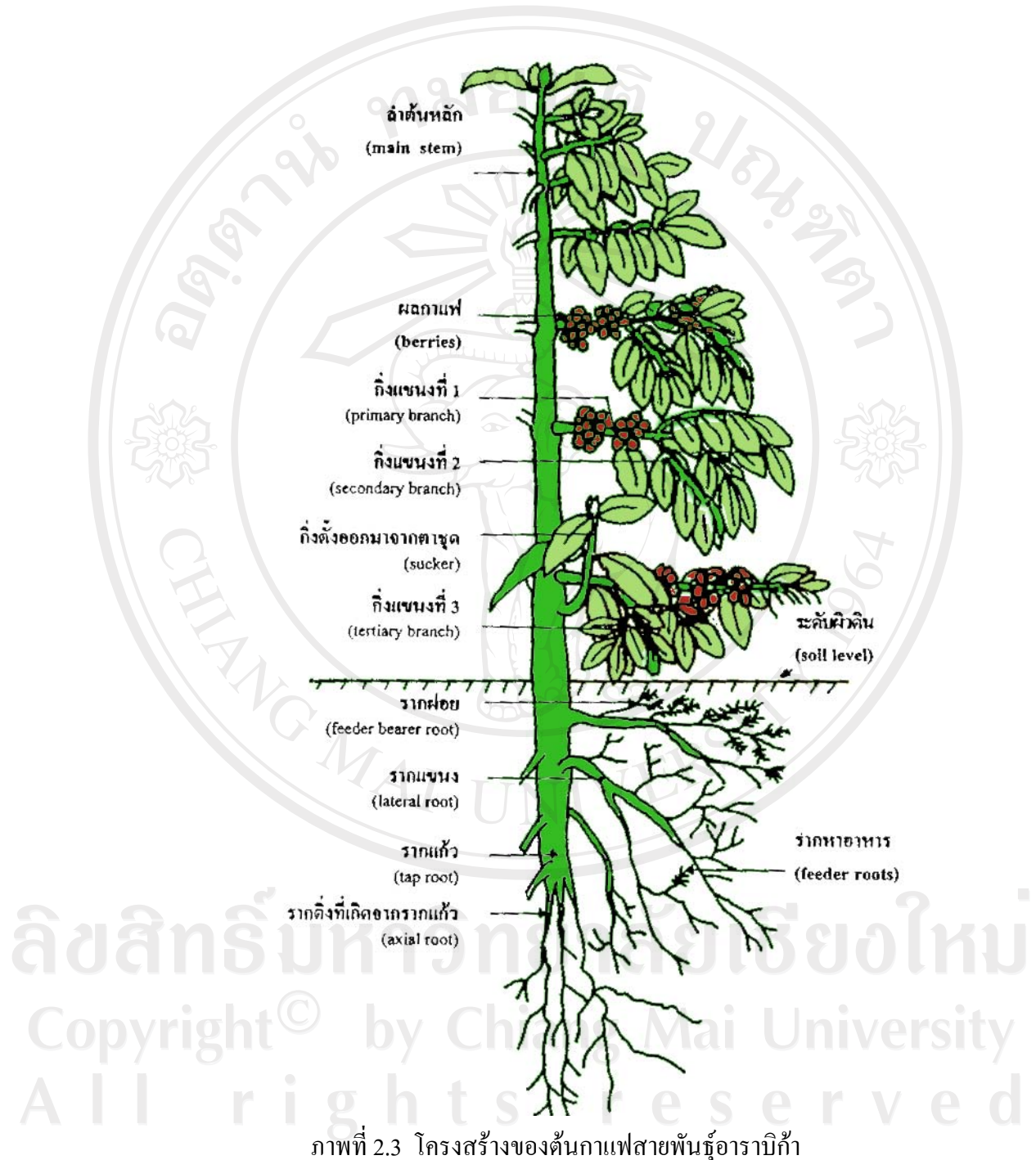
สีเหลือง ส้ม หรือแดงถึงแดงเข้ม เมื่อนำไปตากแดดจนแห้งจะเปลี่ยนเป็นสีดำ ซึ่งลักษณะของผลกาแฟแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนเปลือกผล ส่วนที่เป็นเนื้อบางๆ สีเหลือง มีรสหวานเล็กน้อยเมื่อผลสุก และส่วนเปลือกเมล็ดหรือที่เรียกว่า กะลา (Parchment) ซึ่งเป็นส่วนที่บางแต่แข็งเพื่อหุ้มเมล็ดข้างในเอาไว้ ซึ่งปกติจะมีเมล็ด 2 เมล็ดต่อหนึ่งผล และเมื่อปอกเปลือกผลกาแฟออกมาตากแห้ง จะเรียกว่า กาแฟกะลา (Parchment coffee) เมื่อทำการสีกะลาออกจะพบเมล็ดในที่มีลักษณะเป็นสีเขียวอมฟ้า จะเรียกว่า เมล็ดกาแฟหรือสารกาแฟ (Coffee bean or green bean) ซึ่งเป็นส่วนที่จะนำไปคั่วและบดเพื่อนำมาชงเป็นเครื่องดื่ม (พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ และบัณฑิต วาฤทธิ์, 2547 : หน้า 27)

### ถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

สำหรับประเทศไทย ต้นกำเนิดของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ตามบันทึกของพระสารสาสน์พลขันธ์ ผู้ที่ได้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยในปี 2493 เป็นชาวอิตาลี แต่ประสบปัญหาในการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า เนื่องจากเป็นกาแฟที่ต้องการสภาพปลูกที่เหมาะสมต่างจากกาแฟสายพันธุ์โรบัสต้าที่สามารถทนทานต่อโรคได้มากกว่า ซึ่งโรคร้ายแรงที่เกิดขึ้นในกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า คือ โรคราสนิม (*Hemileia vastatrix*) ทำให้การปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าในประเทศไทยมีปริมาณลดลงไปเป็นอันมาก แม้ว่าในสมัยที่กระทรวงมหาดไทย โดยจอมพลประภาส จารุเสถียร เป็นรัฐมนตรี ได้เล็งเห็นความจำเป็นและความสำคัญของการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟขึ้นเองในประเทศ เพื่อลดดุลการค้าระหว่างประเทศและมีนโยบายส่งเสริมเกษตรกรปลูกกาแฟใน 50 จังหวัดก็ตาม แต่กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้ายังคงไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เมื่อเทียบกับกาแฟสายพันธุ์โรบัสต้า (มณฑนา เกียรติพงษ์, 2548)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2516 โครงการปลูกพืชทดแทนและพัฒนาเศรษฐกิจชาวไทยภูเขา ไทย/สหประชาชาติ ได้เริ่มโครงการทดลองทำการเกษตรหลายชนิด โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการค้นหาพันธุ์พืชและสัตว์ที่จะนำมาทดแทนการปลูกและผลิตยาเสพติดฝิ่นของชาวไทยภูเขา และเพื่อทำการพัฒนาเศรษฐกิจของชาวไทยภูเขาอีกด้วย และต่อมาในปี 2520 โครงการได้ขยายเวลาดำเนินการต่อไปอีก 5 ปี โดยเปลี่ยนชื่อเป็นโครงการปลูกพืชทดแทนและการตลาดที่สูง ซึ่งผลการทดลองใช้พืชหลายชนิดในการปลูกทดแทนฝิ่นได้ผลดี ทำให้พื้นที่และปริมาณการปลูกและผลิตฝิ่นลดลงไปมาก โดยเฉพาะกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า เป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญและเป็นความหวังในการทดแทนฝิ่นและสามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรชาวเขาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสภาพความเหมาะสมของพื้นที่สูงและความต้องการในตลาดยังคงมีอยู่มาก ดังนั้นจังหวัดทาง

ภาคเหนือหลายจังหวัดจึงมีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ซึ่งแหล่งผลิตที่สำคัญในปี 2548 ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ตาก ลำปาง และอุตรดิตถ์



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างของต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

จากภาพที่ 3.2 สามารถแยกส่วนประกอบของต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าที่สำคัญได้ดังนี้ (พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ และบัณฑิต วาฤทธิ์, 2547 : หน้า 27)

**ราก** กาแฟมีรากแก้วที่อ้วนสั้น ส่วนมากยาวไม่เกิน 45 เซนติเมตร จะมีจำนวนรากแขนงที่แตกออกมาจากรากแก้วนี้ได้ 4 – 8 ราก หยั่งลึกลงไปดินได้ประมาณ 2 – 3 เมตรหรือมากกว่านั้น

**ลำต้น** เป็นพืชรู้นต้นขนาดเล็ก ลำต้นสูงประมาณ 3 – 5 เมตร ลักษณะของลำต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้ามีกิ่งแฉ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ กิ่งตั้งและกิ่งนอน โดยปกติลำต้นหลักของกาแฟจะมีใบอยู่ที่ข้อของลำต้น และเป็นแหล่งที่จะเกิดของกิ่งนอน ซึ่งเป็นกิ่งที่ให้ผลผลิต และยังเป็นกิ่งที่ตั้งได้อีกด้วย แต่กิ่งนอนจะไม่สามารถสร้างกิ่งตั้งได้เลย สำหรับกิ่งนอนจะเกิดเป็นคู่สลับเยื้องกันบนกิ่งตั้ง จะมีข้อและปล้องเช่นเดียวกับกิ่งตั้ง ในแต่ละข้อของกิ่งนอนจะพบว่ามีตาดอก (ตาที่ให้กำเนิดดอก) อยู่ประมาณ 6 ตา มักจะอยู่ที่โคนก้านใบ ซึ่งจะแก่ไม่พร้อมกัน ตาที่อยู่โคนที่สุดจะเป็นตาที่อ่อนกว่า ส่วนตาที่ห่างออกไปทางปลายจะเป็นตาที่แก่กว่าตามลำดับ



