

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทบทวนวรรณกรรม และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องการผลิตกาแฟอาราบิก้า ในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน (Arabica Coffee Production in Agroforestry System by Farmers at Huay Hom Sub-District in Mae La Noi District of Mae Hong Son Province) เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ตัวแปรของการศึกษา รวมทั้งการกำหนดประเด็นคำถามในการสร้างเครื่องมือการรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษา ประกอบด้วยสาระสำคัญ 7 ประเด็น ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดเห็น
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้
3. การผลิตกาแฟอาราบิก้า
4. การผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตร
5. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ
6. บริบทตำบลห้วยห้อม และสภาพการผลิตกาแฟ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดเห็น

การศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและความหมาย และการวัดความคิดเห็น รายละเอียดดังนี้

1.1 แนวคิดและความหมายของความคิดเห็น

มีผู้ให้ความหมายของความคิดเห็นไว้ ดังนี้

ความคิดเห็น ตามพจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย (ราชบัณฑิตยสถาน: 2532: 246-247) ซึ่งตรงกับคำว่า Opinion ในภาษาอังกฤษ ได้บัญญัติว่า หมายถึง

1. ข้อพิจารณาเห็นว่าเป็นจริงจากการใช้ปัญญาความคิดประกอบ ถึงแม้จะไม่ได้อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยัน ได้เสมอไปก็ตาม

2. ทศนะหรือประมาณการเกี่ยวกับเนื้อหาหรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง

3. คำแถลงที่ยอมรับนับถือกันว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อปัญหาที่มีผู้นำมาขอปรึกษา

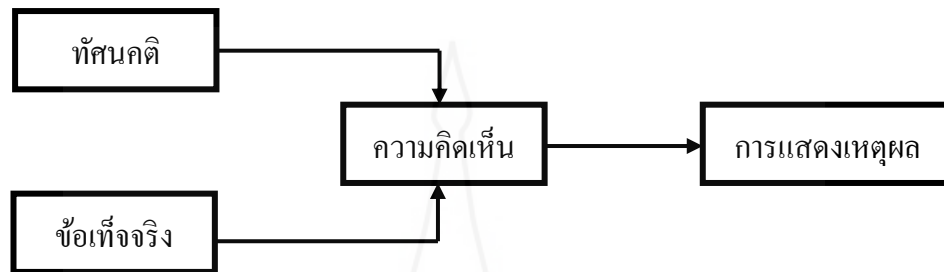
เดชพล กล่อมจอหอ (2550: 4) ได้กล่าวว่า ความคิดเห็นเป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งอาจแสดงออกมาด้วยการพูด การปฏิบัติ หรือการเขียน การแสดงออกของความคิดเห็นจะเกี่ยวกับทัศนคติ ค่านิยม การศึกษา ประสบการณ์ สภาพแวดล้อม และพฤติกรรมระหว่างบุคคล เป็นเครื่องช่วยในการพิจารณาและประเมินค่าก่อนการตัดสินใจแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้นๆ ซึ่งความคิดเห็นนี้อาจเป็นที่ยอมรับหรือปฏิเสธจากคนอื่นๆ ก็ได้

สวาท ชลพล (2535: 18) อ้างถึงใน สราวุธ เตละวานิชย์ (2551: 4) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็นไว้ว่า ความคิดเห็นเป็นการแสดงออกทางด้านความรู้ หรือความเชื่อที่นำไปสู่การพิจารณาตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมของบุคคล นั้นๆ เป็นพื้นฐานในการแสดงออก เป็นการแสดงออกโดยไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว แต่จะขึ้นอยู่กับพิจารณาตัดสินใจสิ่งนั้นๆ และลงความคิดเห็นออกมาตามที่แต่ละบุคคลได้คิดไว้ความเชื่อหรือความรู้สึกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคำถามในแบบสอบถาม ซึ่งไม่เป็นการผิดหรือถูก แต่เป็นแนวทาง

พิชามญช์ วงศ์วิชัย (2555: 5) กล่าวว่าความคิดเห็นมีความหมายใกล้เคียงกับทัศนคติมากไม่สามารถแยกออกจากกันได้ คือเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาศัยพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้องในการแสดงออกด้วยการพูดหรือ การเขียนที่มีลักษณะเป็นการลงมติหรือตีความ ซึ่งอาจเป็นลักษณะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ความคิดเห็นอาจไม่ได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่นๆ ก็ได้

รุ่ง ศรีโพธิ์ (2541: 16-17) กล่าวว่าความคิดเห็นเป็นเรื่องของความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด เรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งแสดงออกด้วย การพูด การเขียน การปฏิบัติ ถือได้ว่าเป็นการแสดงออกทางทัศนคติ โดยมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ และพร้อมที่จะปฏิบัติต่อกิจกรรมภายนอก ซึ่งความคิดเห็นของบุคคลเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์การทำงาน การติดต่อระหว่างบุคคลนั้น เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้บุคคล และกลุ่มมีความคิดเห็นไปทางทิศทางใดทิศทางหนึ่งเป็นรากฐานก่อให้เกิดความคิดเห็นต่อสิ่งนั้นๆ ในการลงความเห็นที่เกิดจากข้อเท็จจริงซึ่งแต่ละอย่าง อาจมองไปถึงความเชื่อการตัดสินใจ ความรู้สึกประทับใจที่ไม่ได้มาจากการพิสูจน์หรือ ชั่งน้ำหนักว่าถูกต้องภายในจิตใจสำนึกของคน และสอดคล้องกับพฤติกรรมของคนในการกระทำ และการแสดงออกในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ความคิดเห็นเป็นการแสดงออกซึ่งจิตวิญญาณที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะความคิดเห็นของบุคคลเปลี่ยนไปตามข้อเท็จจริง และทัศนคติของ

บุคคลในขณะที่ทัศนคติแสดงถึงความรู้สึกทั่วไป เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งความคิดเห็นจะเป็นการอธิบายเหตุผลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะเพื่อให้่ายต่อการเข้าใจอาจสรุปความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.1 การเกิดความคิดเห็น

ที่มา : รุ่ง ศรี โพธิ์ (2541: 16-17)

จากภาพข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นเกิดจากการแปลข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ได้พบเห็นมา แต่ลักษณะของการแปลข้อเท็จจริงนั้น ย่อมเป็นไปตามทัศนคติของบุคคล ซึ่งไม่เป็นการผิดหรือถูก และไม่สามารถบอกได้ว่าถูกต้องหรือไม่ในเรื่องนั้นๆ

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความคิดเห็น เป็นการแสดงออกทางด้านความรู้สึกหรือความเชื่อถือของบุคคล ที่มีต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่ได้ประเมินค่าก่อนการตัดสินใจ บุคคลนั้นอาจแสดงออกมาในลักษณะของการพูด การเขียน หรือพฤติกรรมก็ได้ โดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคลเป็นพื้นฐานในการแสดงออก ซึ่งอาจจะถูกต้องหรือไม่ก็ได้ อาจจะได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธจากคนอื่นก็ได้ ความคิดเห็นอาจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา และสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป

1.2 การวัดความคิดเห็น

รุ่ง ศรี โพธิ์ (2541: 17) กล่าวว่า การวัดความคิดเห็นของบุคคลว่าสามารถทำได้หลายวิธี วิธีที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ การตอบแบบสอบถาม วิธีที่ง่ายที่สุดในการที่จะบอกถึงความคิดเห็นก็คือ การแสดงให้เห็นถึงร้อยละของคำตอบในแต่ละข้อความเพราะจะทำให้ทราบว่าความคิดเห็นจะออกมาในลักษณะเช่นไร การที่จะให้ใครก็ตามออกความคิดเห็นควรถามต่อหน้า (Face to face) ถ้าจะใช้แบบสอบถามสำหรับวัดความคิดเห็นจะต้องระบุให้ผู้ตอบตอบว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความที่กำหนดให้หรือสามารถวัดได้ในระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยมาก

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้

การศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย แหล่งที่มา และระดับของความรู้ รายละเอียดดังนี้

2.1 ความหมาย

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 10-11) กล่าวว่า วิชาความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถทางปัญญา ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ และทักษะทางปัญญา โดยแบ่งออกได้เป็น ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่เกี่ยวข้อง และความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวคิดและโครงสร้างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ความรู้ หมายถึง พฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำได้ อาจโดยการนึก หรือ การมองเห็น การได้ยินก็จำได้ เป็นความเป็นความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี โครงสร้าง วิธีแก้ปัญหา และมาตรฐานเหล่านี้เป็นต้น

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) อ้างถึงใน สลทิน สุวรรณวงศ์ (2552: 5) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่ได้มาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ ความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ

พิสิฐ โคตรสุโพธิ์ (2543: 9) ความรู้ หมายถึง ความฉลาด เชาวน์ปัญญา วุฒิปัญญา รอบรู้ รู้แจ้ง ทราบ จำได้ รู้จัก ค้นคว้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากประสบการณ์ที่เป็นจริง สิ่งที่ได้รับมาจากการฝึกฝน อบรมเรียนรู้ สิ่งที่มีคุณสมบัติประกอบด้วย ความเชื่อ มโนคติ ข้อเท็จจริง จินตนาการ ความคิด การรับรู้ ความคิดเห็น ซึ่งได้รับการตรวจสอบว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง

ศรีสุวรรณ เพชรบุรี (2552: 9) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเป็น พฤติกรรมขั้นพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถจดจำและระลึก ประมวลประสบการณ์ต่างๆ ที่เป็น ข้อเท็จจริงจากการศึกษาออกมาปรับใช้ให้เป็นในการดำเนินชีวิตได้

Bradran (1995) อ้างถึงใน ยุทธพล ทองปรีชา (2553: 8) ให้ความหมายว่า ความรู้ คือ ความสามารถในการรับ จดจำ และใช้ข้อมูลด้วยความเข้าใจ ประสบการณ์ ความสามารถในการตัดสินใจ และความชำนาญ