ภาพที่ 2.4 ลักษณะใบของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

ใบ จะเกิดที่ข้อในด้านตรงข้ามกันเป็นคู่ๆ เมื่อใบใหญ่เต็มที่ด้านบน ใบจะมีสีเขียวเข้มเป็นมัน แต่ถ้ายังเป็นใบอ่อนอาจจะมียีแดงหรือเขียวก็ได้ มักเรียกโดยทั่วๆ ไปว่า กาแฟยอดแดงหรือยอดเขียว ซึ่งจะมีความสำคัญในการจำแนกลักษณะของสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าต่อไป ดังนั้น กาแฟที่เป็นพันธุ์ลูกผสมอาจพบว่ามีทั้งยอดแดงและยอดเขียว ซึ่งแสดงว่ามีสายเลือดของยอดแดงและเขียวปะปนอยู่ในพันธุ์ลูกผสมนั้นๆ ความแปรปรวนของพันธุ์กาแฟลูกผสมนี้จะยังคงมีต่อไป

จนถึงลูกรุ่นที่ 5 – 7 ใบกาแฟโดยทั่วไปจะมีลักษณะขอบใบแหลม ก้านใบอ้วนสั้น มีความยาวประมาณ 1 เซนติเมตร แผ่นใบมีขนาดประมาณ 6 x 10 เซนติเมตร ขอบใบอาจเป็นคลื่น อาจมีเส้นใบแขนงได้ 7 – 12 คู่ (ตามภาพที่ 3.3) พันธุ์กาแฟที่มีอายุของใบยาวกว่าย่อมมีผลดีกว่าพันธุ์ที่มีใบอายุสั้น เนื่องจากใบมีเวลาในการสร้างอาหาร ได้นานย่อมเป็นผลดีต่อต้นกาแฟ



ภาพที่ 2.5 ลักษณะดอกของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

**ดอก** กาแฟจะออกดอกเป็นช่อในลักษณะเป็นกลุ่ม ตาดอกทั้ง 6 ตานับจากโคนออกไป ตาที่จะสร้างช่อดอกมักจะเป็นตาที่ 3 หรือ 4 ช่อดอกแต่ละช่อหรือแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยดอก 4 ดอก เกิดขึ้นสลับกันกับช่อถัดไป ทำให้เห็นดอกกาแฟสีขาวเกิดขึ้นเป็นกลุ่มอยู่ที่ข้อแต่ละข้อ ดอกกาแฟประกอบด้วยกลีบดอกสีขาว 5 กลีบ มีเกสรอยู่ 5 อัน แต่มีส่วนของรังไข่แบ่งออกเป็น 2 ห้อง ในแต่ละห้องมีไข่ออยู่ 1 อัน ดังนั้นจึงพบว่าผลกาแฟส่วนใหญ่จะมีเมล็ดอยู่ 2 เมล็ดเสมอ ดอกกาแฟจะมีกลิ่นหอมเย็นคล้ายดอกมะลิ ช่อดอกแต่ละกลุ่มของแต่ละข้ออาจมี 2 – 20 ดอก ซึ่งอาจเกิดบนกิ่งนอนที่ 1 หรือ 2 ก็ได้ โดยปกติตาดอกของกาแฟเมื่อเกิดมาแล้วจะคงพักตัวอยู่ในระยะนี้ จะมีความยาวประมาณ 4 – 5 มิลลิเมตร ในระยะนี้จะตรงกับช่วงที่กาแฟเกิดการขาดน้ำอย่างรุนแรง แต่พอได้น้ำตอนต้นฤดูฝน การพัฒนาดอกก็จะเริ่มทันที ก้านดอกจะยืนยาวขึ้น กลีบดอกจะขยายและบานพร้อมกัน ดอกกาแฟจะใช้เวลาในการบานต่อเนื่องในช่วง 8 – 12 วัน หลังจากที่ได้รับน้ำ ซึ่งก็อยู่กับอุณหภูมิด้วย โดยปกติดอกกาแฟจะบานในตอนเช้าของวันที่อากาศโปร่งใส ซึ่งจะบานอยู่ 2 วันจึงจะเหี่ยว หลังจากนั้นกลีบดอกรวมทั้งส่วนอื่นๆ จะร่วงหล่นไปคงเหลือแต่รังไข่ที่จะกลายเป็นผลกาแฟต่อไป (ตามภาพที่ 3.4)



ภาพที่ 2.6 ลักษณะของผลกาแฟอาราบิก้า

ผล จะมีความยาวประมาณ 1.5 เซนติเมตร ผลที่แก่เต็มที่แล้วมีรูปร่างค่อนข้างรี (oval-elliptic) มีก้านผลสั้น เมื่อผลดิบอยู่จะมีสีเขียว เมื่อสุกจะมีสีเหลือง ส้ม หรือ แดงถึงแดงเข้ม (ตามภาพที่ 3.5) ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของกาแฟอาราบิก้า ไม่ว่าจะผลกาแฟสุกจะมีสีอะไร เมื่อนำผลสุกไปตากแดดแห้งแล้ว ผลจะเปลี่ยนเป็นสีดำเหมือนกันหมด ลักษณะของผลกาแฟแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย (1) เปลือกผล (2) ส่วนที่เป็นเนื้อบางๆ สีเหลือง มีรสหวานเล็กน้อยเมื่อผลสุก และ (3) เปลือกเมล็ดหรือที่เรียกว่า กะลา (parchment) เป็นส่วนที่บางแต่แข็ง หุ้มเมล็ดในเอาไว้ ซึ่งปกติจะมีเมล็ด 2 เมล็ดต่อหนึ่งผล และเมื่อปอกเปลือกผลกาแฟออกนำมาหมักแล้วตากแห้ง จะเรียกว่า กาแฟกะลา (parchment coffee) เมื่อทำการสีกะลาออก จะพบเมล็ดในมีลักษณะเป็นสีเขียวอมฟ้า ซึ่งเรียกว่า เมล็ดกาแฟหรือสารกาแฟ (coffee bean or green coffee) เป็นส่วนที่นำไปคั่วและบดนำมาชงดื่มได้ หรือที่เรียกกันว่า กาแฟสด หรือ อาจจะนำมาทำเป็นกาแฟผงสำเร็จรูป (instant coffee)



ภาพที่ 2.7 ลักษณะเมล็ดกาแฟ

เมล็ดกาแฟ มีรูปร่างค่อนข้างกลมรี มีความยาวประมาณ 8.5 – 12.5 เซนติเมตร (ตามภาพที่ 3.6) ผลหนึ่งมีเมล็ด 2 เมล็ดประกบกันอยู่และที่ด้านใน (ด้านแบน) ของเมล็ดจะมีร่องอยู่ตรงกลาง เมล็ดล่อง ส่วนด้านนอกโค้ง ส่วนของเมล็ดใน ถัดจากกะลาเข้าไปจะมีผนังบางๆ หุ้มไว้



เมล็ดที่แห้งหลังจากสีเอาผนังบางออกไปแล้วจะเป็นเมล็ดกาแฟ โดยทั่วไปผลสดกาแฟประมาณ 5 – 6 กิโลกรัม จะเปลี่ยนเป็นเมล็ดกาแฟได้ 1 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของกาแฟแต่ละสายพันธุ์

### ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

การศึกษาการปลูกและแปรรูปเมล็ดกาแฟ ผู้ศึกษาจะต้องศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ และบัณฑิต วาฤทธิ, 2547 : หน้า 83)

#### การปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าเป็นพืชยืนต้น เมื่อปลูกจะเจริญเติบโตให้ผลผลิตอยู่หลายปี ซึ่งถ้าปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมจะทำให้ได้ผลผลิตที่สูง และทำให้ไม่เสียเวลาในการที่จะต้องปลูกใหม่อีกครั้ง ดังนั้นการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าจึงต้องพิจารณาขั้นตอนดังต่อไปนี้

**1. การเลือกพื้นที่ปลูก** การคัดเลือกพื้นที่ปลูกให้เหมาะสมนั้น ต้องคำนึงถึงลักษณะภูมิศาสตร์ที่กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าต้องการ

**2. การเตรียมพื้นที่ปลูก** จากลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ส่วนใหญ่จะพบบริเวณพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศ และพื้นที่ดังกล่าวจะมีความลาดชัน ดังนั้นในการปรับเตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าควรพิจารณาถึงการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมด้วย มาตรการหนึ่งที่จะช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ควรจะนำมาพิจารณาในการเตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า คือ การทำขั้นบันไดต่อเนื่อง การทำคูรับน้ำรอบเขา การทำขั้นบันไดเฉพาะดิน การปลูกตามแนวระดับ และการทำทางระบายน้ำ เป็นต้น