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปความหมายของความรู้ได้ว่า ความรู้ หมายถึง ความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์จริง ที่ผ่านกระบวนการคิด การรับรู้ ข้อเท็จจริง ซึ่งได้รับการตรวจสอบว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุป และตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้ โดยไม่จำกัดช่วงเวลา

2.2 แหล่งที่มาของความรู้

สิริรัตน์ พิชิตพร (2546: 8-9) ได้กล่าวถึงแหล่งที่มาของความรู้ แบ่งออกได้เป็น 5 แหล่งด้วยกันคือ

1. Revealed Knowledge เป็นความรู้ที่พระเจ้าเป็นผู้ให้และเป็นความรู้ที่มตะเชื่อกันว่าความรู้ประเภทนี้จะทำให้คนเป็นนักปราชญ์ได้ ได้แก่ ความรู้ที่ได้จากคำสอนของศาสนาต่างๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นจริง เพราะเกิดจากความเชื่อ ใครจะคัดแปลงแก้ไขไม่ได้
2. Authoritative เป็นความรู้ที่ได้มาจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง เช่น หนังสือพจนานุกรม การวิจัย เป็นต้น
3. Intuitive Knowledge เป็นความรู้ที่เกิดจากการหยั่งรู้ขึ้นมาโดยฉับพลัน เป็นความรู้ที่ได้มาด้วยตนเอง ทั้งที่ไม่รู้ว่าได้มาอย่างไร รู้แต่ว่าได้ค้นพบสิ่งที่เรากำลังค้นหาอยู่
4. Rational Knowledge เป็นความรู้ที่เกิดจากการคิดหาเหตุผล ซึ่งแสดงความเป็นจริงอยู่ในตนเอง ปัจจัยที่ทำให้การคิดหาเหตุผลไม่ถูกต้อง คือความลำเอียง ความสนใจ และความชอบ
5. Empirical Knowledge เป็นความรู้ที่ได้จากประสาทสัมผัส การเห็น การได้ยิน การจับต้อง และการสังเกต

2.3 ระดับความรู้

บุญธรรม กิจปริดาภิรุต (2534) อ้างถึงใน ศรีสุวรรณ เพชรบุรี (2552: 10) ได้แบ่งระดับความรู้ แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่

- ระดับที่ 1 ความรู้ (knowledge) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึง การจำได้ หรือระลึกได้
- ระดับที่ 2 ความเข้าใจ (understanding) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่า สามารถอธิบายได้ขยายความรู้ด้วยคำพูดของตัวเองได้
- ระดับที่ 3 การนำไปใช้ (application) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ และที่แตกต่างจากสถานการณ์เดิม
- ระดับที่ 4 การวิเคราะห์ (analysis) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่สามารถแยกสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้อย่างมีความหมาย และเห็นความสัมพันธ์ของส่วนย่อยๆ เหล่านั้นด้วย
- ระดับที่ 5 การสังเคราะห์ (synthesis) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการรวบรวมความรู้และข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

ระดับที่ 6 การประเมินค่า (evaluation) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการตัดสินใจคุณค่าของสิ่งของ หรือทางเลือกได้อย่างถูกต้อง

วิธีการวัดระดับความรู้มีหลายวิธี ได้แก่ แบบทดสอบ การสัมภาษณ์ การสาธิต การตรวจสอบ และการสังเกต การวัดความรู้ที่นิยมปฏิบัติกันโดยทั่วไป คือ การวัดโดยใช้แบบสอบถามชนิดเลือกตอบ (Multiple choice test) เป็นส่วนใหญ่

3. การผลิตกาแฟอาราบิก้า

การศึกษาในครั้งนี้ จะกล่าวถึง กาแฟพันธุ์อาราบิก้า การปลูกและการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การบรรจุและการสีกาแฟกะลา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กาแฟอาราบิก้า

ชวลิต กอสัมพันธ์ (2555: 37) กล่าวว่า กาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica*; $2n = 4x = 44$) มีถิ่นกำเนิดในประเทศเอธิโอเปีย มนุษย์เป็นผู้กระจายการปลูกไปยังถิ่นต่างๆ ของโลก มีทรงต้นกะทัดรัด ไม่สูงมากนัก ข้อดี คือ ผลดีมาก ขอดอ่อนมีทั้งสีทองแดงและเขียว แผ่นใบค่อนข้างเรียบ ปลายใบแหลม ผลมีขนาดใหญ่ ปลายผลมีหลายลักษณะทั้งมีจอย หรือลักษณะคล้ายเมล็ดเป็นสารกาแฟขนาดใหญ่ ร่องกลางเมล็ดผ่าตลอดจากปลายถึงโคนเมล็ด

เสงี่ยม แจ่มจำรูญ (2551: 9) กล่าวว่า กาแฟอาราบิก้าเป็นกาแฟพันธุ์ที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งผลผลิตประมาณกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของกาแฟที่ปลูกทั่วโลก เป็นกาแฟที่สามารถผสมตัวเองได้ ดังนั้นกาแฟอาราบิก้าจึงมีมากมายหลายพันธุ์ ทั้งที่เกิดจากการผสมตัวเองที่เกิดจากธรรมชาติ ทำให้มีการผสมภายในสายพันธุ์ หรือเกิดการกลายพันธุ์ การผสมกาแฟอาราบิก้าโดยนักผสมพันธุ์พืชได้เริ่มขึ้นหลังปี พ.ศ. 2493 เป็นต้นมา กาแฟอาราบิก้าส่วนใหญ่มีลักษณะลำต้น ใบและเมล็ดเล็ก เจริญได้ดีที่อุณหภูมิระหว่าง 13 – 21 องศาเซลเซียส ระดับความสูง 700 – 1,800 เมตรจากระดับน้ำทะเล ประมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร ระยะตั้งแต่ดอกบานจนถึงเก็บเกี่ยวได้ใช้เวลาประมาณ 6 – 9 เดือน

กรมวิชาการเกษตร (2547: 22-23) พบว่า กาแฟอาราบิก้าพันธุ์แนะนำมี 1 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ Cartimor CIFIC 7963-13-28 ซึ่งมีลักษณะเด่นคือ ด้านทนต่อโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะต้นเตี้ย ทรงต้นแข็งแรง ขนาดทรงพุ่มกว้าง รูปทรงปิรามิด ข้อสั้น ใบใหญ่ ปลูกได้จำนวนต้นมาก ผลผลิตสูง สามารถปลูกแบบผสมผสานได้ดีในระบบปลูกพืชที่ไม่ต้องการแสงแดดจัด หรือปลูกภายใต้สภาพร่มเงา และทำให้ปลูกร่วมกับไม้ผลอื่นได้โดยปลูกระหว่างแถวไม้ผลยืนต้น ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพการชิมดีกว่าพันธุ์แม่ โดยให้ปริมาณสารกาแฟเกรด A เฉลี่ยมากกว่า

80 เปอร์เซ็นต์ แต่กาแฟสายพันธุ์นี้ก็มีข้อจำกัด คือ ปลุกได้ดีที่ระดับความสูงตั้งแต่ 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลขึ้นไป มีสภาพอากาศหนาวเย็น และมีปริมาณน้ำฝนกระจาย 4 – 6 เดือน ต้องปลุกภายใต้สภาพร่มเงา และไม่ทนต่อสภาพอากาศร้อน หรือปลุกในสภาพกลางแจ้ง

3.2 การปลุกและการดูแลรักษา

3.2.1 สภาพพื้นที่และสภาพอากาศที่เหมาะสม

ร่ำไพอพรรณ อภิชาติพงศ์ชัย และคณะ (2554: 14) ได้กล่าวถึงสภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับการปลุกกาแฟอาราบิก้า ดังนี้

- 1) เป็นพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 800 เมตรขึ้นไป
- 2) ทิศทางของพื้นที่ควรหันไปทางทิศเหนือหรือตะวันออกเฉียงเหนือ
- 3) อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 20 – 25 องศาเซลเซียส
- 4) ปริมาณน้ำฝน 70 – 80 นิ้วต่อปี (ปริมาณ 1,700 – 2,000 มม.ต่อปี) และมีการกระจายของน้ำฝนอย่างสม่ำเสมอ
- 5) ดินควรมีลักษณะร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี มีสีแดงหรือน้ำตาล ค่า pH ประมาณ 5.5 – 6.5
- 6) ความลาดเอียงของพื้นที่ไม่เกิน 50%
- 7) ควรเป็นพื้นที่ที่ไม่มีแรงลมจัด เพราะกาแฟนั้นเป็นพืชที่มีระบบรากดึ้นจะทำให้โคนล้มได้ง่าย
- 8) พื้นที่ควรอยู่ใกล้กับถนนหรือทางขนส่ง เพราะง่ายต่อการจัดการด้านต่างๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำต้นทุนของโครงการที่มี เช่น เขื่อนเก็บกักน้ำ หรืออ่างเก็บน้ำ หรือน้ำใต้ดิน ซึ่งต้องมีการควบคุมการใช้ โดยการเปิดหรือเก็บรักษา และปิดตามวัตถุประสงค์ของการจัดการโครงการ

3.2.2 การเตรียมพื้นที่

ร่ำไพอพรรณ อภิชาติพงศ์ชัย และคณะ (2554: 14) พบว่า การปลุกกาแฟต้องมีไม้บังร่ม พื้นที่จึงต้องมีต้นไม้ใหญ่หรือมีการปลูกไม้บังร่มไว้ล่วงหน้าก่อนปลุกกาแฟ ถ้าเป็นพื้นที่ลาดชัน จะต้องปลุกตามแนวระดับ โดยอาจทำเป็นขั้นบันได กว้าง 1 เมตร ห่างกันขั้นละ 2 – 3 เมตร