**3. ระยะปลูก** ระยะการปลูกต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าขึ้นอยู่กับพันธุ์ ระบบการปลูก ระบบการดูแลรักษา และระบบการตัดแต่งกิ่ง ซึ่งระยะปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าสำหรับประเทศไทย ในที่ลาดชันเล็กน้อยหรือที่ราบสำหรับพันธุ์ดั้งเดิมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มพันธุ์ที่ไม่ทนทานต่อโรคราสนิม เช่น ทิปปีก้า คาทูร่า คาทุย เป็นต้น ควรใช้ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว 2 x 2 เมตร ส่วนพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิม เช่น พันธุ์คาติมอร์ ควรจะมีการปลูกให้ชิดมากขึ้นกว่าเดิม ระยะที่เหมาะสมควรจะทำการปลูกระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว 1.5 x 1.5 เมตร

**4. การเตรียมหลุมปลูก** ควรทำการขุดหลุมเพื่อเตรียมปลูกกาแฟไว้ตั้งแต่ช่วงที่ยังไม่มีฝนหรือตั้งแต่เดือนมกราคมเป็นต้นไปจนถึงเดือนเมษายน ซึ่งขึ้นอยู่กับความชื้นที่เหลืออยู่ในดินว่าจะสะดวกต่อการขุดหลุมหรือไม่เพียงใด ควรจะขุดหลุมขนาดกว้าง ยาว และลึกด้านละ 50 เซนติเมตร หรือจะให้ใหญ่กว่านี้เล็กน้อยก็ได้ วางตำแหน่งหลุมให้กึ่งกลางหลุมที่ขุดอยู่ตรงที่ไม่ปักแนวหลุมไว้พอดี ถ้าพบว่ามีก้อนหินหรือรากไม้ที่อยู่ในหลุมเอาออกให้หมด หลุมปลูกกาแฟที่ขุดนี้จะต้องเปิดทิ้งไว้จนกระทั่งกลางเดือนพฤษภาคมเพื่อช่วยในการตากดิน ป้องกันกำจัดโรคแมลงในดินบางส่วน แล้วจึงนำหน้าดินที่ขุดได้จากหลุมและบริเวณรอบๆ ไล่ลงไปรองก้นหลุม ผสมปุ๋ยหมักที่แห้งและเน่าเปื่อยดีแล้วลงไปครึ่ง ปิบ ปุ๋ย 0-4-0 (0-3-0) ประมาณ 200 กรัมต่อหลุม ปูนขาว 200 กรัมต่อหลุม แล้วปักไม้ไว้กลางหลุมบนยอดของดินที่พูนไว้ ซึ่งการเตรียมดินในหลุมเช่นนี้ควรจะทำให้แล้วเสร็จก่อนปลูกเล็กน้อย เพื่อให้กองดินของหลุมปลูกมีความชื้นเพียงพอแต่ไม่มากเกินไป

**5. การปลูก** ระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะนำต้นกล้าของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าปลูกคือประมาณสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนมิถุนายน หรือเมื่อดินก้นหลุมมีความชื้นเพียงพอจากน้ำฝนที่ซึมลงจนถึงก้นหลุม ซึ่งการปลูกตั้งแต่ต้นฤดูฝนย่อมได้เปรียบ เพราะต้นกาแฟสามารถเจริญเติบโตในช่วงฤดูฝนได้ยาวนาน จนแข็งแรงพอที่จะทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ในฤดูแล้งได้อย่างดี และการปลูกควรให้แล้วเสร็จอย่างช้าภายในเดือนกรกฎาคม สำหรับการปลูกกาแฟชนิดล้างราก จะต้องทำการปลูกในช่วงที่มีฝนตกชุก จึงจะสามารถทำให้อัตราการรอดชีวิตสูง ต้นกล้าที่เหมาะสมจะนำมาปลูกควรมีลักษณะแข็งแรงสมบูรณ์ มีใบจริง 6-8 คู่ หรืออายุ 8-12 เดือน เวลาปลูกจะต้องขุดหลุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของดินในถุงพลาสติกที่ใส่ต้นกล้า แล้วนำยาฆ่าแมลงที่ใช้ใส่ดิน เช่น ฟลูราดาน ใส้ก้นหลุมประมาณ 25 กรัม เพื่อป้องกันแมลงในดินรบกวนรากและจะต้องทำการตรวจสอบระบบรากของต้นกล้าโดยการตัดถุงพลาสติกออกอย่างระมัดระวัง สังเกตรากที่บริเวณก้นถุง ถ้าพบว่ามีลักษณะคดงอให้ตัดออก จากนั้นจึงนำต้นกล้าวางลงในหลุมให้ดินในถุงพลาสติกเสมอกับระดับดินภายนอก กลบดินรอบต้นกล้าแล้วกดให้แน่นโดยรอบ ใช้ไม้ปักทำมุมฉากกับลำต้น แล้วใช้เชือกมัดต้นกาแฟติดกับไม้ เพื่อป้องกันลมพัดลำต้นต้นคลอน อาจพูนดินขึ้นสูงบริเวณที่หลุมปลูก เพื่อไม่ต้องการให้น้ำข้างรอบต้นกาแฟที่ปลูก

**6. การคลุมโคน** หลังจากปลูกต้นกล้าของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าแล้ว ควรคลุมโคนทันที โดยใช้วัสดุคลุมโคนที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น เศษหญ้าแห้ง ใบไม้แห้ง เปลือกถั่ว และฟางข้าว เป็นต้น

**7. การปลูกพืชแซมในช่วง 1 – 3 ปี** กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าโดยทั่วไปเมื่ออายุได้ 3 ปี จึงจะเริ่มให้ผลผลิต ดังนั้นในช่วงแรกขณะที่ต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้ายังเล็ก ทรงพุ่มยังไม่ขยายคลุมพื้นที่ และยังไม่ให้ผลผลิตนั้น อาจมีการปลูกพืชแซมเพื่อเป็นรายได้และเพื่อใช้พื้นที่ให้

เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่ แต่พืชที่นำมาปลูกแซมจะต้องเป็นพืชที่มีลักษณะไม่แย่งธาตุอาหาร ความชื้น และแสงแดดกับต้นกาแฟ ควรเป็นพืชตระกูลถั่วและมีอายุสั้น สามารถดูแลรักษาได้ง่าย และเป็นพืชที่ต้องการของตลาด

### การดูแลรักษากาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

**1. การให้น้ำ** ตามปกติต้นกาแฟจะมีช่วงระยะเวลาที่จำเป็นต้องให้น้ำเมื่อไม่มีฝนตก ถ้าขาดน้ำจะทำให้ต้นกาแฟเกิดความเสียหายได้ คือช่วงปลูกต้นกาแฟใหม่ในปีแรก ช่วงหลังที่ต้นกาแฟออกดอก ช่วงเวลาที่เมล็ดกาแฟมีการขยายตัว (สัปดาห์ที่ 1-17 หลังจากดอกบาน) และช่วงที่มีการพัฒนาน้ำหนักแห้งของเมล็ด การให้น้ำแก่ต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือพื้นที่ที่ไม่สามารถให้น้ำได้ จะใช้วิธีการคลุมโคน การให้ร่มเงา และการใช้สารเคมีบางชนิดเพื่อการทนแล้ง ส่วนพื้นที่ที่ให้น้ำได้นั้น จะปฏิบัติดังนี้ คือ ปีที่ 1 ควรให้น้ำแก่ต้นกาแฟช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคม โดยให้น้ำในปริมาณเพียงครึ่งปีบ (10 ลิตร) ต่อต้นทุก 15 วัน เพื่อให้ต้นกาแฟสามารถมีชีวิตรอดอยู่ได้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ ปีที่ 2-3 ต้นกาแฟสามารถตั้งตัวได้แล้ว การให้น้ำเท่าที่ทำได้จะช่วยให้รากหยั่งลึกลงไปสู่ดินชั้นล่างได้ดีขึ้น ปีที่ 4-5 การให้น้ำในช่วงเดือนมีนาคมและเมษายน จะช่วยให้มีการติดดอกดีและได้ดอกที่มีความสมบูรณ์มากด้วย

**2. การให้ปุ๋ย** ในการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าเพื่อให้มีการเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตสูง ต้องมีการใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารที่พอเพียงในการใช้สำหรับสร้างผลผลิตตลอดทั้งปี ซึ่งการดูแลใช้ธาตุอาหารหลักๆ ของต้นกาแฟที่มีอายุ 1-2 ปีแรก จะค่อนข้างเร็วในตอนเริ่มต้นฤดูฝน จึงทำให้กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้ามีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นกาแฟก็ยังคงเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยและธาตุอาหารอื่นๆ ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในช่วงระยะเวลาการติดผลจนกระทั่งผลสุก กาแฟจะขาดปุ๋ยไม่ได้ แต่ถ้ากาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าปลูกในสภาพโล่งแจ้ง ขาดการใส่ปุ๋ยหรือไม่มีการดูแลรักษา กาแฟจะแสดงอาการกิ่งและยอดแห้ง หลังช่วงการเก็บเกี่ยวหรือในฤดูร้อนอาจทำให้ผลผลิตเสียหายได้ ดังนั้นการที่จะปลูกกาแฟให้มีคุณภาพ ชนิดของปุ๋ยที่ให้ เวลาในการให้ ตลอดจนปริมาณปุ๋ยที่ให้ในแต่ละครั้ง จึงมีความสำคัญและจำเป็นที่ต้องพิจารณาด้วย ปุ๋ยเหมาะสมในการนำมาใช้กับต้นกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ได้แก่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยสูตร 26-0-0 เพราะเป็นปุ๋ยที่ไม่ทำให้เกิดสภาพกรดกับดินมากเกินไป ก่อนการใส่ปุ๋ยต้องกำจัดวัชพืชบริเวณรอบโคนต้นก่อนใส่ปุ๋ยโดยการโรยเป็นวงกลมตามรัศมีปลายใบ แล้วใช้เศษหญ้าคลุมเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำของปุ๋ยจากการชะล้างโดยน้ำฝนหรือถูกแสงแดดระเหิดไป หลักในการใส่ปุ๋ยให้ใส่เพิ่มขึ้นปีละ 1 กำมือ (30 กรัม) โดยเมื่อกาแฟยังไม่ติดผลใช้ปุ๋ยบำรุงใบ เช่น สูตร 26-0-0 เมื่อกาแฟติดผลแล้วใช้ปุ๋ยบำรุงผล