3.2.3 การเพาะเมล็ดและการเตรียมต้นกล้ากาแฟ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) (<http://mis.hrdi.or.th>) ได้กล่าวถึงการเพาะเมล็ดกาแฟว่า ควรจัดทำกระบะเพาะ สำหรับเพาะเมล็ด 1 กิโลกรัม (ประมาณ 3,000 เมล็ด) โดยอาจใช้ไม้ไผ่ หรือวัสดุท้องถิ่น ขนาดความกว้าง 1 เมตร ยาว 2 เมตร อาจสร้างบนพื้นหรือยกสูงจากพื้นก็ได้ โดยมีวิธีการ ดังนี้

1) ใช้ก้อนหินกรวดขนาด 1-2 เซนติเมตร เรียบบนกระบะเพาะชั้นล่างสุด หลังจากนั้นใช้ทรายหยาบ ซึ่งผ่านการร่อนตะแกรงมุ้งลวดและล้างด้วยน้ำแล้ว เททับลงบนกระบะให้หนา 25 เซนติเมตร

2) ใช้น้ำร้อนลวกผิวทรายละเอียดบนกระบะเพาะเพื่อฆ่าเชื้อ *Rhizoctonia* sp. ซึ่งเป็นสาเหตุของโรครากเน่าและเน่าคอดิน หรือ Damping off. ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในระยะเพาะกล้า

3) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Tricoderma* sp.) 93-95% ราดบนผิวทรายบนกระบะเพาะก่อนทำการเพาะ 6 วัน อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

4) ใช้ไม้ขีดเป็นร่องบนแปลงเพาะห่างกัน ทุกๆ 5 เซนติเมตร

5) วางเมล็ดกาแฟเรียงบนร่อง โดยคว่ำเมล็ดลง แล้วกลบด้วยทราย

6) ใช้กระสอบคลุมบนกระบะเพาะและรดน้ำให้ชุ่มอย่างสม่ำเสมอวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น

7) ประมาณ 30-45 วัน เมล็ดจะเริ่มงอก เรียกว่าระยะหัวไม้ขีด

8) เมื่อดันกล้าอายุประมาณ 60 วัน เรียกระยะปักผีเสื้อ มีรากยาวประมาณ 10-15 เซนติเมตร

9) ย้ายต้นกล้าลงถุงเพาะชำ เมื่อดันกล้าเจริญเติบโตในระยะหัวไม้ขีดหรือปักผีเสื้อ ให้ย้ายชำลงถุงเพาะ ขนาด 7x10 นิ้ว เาะรูโดยรอบใช้ดินที่ผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวดีแล้วใส่ลงในถุงและนำต้นกล้ามาชำลงในถุงตั้งไว้ที่ร่มรำไรรดน้ำทั้งวัน

10) นำต้นกล้ากาแฟไปปลูก เมื่อดันกล้าสูงประมาณ 50 เซนติเมตร หรืออายุประมาณ 8 เดือน จึงย้ายไปปลูกในแปลงต่อไป

3.2.4 การปลูก

ร่ำไผพรรณ อภิชิตพงศ์ชัย และคณะ (2554: 15 – 16) ได้กล่าวถึงการปลูกกาแฟไว้ว่า ช่วงปลูกกาแฟที่เหมาะสม คือในช่วงต้นฝน ซึ่งจะทำให้ต้นกาแฟเจริญเติบโตในช่วงฤดูฝนได้ยาวนาน แข็งแรง ทนทานต่อสภาพในฤดูแล้งได้ดี ต้นกาแฟมีอัตรารอดสูงขึ้น ระยะปลูกกาแฟที่เหมาะสม คือ 1.5 x 2 เมตร จำนวน 153 ต้นต่อไร่ หรือ 2 x 2 เมตร จำนวน 400 ต้นต่อไร่ หลุมปลูกขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร การเตรียมหลุมที่ใหญ่เท่าไหย่ยังเป็นประโยชน์ต่อต้นกาแฟเท่านั้น ทำให้รากกาแฟเจริญเติบโตหยั่งลึกได้มาก ต้นกาแฟมีการตั้งตัวที่เร็วขึ้น เป็นผลให้มีอัตรารอดในช่วงฤดูแล้งมากขึ้นด้วย รองก้นหลุมด้วยดินผสมปุ๋ยอินทรีย์ 2 กิโลกรัม และหินฟอสเฟต อัตรา 100 – 200 กรัม ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วกลบลงในหลุม ใช้ต้นกล้าที่มีอายุ 8 – 12 เดือน หรือมีใบจริง 6 – 8 คู่ และต้องตรวจสอบรากแก้วที่คดงออยู่ใต้ถุง หากพบให้ตัดเหนือส่วนที่คดงอ ปลูกต้นกล้าไม่ลึกหรือตื้นเกินไปโดยระดับดินของต้นกล้าเสมอกับระดับดินของหลุมที่ขุดไว้

กลบดิน กดดินรอบๆ ต้นกล้าให้แน่น ใช้ไม้หลักปักเฉียงกับต้นกล้า ผูกต้นกล้าติดกับไม้หลักเพื่อป้องกันลมพัดต้นกล้าล้มคลอนได้ หลังปลูกควรทำร่มเงาชั่วคราว

หลังจากปลูกกาแฟแล้วต้องคลุมโคนต้นกาแฟ โดยใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ฟางข้าว เศษวัชพืช เปลือกถั่ว เป็นต้น โดยคลุมห่างจากโคนต้นกาแฟประมาณ 10 เซนติเมตร การคลุมโคนจะทำให้ลดการชะล้างดินของเม็ดฝน ลดการระเหยของน้ำ ลดการเจริญเติบโตของวัชพืชรอบๆ โคนต้น ช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุและรักษาอุณหภูมิของดินให้คงที่

3.2.5 การให้น้ำและปุ๋ย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) (http://mis.hrdi.or.th/inforcenter/xml_km/shdet.aspx?mnuid=679) ระบุเกี่ยวกับการให้น้ำและปุ๋ย ดังนี้

1) การให้น้ำ พื้นที่ปลูกที่เหมาะสมส่วนใหญ่อยู่บนพื้นที่สูงระดับตั้งแต่ 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป ซึ่งจะอาศัยน้ำฝน ตามธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 1,500 มิลลิเมตร และมีการกระจายของฝนตั้งแต่ 5 - 8 เดือน ในรอบ 1 ปี นอกจากนี้ยังมีสภาพอากาศหนาวเย็น ความชื้นสูง จึงทำให้ไม่จำเป็นต้องอาศัยระบบการให้น้ำกับต้น กาแฟ นอกจากนี้หากปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลยืนต้น หรือปลูกกาแฟ ภายใต้สภาพร่มเงากับไม้ป่าโตเร็ว รวมถึงการคลุมโคนต้น ก็เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ปลูกไม่ต้องพึ่งพาระบบชลประทาน

2) การให้ปุ๋ย กาแฟเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะช่วงระยะเวลาเริ่มออกดอก ติดผลหากขาดปุ๋ยในช่วงระยะ เวลาดังกล่าว ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งความชื้นในดินและในดอกกาแฟน้อย และอุณหภูมิสูง กาแฟจะแสดงอาการเป็นโรคนอดแห้ง (Die back) ไม่เจริญเติบโต และตายในที่สุด สำหรับธาตุอาหารที่ต้นกาแฟต้องการมีอยู่ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มธาตุอาหารหลัก ได้แก่ N P K (Primary nutrients) กลุ่มธาตุอาหารรอง ได้แก่ Ca Mg S (secondary nutrients) และธาตุอาหารจุลธาตุ ได้แก่ Fe Mn Zn Cu B Mo และ Cl ในระดับความสูง 700-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล ควรใส่ปุ๋ย ช่วงเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และกันยายน และระดับความสูง 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล ควรใส่ปุ๋ยช่วง เดือนพฤษภาคม สิงหาคม และตุลาคม

3.2.6 การตัดแต่งกิ่ง

เสงี่ยม แจ่มจำรูญ (2551: 17 - 19) กล่าวว่า การตัดแต่งกิ่งกาแฟมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับต้นกาแฟ กำจัดกิ่งที่เป็นโรคหรือแมลงเข้าทำลาย เพื่อให้ต้นโปร่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก แสงแดดส่องถึง สามารถให้ผลผลิตสม่ำเสมอ ยืดอายุการให้ผลผลิตยาวนานขึ้น การตัดแต่งกิ่งที่นิยมปฏิบัติกัน มีอยู่ 2 ระบบ ดังนี้

1) การตัดแต่งกิ่งแบบต้นเดี่ยว (Single stem pruning system) เป็นระบบที่ให้ต้นกาแฟเพียงลำต้นเดียว โดยจะปล่อยให้กาแฟเจริญเติบโตให้อยู่ในระดับความสูงที่ต้องการ

จึงทำการตัดยอด ดังนั้นการเจริญเติบโตของต้นกาแฟจะขยายไปทางกิ่งแขนงหรือกิ่งนอน (Primary branch) และให้ผลผลิตชั่วระยะเวลาหนึ่งก็จะมีกิ่งนอนที่ 2 (Secondary branch) แยกออกมาจาก Primary branch และให้ผลไปประมาณ 2 – 3 ปี จึงเกิดกิ่งนอนที่ 3 (Tertiary branch) โดยจะแตกกิ่งมาจากกิ่ง Secondary branch และต่อมาก็จะเกิดกิ่งนอนที่ 4 (Quaternary branch) ซึ่งจะแตกมาจากกิ่ง Tertiary branch และเมื่อต้นกาแฟเริ่มให้ผลผลิตลดลง (อายุประมาณ 8 – 10 ปี) จึงปล่อยให้ยอดแตกขึ้นมาใหม่จากส่วนยอด และเจริญเติบโตขึ้นไปในค้ำสูง เมื่อถึงระดับหนึ่งก็จะตัดยอดกำจัดความสูงอีกครั้ง หน่อที่แตกออกจากลำต้นส่วนอื่นๆ จะต้องปลิดทิ้ง (De suckering) อย่างสม่ำเสมอ การตัดแต่งแบบต้นเดี่ยวมีอยู่หลายวิธี ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่ที่ปลูก ดังนี้