คือสูตร 15-15-15 เมื่อมีการตัดแต่งกิ่งต้นกาแฟจะกลับไปมีลักษณะเหมือนเพิ่งเริ่มปลูกได้ 2 ปีอีกครั้ง การใส่ปุ๋ยก็กลับไปใช้เหมือนปีที่ 2 และเพิ่มขึ้นตามลำดับเช่นเดียวกับกาแฟปลูกใหม่

**3. การตัดแต่งกิ่ง** การตัดแต่งกิ่งกาแฟพบเห็นได้ทั่วไปเมื่อกาแฟอายุประมาณ 8-10 ปี หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งนับเป็นวิธีการดูแลรักษาที่จำเป็นอย่างมากในการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า โดยปกติการแปรรูปสายพันธุ์อาราบิก้าเป็นพืชที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงและให้ผลผลิตทุกปี แต่ส่วนที่จะให้ผลผลิตของต้นกาแฟได้แก่กิ่งแขนงเท่านั้น ดังนั้นการตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวจึงจำเป็นและสำคัญมากเพื่อที่จะทำให้อัตรารส่วนของใบ กิ่งแขนง และผลอยู่ในอัตราที่เหมาะสมกัน เป็นวิธีการป้องกันมิให้ต้นกาแฟติดผลมากเกินไป ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้ต้นกาแฟเกิดการยอดแห้งตายได้ ในต้นกาแฟที่ยังเล็กอยู่ การตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมและถูกต้องจะควบคุมความหนาแน่นของทรงพุ่มของต้นกาแฟให้มีรูปร่างที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้ต้นกาแฟนั้นมีผลผลิตที่สูงและให้ผลผลิตได้ยาวนานต่อไป

โดยปกติแล้วการตัดแต่งกิ่งกาแฟจะกระทำหลังการเก็บเกี่ยวแล้ว ซึ่งได้แก่ประมาณเดือนมีนาคม เนื่องจากหลังจากการเก็บเกี่ยวของกาแฟนั้น ต้นกาแฟจะทรุดโทรมมาก ใบร่วงหล่น กิ่งหักหรือถลอกจากการเก็บเกี่ยว กิ่งแห้งตายมากขึ้น จึงควรมีการกำจัดกิ่งเสีย เพื่อป้องกันการระบาดของโรค และทำให้ทรงต้นกาแฟอยู่ในรูปทรงตามที่ต้องการ

การตัดแต่งกิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสมจะให้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

- สามารถบังคับและควบคุมขนาดและโครงสร้างของต้นกาแฟได้
- กำจัดกิ่งหรือส่วนอื่นๆ ของต้นกาแฟที่เป็นโรคหรือมีแมลงรบกวน
- กำจัดหน่อ หรือส่วนต่างๆ ของต้นกาแฟที่ไม่ต้องการ
- ช่วยทำให้การพันสารเคมีป้องกันโรคและแมลงมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ช่วยทำให้แสงแดดส่องได้ทั่วถึงภายในพุ่มกาแฟ
- เป็นการควบคุมผลผลิตให้สม่ำเสมอได้
- ทำให้สภาพในทรงพุ่มไม่เหมาะที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของโรคและแมลง
- เพื่อฟื้นฟูสภาพต้นกาแฟให้ดีขึ้น
- เพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยว

**4. การขยายพันธุ์** โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี ดังต่อไปนี้

**4.1) การขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ** ซึ่งกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าไม่นิยมทำการขยายพันธุ์วิธีนี้ เนื่องจากทำได้ช้าและผลิตได้จำนวนน้อย แต่ใช้ในการศึกษาด้านอื่น เช่น วิธีการตัดชำ ทำโดยการใช้กิ่งที่มีการเจริญเติบโตทางด้านนั้น เนื่องจากเป็นส่วนที่มีตาที่เจริญเติบโตเป็นกิ่งตั้งหรือลำต้นได้ วิธีการทาบกิ่ง ทำเพื่อจุดประสงค์ให้ทนทานต่อโรคโคนเน่า โดยการนำกิ่ง

กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าไปทาบลงบนต้นตอที่เป็นกาแฟสายพันธุ์โรบัสต้า นิยมทำในพื้นที่มีการระบาดของโรคโคนเน่า และวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการใช้ขยายพันธุ์ กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าเพื่อให้ได้จำนวนมากจากวัสดุตั้งต้นจำนวนจำกัด กล่าวคือต้นแม่ที่มีลักษณะดี 1 ต้น อาจกระตุ้นให้เกิดลูกที่มีลักษณะเหมือนต้นแม่

**4.2) การขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศ** เป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่นิยมทำกันมากในกาแฟสายพันธุ์ อาราบิก้า เพราะทำได้ง่ายและได้จำนวนมาก ซึ่งโดยปกติกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าเป็นพืชที่มีการผสมโดยตัวเองอยู่แล้ว จึงทำให้การกลายพันธุ์เป็นไปได้ไม่มากนัก ดังนั้นวิธีการใช้เมล็ดนี้จึงนิยมใช้กันโดยทั่วไป สำหรับวิธีการเพาะต้นกล้านี้ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

**ระยะที่ 1 การผลิตกล้า** วิธีที่ได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์ที่สุดคือการเพาะบนแปลง 1-2 เดือน แล้วถอนย้ายไปปลูกในถุงพลาสติกจนอายุ 8-12 เดือน จึงนำไปปลูก ขึ้นตอนในระยะที่นี้คือเตรียมเมล็ดพันธุ์ที่เก็บมาจากต้นไม่เกิน 3 เดือน ถ้าเกิน 6 เดือนการงอกจะเหลือเพียง 50-60 เปอร์เซ็นต์ และเปลือกกะลาออกเพื่อทำให้งอกเร็วขึ้น แต่ไม่ควรสีหรือตำเพราะเมล็ดจะตาย จากนั้นนำไปแช่สารละลายยาฆ่าเชื้อรา 1 คืน นำเมล็ดไปเพาะบนแปลง โดยใช้ดินหรือทรายที่สะอาดไม่มีเชื้อโรคผสมขี้เถ้าแกลบอัตราส่วนทรายต่อขี้เถ้าแกลบ เท่ากับ 1 : 1 เกลี่ยหนาประมาณ 10-20 เซนติเมตร โรยเมล็ดกาแฟที่แช่น้ำแล้ว 1 คืนลงไป กลบดินอย่าให้เห็นเมล็ดกาแฟ รดน้ำให้ชุ่มวันละ 1-2 ครั้ง แล้วแต่ความชื้นของแปลง ใช้ระยะเวลาประมาณ 30-45 วัน กาแฟจะงอกออกมาให้ถอนย้ายลงถุงพลาสติกที่บรรจุดินเตรียมไว้ เก็บต้นกล้าไว้ในเรือนเพาะชำที่พรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ รดน้ำเช้าเย็น ใช้ระยะเวลาประมาณ 8-12 เดือน หรือจนกระทั่งมีใบ 6-8 คู่ ก็พร้อมที่จะย้ายไปปลูกในแปลงได้

**ระยะที่ 2 การนำต้นกล้าไปปลูกในแปลง** เตรียมพื้นที่ก่อนฝนจะตก ประมาณเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม แนวปลูกกาแฟใช้ระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 2 เมตร ระยะระหว่างแถวประมาณ 1.5-2.5 เมตร ขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของพื้นที่ ระยะห่างดังกล่าวจะทำให้ปลูกกาแฟได้ประมาณ 300-400 ต้นต่อพื้นที่ 1 ไร่ เตรียมหลุมปลูกโดยการขุดหลุมขนาดกว้าง ยาวและลึกด้านละ 50 เซนติเมตร ตากดินไว้ 2-3 เดือน จากนั้นผสมดินลงในหลุมโดยใช้หน้าดินที่กองไว้ผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักครึ่งปีบ ปุ๋ยฟอสเฟต (0-4-0) 200 กรัม ปูนขาว 200 กรัม ผสมให้เข้ากันแล้วใส่ลงที่ก้นหลุม กลบด้วยดินที่เหลือจนพูนปากหลุม ใช้ไม้ปักไว้รอจนกระทั่งฝนเริ่มตก (ประมาณปลายเดือนมิถุนายน) จึงย้ายกล้าลงปลูก ก่อนย้ายต้นกาแฟปลูกต้องทำให้ต้นกล้าปรับสภาพก่อน โดยค่อยๆ ให้น้ำต้นกล้าได้รับแสงแดดมากขึ้นทีละน้อยเป็นเวลา 1 เดือน เพื่อป้องกันการเหี่ยวตาย เมื่อต้นกล้าแข็งแรงดีแล้วจึงนำไปปลูก ถ้าพื้นที่ปลูกมีร่มรำไรจากไม้ป่าอยู่ก่อนแล้ว จะช่วยลดความร้อนจากแดดและเพิ่มอัตราการรอดชีวิตได้มาก