(1) การตัดแต่งกิ่งแบบทรงกระบอก (Cylindrical pruning of single stem)

มีขั้นตอนการตัดแต่งกิ่งดังนี้

- ก. ตัดแต่งกับต้นกาแฟเมื่อมีอายุ 4 ปี โดยตัดเมื่อต้นสูง 180 เซนติเมตร
- ข. ตัดกิ่ง Primary branch ที่อยู่บนสุดให้เหลือเพียงกิ่งเดียว ส่วนกิ่ง Primary branch ที่อยู่ต่ำกว่าความสูง 25 เซนติเมตรจากพื้นดิน จะต้องตัดออกให้หมด
- ค. ตัดกิ่ง Primary branch ที่อยู่ทางทิศเดียวกัน ให้ห่างกันอย่างน้อย 15 เซนติเมตร
- ง. หน่อที่แตกออกมาจากส่วนอื่นของลำต้นจะต้องตัดออกให้หมด
- จ. กิ่ง Secondary branch ที่แตกออกมาจาก Primary branch ควรตัดให้ห่างจากลำต้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร
- ฉ. กิ่งที่มีลักษณะเลื้อยหรือผิดปกติ เช่น ชีขึ้นฟ้า หรือปลายกิ่งชี้เข้าหาลำต้น รวมการตัดกิ่ง Tertiary branch และ Quaternary branch ซึ่งตัดเช่นเดียวกับกิ่ง Secondary branch ซึ่งการตัดวิธีนี้จะทำให้ทรงพุ่มกาแฟมีลักษณะแข็งแรงสวยงาม

(2) การตัดแต่งแบบต้นเดี่ยวของ Fernie (Fernie's Single stem pruning)

มีขั้นตอนการตัดแต่งดังนี้

- ก. เมื่อต้นกาแฟมีความสูง 69 เซนติเมตร โดยตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 53 เซนติเมตร
- ข. เมื่อยอดอ่อนแตกออกมาจากโคนกิ่ง Primary branch คู่ที่อยู่สูงสุด ให้ตัดยอดเหลือเพียงหนึ่งยอด โดยเลือกตัดยอดที่อ่อนแอออก รวมทั้งกิ่ง Primary branch ที่อยู่ตรงข้ามกับยอดอ่อนที่ตัดทิ้ง เพื่อป้องกันส่วนยอดฉีกกลางออกจากกัน
- ค. ตัดยอดของลำต้นครั้งที่ 2 เมื่อยอดเจริญเติบโตเป็นลำต้นสูงถึง 130 เซนติเมตร โดยตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 114 เซนติเมตร และในทำนองเดียวกัน

ต้องตัดยอดอ่อนที่อยู่ข้างเดียวกับยอดอ่อนที่ถูกตัดทิ้งครั้งแรก และต้องตัดกิ่ง Primary branch ที่อยู่ตรงข้ามกับยอดอ่อนที่ถูกตัดทิ้งด้วยเช่นกัน

ง. เมื่อยอดอ่อนที่เหลือเจริญเติบโตจนมีความสูงถึง 180 เซนติเมตร ให้ตัดเหลือเพียง 168 เซนติเมตร และต้องคอยตัดยอดอ่อนที่แตกออกมาใหม่ทิ้ง

จ. เมื่อต้นกาแฟให้ผลผลิต 8 – 10 ปี จึงมีการตัดต้นกาแฟทิ้งให้เหลือต่อ เพื่อให้หน่อแตกออกมาเป็นต้นใหม่

(3) การตัดแต่งแบบต้นเดี่ยวของอินเดีย (Indian single stem pruning) หรือ การตัดแต่งแบบทรงร่ม (Umbrella) เป็นวิธีการที่ใช้กับกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกภายใต้สภาพร่มเงา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ก. เมื่อต้นกาแฟเจริญเติบโตจนมีความสูง 90 เซนติเมตร ตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 75 เซนติเมตร

ข. เลือกกิ่ง primary branch ที่อ่อนแอทิ้ง 1 กิ่ง เพื่อป้องกันยอดฉีกกลาง และต้องคอยตัดยอดที่จะแตกออกมาจาก โคนกิ่งแขนง ของลำต้นทุกยอดทิ้ง และกิ่งแขนงที่ 1 จะให้ผลผลิต 2 - 3 ปี ก็จะแตกกิ่ง secondary branch กิ่ง tertiary branch และ กิ่ง quaternary branch ให้ผลผลิตช่วง 1 - 8 ปี

ค. เมื่อต้นกาแฟให้ผลผลิตลดลง ต้องปล่อยให้มีการแตกยอดออกมาใหม่ 1 ยอดจากโคนของกิ่งแขนงที่ 1 ที่อยู่สูงสุดหรือถดลงมา และเมื่อยอดสูงไปถึงระดับ 170 เซนติเมตร ตัดให้เหลือความสูงเพียง 150 เซนติเมตร ตัดกิ่ง แขนงที่ 1 ที่อยู่สูงสุดให้เหลือเพียง 1 กิ่ง ซึ่งจะสามารถให้ผลผลิตต่อไปอีก 8 - 10 ปี