5. ศัตรูและการป้องกันกำจัด ศัตรูที่มีความสำคัญและทำความเสียหายให้กับกาแฟในปัจจุบัน ได้แก่

### 5.1) โรคราสนิม

เป็นโรคที่สำคัญที่สุดของกาแฟอาราบิก้าในประเทศไทย พบระบาดในทุกพื้นที่ และทุกสภาพภูมิอากาศ ความรุนแรงของโรคนี้นั้นขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝน ต้นกาแฟที่อ่อนแอต่อโรคนี้อาจทำให้ใบร่วงเกือบหมดทั้งต้น และทำให้ผลผลิตของกาแฟลดลงอย่างมาก

ลักษณะอาการของโรคนี้นี้เริ่มแรกจะเห็นเป็นจุดสีเขียวยาวมเหลืองเล็กๆ ทั้งด้านบนและใต้ใบ เมื่อเชื้อโรคเจริญเติบโตเต็มที่สีของแผลจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และบางครั้งจะพบเส้นใยสีขาวของเชื้อราสาเหตุ ใบกาแฟจะเริ่มเหลืองและร่วงหล่นในที่สุด จนกระทั่งตามกิ่งต่างๆ มีใบยอดเหลืองอยู่เพียงหนึ่งหรือสองคู่ หรือไม่มีเลย กิ่งจะเริ่มแห้งลงมาจากส่วนยอด ต้นกาแฟจะทรุดโทรมและไม่แข็งแรง เมล็ดกาแฟจะแห้งก่อนแก่จนเก็บผลไม่ได้เลย

#### การป้องกันกำจัด

- วิธีที่ดีที่สุดคือการใช้พันธุ์ต้านทานปลูก ได้แก่ พันธุ์อาดิมอร์
- ภายในสวนกาแฟต้องรักษาความสะอาดและกำจัดวัชพืช รวมทั้งต้องหมั่นตัดแต่งกิ่งกาแฟให้ทรงพุ่มโปร่งอยู่เสมอเพื่อช่วยลดความชื้น ทำให้ลดการระบาดของโรคได้
- ใช้สารเคมีฉีดป้องกันและกำจัดโรค ในช่วงฤดูฝนควรใช้สารเคมีกลุ่มสารประกอบทองแดง เช่น บอร์โดมิกซ์เจอร์ คูปราวิท คิวโปรด์ และคิวปร็อกซ์ เป็นต้น โดยฉีดพ่นทุกๆ 2 สัปดาห์ สารเคมีกลุ่มนี้จะสามารถป้องกันโรคแต่ไม่มีฤทธิ์ในการกำจัดโรค ส่วนในฤดูแล้งควรใช้สารเคมีประเภทคูดซิม ซึ่งออกฤทธิ์ในการกำจัดโรค เช่น แพลนท์เว็ทซ์ ไบเลตัน หรือซิการอล โดยฉีดพ่นทำลายเชื้อโรคบนใบ จะทำให้แผลแห้งและไม่มีการสร้างสปอร์แพร่ระบาดในฤดูฝนได้อีก
- หลังจากเก็บเกี่ยวผลกาแฟหมดแล้ว หรือช่วงฤดูแล้ง ควรเก็บกวาดใบกาแฟที่เป็นโรคซึ่งร่วงหล่นอยู่บริเวณโคนต้นออกจากแปลงให้หมดแล้วนำไปเผาทำลายเสีย เพื่อเป็นการช่วยลดแหล่งระบาดของโรคในฤดูฝนต่อไป

### 5.2) โรคใบจุดสีน้ำตาล

เป็นโรคที่พบระบาดรุนแรงมากในช่วงฤดูแล้ง เกษตรกรมักเรียกว่าโรคใบจุดตากบ เนื่องจากลักษณะสีเข้มอ่อนเป็นชั้นๆ ของแผล เกิดกับต้นกล้ากาแฟที่อยู่ในเรือนเพาะชำ และต้นกาแฟที่เพิ่งย้ายที่ปลูกใหม่ในปีแรกๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ปลูกซึ่งมีร่มเงาไม่เพียงพอ

ลักษณะอาการของโรคนี้คือบนใบของต้นกล้ากาแฟจะเริ่มปรากฏเป็นจุดกลมๆ ขนาดเล็ก มีสีน้ำตาลอ่อน ต่อมาจุดนี้จะขยายใหญ่ขึ้น ตรงกลางแผลอาจเปลี่ยนเป็นสีเทา เทาอ่อน หรือสีขาว ขอบแผลเป็นสีน้ำตาลแดงและถูกล้อมรอบด้วยวงสีเหลือง จุดนี้อาจมีขนาดเล็กเท่าหัว เข็มหมุดจนถึงขนาดหลายมิลลิเมตร และสามารถมองเห็นแผลได้ทั้งด้านบนและด้านใต้ใบ ถ้าหาก รุนแรงใบอาจจะร่วงหมดต้นเหลือใบยอดติดอยู่เพียง 1-2 คู่เท่านั้น ต้นกาแฟจะแคระแกร็นไม่ เจริญเติบโต ในขณะที่ต้นกาแฟโตและให้ผลแล้ว โรคนี้อาจปรากฏที่ใบหรือผลกาแฟก็ได้ แต่ความเสียหายมีน้อยกว่าในระยะกล้า โดยพบในผลกาแฟที่เริ่มแก่ เกิดลักษณะเป็นจุดเล็กๆ กระจัดกระจาย ทั่วไปบนผลกาแฟ หรือเกิดเป็นแผลไหม้สีดำบนผลกาแฟ ทำให้เปลือกกาแฟแห้งยุบตัวลงติดแน่น กับเมล็ดที่อยู่ภายใน จึงเป็นอุปสรรคในการเปลือกกาแฟด้วยวิธีการการแปรรูปเมล็ดกาแฟแบบ วิธีเปียก

#### การป้องกันจำกัด

- ในแปลงเพาะกล้ากาแฟ ควรมีการป้องกันการเกิดโรคอยู่เสมอ เช่น ในเรือนเพาะชำควรมีร่มเงาอย่างเพียงพอ อย่าให้แสงแดดผ่านมากเกินไป ให้น้ำและน้ำอย่างสม่ำเสมอ และควรมี การเปลี่ยนพื้นที่แปลงเพาะกล้าทุกปี เพื่อลดการสะสมของเชื้อสาเหตุโรค
- ในสวนกาแฟต้องหมั่นทำการกำจัดวัชพืช และควรตัดแต่งกิ่งกาแฟออกบ้าง เพื่อ ช่วยลดความชื้นภายในพุ่มต้นลง
- ใช้สารเคมีฉีดพ่น เช่น แคปแทน มาแนบ หรือสารประกอบทองแดง ฉีดพ่นทุกๆ 2-3 สัปดาห์ จะช่วยลดการระบาดของโรคได้

#### 5.3) โรคเน่าคอดิน

เป็นโรคที่มีปัญหาในแหล่งที่มีการเพาะเมล็ดกาแฟเพื่อเตรียมต้นกล้าไว้ปลูก ในฤดูต่อไป โรคนี้มักพบในแปลงเพาะกล้ากาแฟที่มีระบายน้ำไม่ดี โยทำให้เมล็ดกาแฟเน่าก่อนงอก หรืองอกขึ้นมาแล้วต้นอ่อนจะหักพับลงแล้วตายในภายหลัง

ลักษณะอาการของโรคนี้คือในระยะที่เมล็ดกาแฟเริ่มงอกโผล่พ้นดิน จะพบเมล็ด กาแฟเน่า หรือเมล็ดมีเส้นใยสีขาวของเชื้อราขึ้นคลุมอยู่ โรคนี้อาจพบได้ที่โคนต้นกล้าระดับดินหรือ บริเวณลำต้นอ่อนเหนือดินเล็กน้อย เกิดเป็นรอยชำสีน้ำตาลดำ ลึกลงไปในเนื้อเยื่อโดยรอบ ทำให้ ส่วนนั้นคอดกั้ว ต่อมาต้นอ่อนกาแฟจะหักพับลงตรงบริเวณที่เป็นโรคและตายในที่สุด

#### การป้องกันจำกัด

- แปลงเพาะเมล็ดกาแฟควรอบดินฆ่าเชื้อโรคก่อนด้วยสารเคมี เช่น เมทิลโบรไมด์ หรือแก๊สน้ำตา เป็นเวลานาน 48-72 ชั่วโมง หรือใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ โดยการคลุมดินที่ขึ้น ด้วยแผ่นพลาสติกใสทิ้งไว้กลางแสงแดด 6 สัปดาห์ แล้วจึงค่อยเพาะเมล็ดลงไป

- การร่อนน้ำแปลงเพาะเมล็ดกาแฟ ควรทำอย่างสม่ำเสมอ และไม่ควรให้เปียก หรือชื้นจนเกินไป

- หลังจากต้นอ่อนกาแฟเริ่มงอกโผล่พ้นดินแล้ว ควรใช้สารเคมีประเภทไซเนบ ผสมน้ำรดบนผิวดินจนกว่าต้นกล้ากาแฟจะแตกใบจริง 3 คู่ขึ้นไปจึงหยุด

#### 5.4) โรคกิ่งและยอดแห้ง

ปัจจุบันพบมากตามแหล่งปลูกกาแฟบนที่สูงทั่วไป และเป็นอุปสรรคในการปลูกกาแฟ เนื่องจากเป็นโรคพืชที่มักเกิดขึ้นกับต้นที่ให้ผลแล้ว 3 ปีขึ้นไป โดยพบว่ากิ่งก้านของต้นกาแฟเริ่มแห้งและตายลงเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงกาแฟที่ได้รับแสงแดดจัดและติดผลมากเกินไป

ลักษณะของโรคนี้คือครั้งแรกใบกาแฟตามกิ่งต่างๆ จะเกิดอาการไหม้และร่วงหล่นอย่างรวดเร็ว ต่อมาปลายกิ่งจะเป็นรอยไหม้แห้งสีดำ ลูกลามลงมายังโคนกิ่งจนกระทั่งถึงลำต้น และถ้าเกิดในช่วงที่กาแฟกำลังติดผลอ่อนอยู่จะทำให้ผลกาแฟแห้ง และหล่นร่วง แต่ถ้าเกิดในช่วงผลกาแฟโตแล้ว จะทำให้ผลกาแฟแห้งติดอยู่บนต้นและเมล็ดที่อยู่ภายในไม่สมบูรณ์นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้

#### การป้องกันและกำจัด

- เมื่อทำการย้ายกล้าลงปลูกในหลุมต้องตรวจระบบรากไม่ให้มีรากคดงอ ถ้าพบลักษณะคดงอที่ปลายรากต้องตัดทิ้ง แต่ถ้าอาการคดงอเกิดขึ้นที่โคนต้นให้ทิ้งต้นกล้านั้นไป

- ควรใส่ปุ๋ยและธาตุอาหารต่างๆ ลงไปในดินเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งปี ที่กาแฟให้ผลมากก็ควรให้ปุ๋ยในอัตราที่สูงกว่าปกติ เพื่อช่วยให้ต้นกาแฟเจริญเติบโตแข็งแรงมีอาหารบำรุงต้นอย่างเพียงพอ

- ในกรณีที่ต้นกาแฟให้ผลมากเกินไป ต้องพยายามตัดแต่งกิ่งกาแฟออกบ้าง โดยเฉพาะกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ และเป็นโรคต่างๆ

- ในแปลงกาแฟควรมีไม้บังร่มปลูกสลับกับต้นกาแฟ เพื่อป้องกันมิให้ต้นกาแฟได้รับแสงแดดมากเกินไป และในระยะที่กาแฟให้ผลต้องให้น้ำแก่ต้นกาแฟอย่างเพียงพอด้วย

- หมั่นฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดโรคต่างๆ ที่เกิดกับต้นกาแฟเพื่อลดความเสี่ยงของโรคที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง

#### 5.5) กลุ่มแมลงปากดูดขนาดเล็ก

แมลงกลุ่มนี้มีความสำคัญสำหรับกาแฟระยะต้นอ่อนในเรือนเพาะชำ หรือหลังจากย้ายปลูกประมาณ 1-2 ปี แมลงเหล่านี้ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอยสีเขียว แมลงเหล่านี้จะเข้าเจาะทำลายระบบท่อในลักษณะที่เหมือนกัน



ลักษณะการทำลายของแมลงกลุ่มนี้คือตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยรวมกันอยู่กลุ่มใหญ่ ดูคินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ใบอ่อน ทำให้ใบผิดปกติ หงิกงอ ต้นแคระแกร็น เพลี้ยอ่อนเหล่านี้จะขับน้ำหวานออกมา เป็นที่ดึงดูดมดให้มากิน และน้ำหวานบางส่วนติดอยู่ตามส่วนต่างๆ ของพืชทำให้เกิดราดำปกคลุม

#### การป้องกันและกำจัด

ควรใช้สารเคมีฆ่าแมลงประเภทดูดซึม เช่น มาลาไธออนร้อยละ 83 อัตรา 25 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร สำหรับเพลี้ยอ่อน อะไซครินร้อยละ 50 อัตรา 10-15 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร สำหรับเพลี้ยแป้ง และพอสซ์ร้อยละ 20 อัตรา 40 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร สำหรับเพลี้ยหอยสีเขียว โดยพ่นสารเคมีเหล่านี้เฉพาะจุดที่ระบาด

#### 5.6) กลุ่มแมลงเจาะกินในลำต้น

แมลงกลุ่มนี้มีความสำคัญสำหรับกาแฟที่มีอายุมากขึ้น ตั้งแต่ 4-5 ปีขึ้นไป ได้แก่ หนอนกาแฟสีแดง และหนอนด้วงหนวดยาว

ลักษณะการทำลายของแมลงกลุ่มนี้คือหนอนกาแฟสีแดงจะเจาะกินเนื้อเยื่อภายในลำต้น ทำให้ยอดแห้งเหี่ยวตายตั้งแต่ยอดลงมาจนถึงบริเวณที่ถูกเจาะ ส่วนหนอนด้วงหนวดยาวจะเจาะบริเวณผิวเปลือกลงไปเนื้อไม้ กัดกินตรงบริเวณโคนต้น จากนั้นจะเจาะเข้าไปกินในเนื้อไม้ ถ้ามีพายุหรือลมพัดแรงจะทำให้กิ่งหักล้มได้

#### การป้องกันและกำจัด

- ตัดกิ่งหรือต้นที่ถูกทำลายไปเผาทิ้ง
- ทำความสะอาดบริเวณ โคนต้นกาแฟ เพราะเป็นบริเวณที่หนอนด้วงหนวดยาวชอบมาวางไข่ ใช้แปรงหรือแผ่น โลหะชุบเปลือกผิวกาแฟที่ผุ ไข่หรือตัวอ่อนของแมลงจะหลุดออกมา เก็บไปทำลาย พยายามรักษาบริเวณ โคนต้นให้สะอาด ปราศจากวัชพืชและเศษวัสดุต่างๆ
- ทาดันหรือพ่นด้วยซูมิไธออนร้อยละ 50 อัตราส่วนสำหรับทาดัน 200 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออัตราสำหรับพ่น 30 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร)

**6. การปลุกซ่อมแซม** เมื่อพบต้นกาแฟตายไปด้วยสาเหตุมาจากแมลงหรือโรคเข้าทำลายหรือจากสาเหตุอื่นๆ ให้ทำการปลุกซ่อมได้ทันทีและตลอดเวลา ประการสำคัญคือ เมื่อปลุกซ่อมใหม่ มีข้อจำกัดอยู่ที่ต้องมีการให้น้ำเพื่อให้ต้นกาแฟที่ปลุกซ่อมใหม่ตั้งตัวได้ การปลุกซ่อมควรทำในต้นฤดูฝน เพื่อให้ต้นกาแฟที่ปลุกซ่อมใหม่มีโอกาสโตได้ดีเพราะสภาพสิ่งแวดล้อมเหมาะสม

## การเก็บเกี่ยวผลกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

การเก็บเกี่ยวผลกาแฟนั้น โดยทั่วไปแล้วในที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยจะเริ่มเก็บเกี่ยวผลกาแฟในเดือนธันวาคมของแต่ละปี และเก็บไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมในการเก็บเกี่ยว เช่น ความสุกของผลกาแฟ แรงงาน ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กระจอบ ถัง และเครื่องมือในการปอกเปลือกผลกาแฟ การเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟสามารถดำเนินการได้ 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 เมื่อผลกาแฟสุกประมาณร้อยละ 75 ผลกาแฟจะมีสีแดงมากกว่า 3 ใน 4 ของผล หรือสีเหลืองในกรณีเป็นพันธุ์ผลสีเหลือง การเก็บผลกาแฟที่สุกดีจะสามารถผลิตจากกิ่งได้อย่างง่ายดาย การทดสอบความสุกของผลกาแฟสามารถทดสอบได้โดยการบีบผลกาแฟ กาแฟสุกเต็มที่เมื่อบีบเมล็ดข้างในจะหลุดจากเปลือกได้ง่าย ครั้งที่ 2 หลังจากการเก็บเกี่ยวครั้งแรก 2-3 สัปดาห์ และครั้งสุดท้าย เก็บหลังจากเก็บเกี่ยวผลกาแฟครั้งที่ 2 ให้เก็บผลกาแฟสุกที่เหลืองและผลตกค้างทั้งหมด (ตามภาพที่ 2.8) (พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ และบัณฑิต วาฤทธิ์, 2547 : หน้า 171)



ภาพที่ 2.8 การเก็บผลกาแฟสุก

## การแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

ขั้นตอนการผลิตเมล็ดกาแฟมีความสำคัญต่อรายได้และผลตอบแทนของเกษตรกรมาก เพราะกรรมวิธีที่ดีจะส่งผลถึงคุณภาพของเมล็ดกาแฟที่แปรรูปได้ การแปรรูปเมล็ดกาแฟมี 3 วิธี ดังต่อไปนี้ (มันทนา เกียรติพงษ์, 2548 : หน้า 19)

### 1. วิธีแห้ง

เป็นวิธีการแปรรูปเมล็ดกาแฟที่ง่าย มีขั้นตอนน้อย ประหยัดแรงงาน และไม่ต้องการเครื่องมือซับซ้อน ทำได้โดยนำผลกาแฟที่เก็บเกี่ยวได้มาตากแดดประมาณ 15-20 วัน โดยจะต้องใช้ลานตากที่สะอาด และมีแสงแดดตลอดระยะเวลาที่ตาก (ตามภาพที่ 3.8) ไม่ควรจะให้เมล็ดกาแฟกองสุมกัน เพราะจะทำให้ผลกาแฟแห้งช้า หลังจากนั้นจึงนำผลกาแฟแห้งเข้าเครื่องสีกะเทาะเมล็ด

ก็จะได้เมล็ดกาแฟที่ต้องการ วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ขาดน้ำ มีปริมาณกาแฟมาก และผู้แปรรูปเมล็ดกาแฟขาดความรู้ความเชี่ยวชาญในการแปรรูปเมล็ดกาแฟโดยวิธีเปียก ข้อเสียของวิธีการนี้คือเมล็ดกาแฟมีความสามารถในการดูดกลืนได้ดี เมื่อเมือกหุ้มรอบกะลากาแฟที่อยู่ได้เปลือกกาแฟ ซึ่งมีปริมาณน้ำตาลอยู่ยังไม่แห้งทันทีที่เกิดการหมักทำให้รสชาติและกลิ่นของกาแฟที่ได้ผิดไปจากปกติ เมล็ดกาแฟที่ได้จึงมีคุณภาพต่ำ และผลกาแฟตากแห้งนั้นไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน ต้องรีบดำเนินการกะเทาะเปลือกทันทีที่ผลแห้ง มิฉะนั้นกลิ่นอาจเกิดจากการหมักดังกล่าวเกิดมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.9 การตากเมล็ดกาแฟเพื่อแปรรูปเมล็ดกาแฟ

ผลกาแฟที่แห้งสนิท เมื่อเขย่าดูจะมีเสียงเมล็ดกาแฟกระทบกับเปลือกดังกราวๆ สามารถที่จะนำไปสีเพื่อให้ได้เมล็ดกาแฟต่อไป เครื่องสีจะแยกเมล็ดกาแฟออกมาทางหนึ่งและเปลือกผลแห้งออกมาอีกทางหนึ่ง นำเมล็ดกาแฟที่ได้บรรจุในกระสอบใหม่ที่สะอาดเพื่อนำจำหน่ายต่อไป ส่วนเปลือกผลแห้งนั้น สามารถนำไปหมักทำเป็นปุ๋ยหมักสำหรับใส่ดินกาแฟต่อไป

## 2. วิธีเปียก

เป็นวิธีการแปรรูปเมล็ดกาแฟที่นิยมกันมาก เพราะสามารถแปรรูปเมล็ดกาแฟที่มีกลิ่นและรสชาติดีกว่าวิธีแห้ง แต่ต้องการแรงงานมากกว่า มีขั้นตอนมากกว่า และต้องมีน้ำในการทำความสะดวกอย่างพอเพียง วิธีนี้คือนำผลกาแฟสุกพร้อมกันในถังซีเมนต์ขนาดใหญ่และแช่น้ำไว้ประมาณ 20-40 ชั่วโมง เพื่อให้เปลือกนิ่ม และเป็นการหมักผลกาแฟ กลิ่นที่เกิดจากการหมักจะซึมเข้าไปในเมล็ดกาแฟ ทำให้กาแฟมีรสชาติหวานและมีความเป็นกรดเพิ่มเมื่อได้ระยะเวลาหรือสังเกตดูว่าเปลือกกาแฟนิ่มและสามารถขี้ออกด้วยมือได้ ก็จะนำเข้าเครื่องเพื่อลอกเปลือกและใยออก ขั้นตอนนี้จะต้องใช้น้ำปริมาณมาก ระหว่างที่ผ่านการล้างด้วยวิธีนี้ เครื่องจักรจะทำการคัดขนาดและน้ำหนักของกาแฟที่มีคุณภาพไปในตัวด้วย จากนั้นจึงนำเมล็ดกาแฟที่ผ่านการล้าง ลอกเปลือกและใยออกหมดแล้วไปตากแดดให้แห้ง การตากจะใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์ กาแฟที่ตากแห้งแล้ว จะ

ถูกนำไปเก็บไว้ในกระสอบเพื่อเตรียมส่งออกจำหน่ายต่อไป กาแฟที่ผ่านการล้างด้วยวิธีเปียกจะเป็นกาแฟที่สะอาด มีกลิ่นหอม มีความเป็นกรดสูงกว่าปกติ เป็นกาแฟที่มีคุณภาพและมีราคาสูง

### 3. วิธีผสม

เป็นวิธีที่เหมือนกับวิธีเปียก แต่ไม่ผ่านการหมักในถังซีเมนต์ และการลอกใบที่ติดกับเมล็ดออก ถึงแม้จะเป็นวิธีที่ไม่นิยม แต่ก็มีเกษตรกรบางรายยังคงใช้วิธีนี้อยู่

#### การจำหน่ายเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

หลังจากที่ได้ทำการปลูกและดูแลรักษาต้นกาแฟจนเจริญเติบโตพร้อมที่จะให้ผลผลิต โดยทั่วไปต้นกาแฟจะเริ่มให้ผลผลิตที่ดีในปีที่ 4 ของการปลูก ผลกาแฟส่วนมากจะเกิดจากบริเวณข้อของกิ่งแขนง และจะมีการสุกแก่ไม่พร้อมกัน ผลกาแฟจะเริ่มเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนมีนาคม และจะทยอยสุก ช่วงที่สุกพร้อมกันมากๆ อยู่ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ในระยะเวลานี้เกษตรกรจะต้องพิจารณาการจัดการแรงงาน และแหล่งรับซื้อผลผลิตซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ(พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ และบัณฑิต วาฤทธิ, 2547 : หน้า 173)

การปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าทางตอนเหนือของประเทศไทยนั้นเป็นพื้นที่สูง และการปลูกกาแฟมีความกระจัดกระจายไปตามหมู่บ้านต่างๆ ผู้ปลูกมักเป็นเกษตรกรชาวไทยภูเขารายย่อย ซึ่งมีพื้นที่ปลูกไม่มากนัก จึงทำให้ปริมาณผลผลิตจากแต่ละแหล่งผลิตในจำนวนน้อย แต่คุณภาพต่างๆ กัน ประกอบกับเส้นทางการคมนาคมที่ไม่สะดวก เป็นผลให้การจัดการผลผลิตเพื่อการจำหน่ายมีความแตกต่างกัน สถานการณ์การตลาดในแต่ละปีจะส่งผลโดยตรงต่อรายได้ประจำปี และการจัดการในสวนกาแฟในปีต่อไป ซึ่งก็คือคุณภาพโดยรวมของผลผลิตกาแฟ

สำหรับลักษณะการจำหน่ายผลผลิตกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การจำหน่ายในลักษณะเป็นเมล็ดกาแฟ เกษตรกรที่มีความสามารถที่จะแปรรูปเมล็ดกาแฟ เพื่อจำหน่ายแก่ผู้ซื้อ สามารถเก็บผลผลิตในลักษณะกาแฟกะลาหรือเมล็ดกาแฟไว้เพื่อประโยชน์ในการรอการจำหน่ายหรือการรวบรวมผลผลิตในจำนวนที่มากพอสมควรกับการขนส่งมาจำหน่ายยังแหล่งรับซื้อ ราคาที่ได้ก็มีความชัดเจนตามคุณภาพของเมล็ดกาแฟที่แปรรูปได้ แต่ข้อจำกัดของการจำหน่ายเป็นเมล็ดกาแฟที่เกิดขึ้นคือ ความไม่ชัดเจนของสถานการณ์การตลาด ในเรื่องของราคาที่เกษตรกรจะได้รับ เรื่องของคุณภาพของผลผลิต และปริมาณความต้องการของผู้รับซื้อ ทำให้เกษตรกรได้รับราคาค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปีวิกฤติการณ์ตลาด (ปี 2532 – 2535) ทำให้เกษตรกรหลายรายเปลี่ยนมาจำหน่ายผลผลิตในลักษณะผลสด

2. **การจำหน่ายในลักษณะเป็นผลสด** ปัจจุบันเกษตรกรมักจำหน่ายผลผลิตในลักษณะผลสด เนื่องจากได้รับรายได้เร็วกว่าจำหน่ายเมล็ดกาแฟ ประกอบกับเกษตรกรไม่มีข้อมูลทางด้านการตลาดเกี่ยวกับแหล่งรับซื้อที่ชัดเจน จึงไม่มีความมั่นใจต่อรายได้ที่จะได้รับการจำหน่ายเมล็ดกาแฟ ข้อจำกัดของการจำหน่ายในลักษณะผลสด คือ เกษตรกรต้องทำการขนส่งไปจำหน่ายทันที และหากไม่พอใจราคาที่ได้รับก็ต้องจำหน่าย เพราะผลกาแฟสดจะเน่าเสียได้ ลักษณะเช่นนี้อาจทำให้เกิดปัญหาต่อไปในอนาคต เพราะการจำหน่ายในลักษณะผลสดนั้น มีข้อจำกัดที่ช่วงเวลาของการเก็บรักษาสั้นมาก เมื่อทำการเก็บผลสดมาแล้ว ควรทำการปกปิดเปลือกผลภายใน 24-36 ชั่วโมง เพื่อป้องกันปฏิกิริยาการหมักของน้ำตาลภายในผลกาแฟที่จะทำให้คุณภาพของเมล็ดกาแฟเปลี่ยนแปลงไป หากผู้รวบรวมผลผลิตหรือผู้แปรรูปไม่สามารถดำเนินการปกปิดเปลือกผลสดได้ภายใน 1-2 วัน เมล็ดกาแฟที่ได้รับจะมีกลิ่นรสของหมักน้ำตาลหรืออาจมีความเปรี้ยวมากกว่าปกติ ทำให้คุณภาพกาแฟไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นการจำหน่ายผลผลิตเป็นผลสดจะต้องอาศัยระบบการตลาดที่มีการแข่งขันจากโรงงานแปรรูปเข้ามาดำเนินการรับซื้อและแปรรูปในพื้นที่นั้นๆ เพื่อให้เกษตรกรมีทางเลือกในการจำหน่ายและได้รับราคาที่เหมาะสม และโรงงานแปรรูปจะสามารถควบคุมขั้นตอนต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการควบคุมคุณภาพเมล็ดกาแฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่**

#### **ประวัติความเป็นมา**

ในอดีตตำบลเทพเสด็จเป็นตำบลที่ขึ้นอยู่กับเขตการปกครองของตำบลป่าเมี่ยง ที่ขณะนั้นมีอยู่ 12 หมู่บ้าน ต่อมาในปีพ.ศ. 2528 โดยการนำของนายสว่าง จันทร์เที่ยง ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งเป็นผู้ใหญ่บ้านปางไฮ หมู่ที่ 12 ได้ดำเนินการขอแยกเขตปกครองใหม่ โดยได้กำหนดเอาหมู่บ้านที่อยู่บนภูเขาทั้งหมด 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านปางบง (หมู่ที่ 5) หมู่บ้านน้ำโค้ง (หมู่ที่ 6) หมู่บ้านป่าปาน (หมู่ที่ 7) หมู่บ้านแม่ตอน (หมู่ที่ 8) หมู่บ้านดง (หมู่ที่ 9) หมู่บ้านพงษ์ทอง (หมู่ที่ 10) และหมู่บ้านปางไฮ (หมู่ที่ 12) แยกเป็นตำบลใหม่ในปี พ.ศ. 2534 โดยใช้ชื่อว่า “ตำบลเทพเสด็จ” สาเหตุที่ใช้ชื่อนี้เนื่องจากพื้นที่ทั้งหมดของตำบลเทพเสด็จเป็นภูเขาสูง ซึ่งอยู่ในเขตโครงการหลวงป่าเมี่ยง ที่ตั้งอยู่ ณ บ้านปางบง หมู่ที่ 5 ซึ่งสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ได้ทรงเสด็จมาเยี่ยมโครงการ 2 ครั้ง ทางสภาตำบลเทพเสด็จจึงมีมติให้ใช้ชื่อตำบลว่า “เทพเสด็จ” มีเขตปกครอง 7 หมู่บ้าน ต่อมาปี พ.ศ. 2539 หมู่บ้านกำแพงหิน ได้แยกออกเป็นหมู่บ้านใหม่ เป็นหมู่ที่ 8 ของตำบลเทพเสด็จเป็นต้นมา (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2547)

ภายหลังที่ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติสภาพตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 ในพระราชกิจจานุเบกษาแล้ว จึงทำให้ตำบลเทพเสด็จมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย ตั้งแต่วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา

#### อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดต่อกับเทือกเขาผีปันน้ำและเทือกเขาขุนตาล

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดเชียงใหม่ เชียงรายและลำปาง

#### ลักษณะภูมิประเทศ

ตำบลเทพเสด็จมีเนื้อที่ประมาณ 71,875 ไร่หรือประมาณ 115 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ทั้งหมด มีลักษณะเป็นที่ราบสลับเนินเขา และภูเขาสูง มีจุดสูงสุดจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 1,950 เมตร บนดอยลังกาหลวง หมู่ที่ 1 บ้านปางปง

#### การปกครอง

ตำบลเทพเสด็จแบ่งเขตการปกครองเป็น 8 หมู่บ้าน ดังนี้

(1) หมู่บ้านปางบง	มี	74	ครัวเรือน
(2) หมู่บ้านน้ำโค้ง	มี	99	ครัวเรือน
(3) หมู่บ้านป่าป่าน	มี	76	ครัวเรือน
(4) หมู่บ้านแม่ตอน	มี	98	ครัวเรือน
(5) หมู่บ้านพงษ์ทอง	มี	70	ครัวเรือน
(6) หมู่บ้านดง	มี	83	ครัวเรือน
(7) หมู่บ้านปางไฮ	มี	136	ครัวเรือน
(8) หมู่บ้านกำแพงหิน	มี	71	ครัวเรือน

#### จำนวนประชากร

ตำบลเทพเสด็จ อำเภอคอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรจำนวนทั้งสิ้น 1,708 คน เป็นชาย 892 คนและเป็นหญิง 816 คน สรุปลำดับดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนประชากรตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2549

หมู่บ้าน	จำนวนประชากร		รวม (คน)
	ชาย (คน)	หญิง (คน)	
ปางปง	82	74	156
น้ำโค้ง	112	89	201
ป่าป่าน	95	85	180
แม่ตอน	111	119	230
พงษ์ทอง	69	67	136
ดง	102	96	198
ปางไฮ	201	175	376
กำแพงหิน	120	111	231

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ข้อมูล ณ 30 กันยายน 2549

#### การปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟของเกษตรกรบ้านกำแพงหิน ตำบลเทพเสด็จ จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่ส่วนใหญ่ในตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะเป็นภูเขาสูงและที่ราบสลับลอนเนินเขา เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของน้ำแม่กวง อากาศเย็นตลอดเกือบทั้งปี ซึ่งเหมาะแก่การเพาะปลูกพืช เช่น ชา(เมี่ยง) พืชผักหรือดอกไม้เมืองหนาว และพืชอีกชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายคือ กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า โดยคิดเป็นอัตราร้อยละ 98 ของประชากรที่ประกอบอาชีพในตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรบ้านกำแพงหินที่มีการเพาะปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าจำนวนทั้งสิ้น 64 ครัวเรือน คิดเป็นอัตราร้อยละ 90.14 ของจำนวนครัวเรือนในหมู่บ้านกำแพงหินทั้งหมด โดยได้รับการส่งเสริมและพัฒนาการปลูกกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าจากศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2547)

การออกดอก ส่วนใหญ่กาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าที่หมู่บ้านกำแพงหินจะเริ่มออกดอกประมาณเดือนเมษายน ในระยะนี้จะตรงกับช่วงที่กาแฟเกิดการขาดน้ำอย่างรุนแรง แต่พอได้รับน้ำตอนต้นฤดูฝน การพัฒนาดอกของกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้าก็จะเริ่มต้นทันที โดยปกติดอกกาแฟจะ

บานในตอนเช้าและจะบานอยู่ประมาณ 2 วันจึงเหี่ยว แต่อย่างไรก็ตามจำนวนวันของดอกกาแฟที่จะบานขึ้นอยู่กับอุณหภูมิด้วย

**การติดผล** ตั้งแต่ดอกกาแฟบานไปจนกระทั่งถึงผลแต่จะใช้เวลาประมาณ 7-8 เดือน แต่ดอกกาแฟนั้นไม่ได้เจริญมาเป็นผลทุกดอกเสมอไป ซึ่งเกษตรกรบางรายได้นำสารเคมีอีเทรลนิตพ่นให้ผลกาแฟสุกพร้อมกันเพื่อให้สามารถเก็บผลกาแฟสุกพร้อมกันเพียงครั้งเดียว

**การเก็บเกี่ยวผลผลิต** การเก็บเกี่ยวผลกาแฟโดยทั่วไปจะเริ่มเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคมไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ของแต่ละปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมในการเก็บเกี่ยว เช่น ความสุกของผลกาแฟ แรงงาน และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กระสอบ ถัง และเครื่องมือในการปอกเปลือกผลกาแฟ

**การแปรรูปเมล็ดกาแฟ** เกษตรกรบ้านกำแพงหินส่วนใหญ่เลือกวิธีการแปรรูปเมล็ดกาแฟแบบแห้ง เนื่องจากง่าย มีขั้นตอนน้อย และประหยัดแรงงาน ไม่ต้องใช้เครื่องมือซับซ้อน แต่วิธีนี้มีข้อจำกัดคือเมล็ดกาแฟที่ได้มีคุณภาพต่ำกว่าวิธีเปียกและใช้เวลาในการตากผลกาแฟนาน