2) การตัดแต่งแบบหลายลำต้น (Multiple stem pruning system) วิธีการนี้ใช้กับต้นกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกกลางแจ้ง โดยทำให้เกิด ต้นกาแฟหลายลำต้น จากโคนต้นที่ถูกตัดแต่คัดเหลือเพียง 2 ลำต้น ซึ่งมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

(1) เมื่อต้นกาแฟสูงถึง 69 เซนติเมตร ให้ตัดยอดให้เหลือ ความสูงเพียง 53 เซนติเมตร เหนือพื้นดินมียอดแตกออกมาจาก ข้อโคนกิ่งแขนงที่ 1 จากคู่ที่อยู่บนสุด 2 ยอด จะต้องตัดกิ่งแขนงที่ 1 ทั้งทั้ง 2 ข้าง

(2) ปล่อยให้ยอดทั้ง 2 ยอดเจริญเติบโตขึ้นไปทางด้านบน ในขณะเดียวกัน กิ่ง แขนงที่ 1 ที่อยู่ต่ำกว่า ความสูง 53 เซนติเมตร เริ่มให้ผลผลิต

(3) กิ่ง แขนงที่ 1 ซึ่งอยู่ต่ำกว่าความสูง 53 เซนติเมตร จะถูกตัดทิ้งหลังจากที่ให้ผลผลิตแล้ว ในขณะเดียวกันกิ่งแขนงที่ 1 ที่อยู่ระดับต่างๆ ของลำต้นทั้งสองก็เริ่มให้ผลผลิต

(4) ต้นกาแฟที่เจริญเป็นลำต้น ใหม่ 2 ลำต้น จะสามารถให้ ผลผลิต อีก 2 - 4 ปี และขณะเดียวกันก็จะเกิด หน่อขึ้นมา เป็นลำต้นใหม่ อีกบริเวณ โคนต้นกาแฟเดิม ให้ปล่องหน่อที่แตกใหม่เจริญเป็นต้นใหม่ ตัดให้ เหลือเพียง 3 ลำต้น

(5) ให้ตัดต้นกาแฟเก่าทั้ง 2 ต้นทิ้ง และเลี้ยงหน่อใหม่ ที่เจริญเป็นต้นใหม่ ซึ่งจะสามารถให้ผลผลิตได้อีก 2 - 4 ปี แล้วจึงตัด ต้นเก่าเพื่อให้แตกต้นใหม่อีก

3.3 โรค แมลง และการป้องกันกำจัด

เสี่ยม แจ่มจำริญ (2551: 20 - 29) กล่าวว่า ศัตรูที่มีความสำคัญและทำความเสียหายให้กับกาแฟอาราบิก้าในปัจจุบัน ได้แก่

3.3.1 โรคราสนิม เป็นโรคที่สำคัญที่สุดของกาแฟอาราบิก้าในประเทศไทย พบระบาดในทุกพื้นที่และทุกสภาพภูมิอากาศ ความรุนแรงของโรคนี้นขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝน ต้นกาแฟที่อ่อนแอต่อโรคนี้จะทำให้ใบร่วงเกือบหมดทั้งต้น และทำให้ผลผลิตของกาแฟลดลงอย่างมาก

ลักษณะอาการของโรคนี้เริ่มแรกจะเห็นเป็นจุดสีเขียวมเหลืองเล็กๆ ทั้งด้านบนและใต้ใบ เมื่อเชื้อโรคเจริญเติบโตเต็มที่สีของแผลจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และบางครั้ง จะพบเส้นใยสีขาวของเชื้อราสาเหตุ ใบกาแฟจะเริ่มเหลืองและร่วงหล่นในที่สุด จนกระทั่งตามกิ่งต่างๆ มีใบยอดเหลืออยู่เพียงหนึ่งหรือสองคู่ หรือไม่มีเลย กิ่งจะเริ่มแห้งลงมาจากส่วนยอด ต้นกาแฟ จะทรุดโทรมและไม่แข็งแรง เมล็ดกาแฟจะแห้งก่อนแก่จนเก็บผลไม่ได้เลย

การป้องกันกำจัด วิธีที่ดีที่สุดคือการใช้พันธุ์ต้านทานปลูก ได้แก่ พันธุ์อาดิมอร์ ภายในสวนกาแฟต้องรักษาความสะอาดและกำจัดวัชพืช รวมทั้งต้องหมั่นตัดแต่งกิ่งกาแฟ ให้ทรงพุ่มโปร่งอยู่เสมอเพื่อช่วยลดความชื้น ทำให้ลดการระบาดของโรคได้ และการใช้สารเคมี นีดป้องกันและกำจัดโรค ในช่วงฤดูฝนควรใช้สารเคมีกลุ่มสารประกอบทองแดง ส่วนในฤดูแล้ง ควรใช้สารเคมีประเภทดูดซึม ซึ่งออกฤทธิ์ในการกำจัดโรค หลังจากเก็บเกี่ยวผลกาแฟหมดแล้ว หรือช่วงฤดูแล้ง ควรเก็บกวาดใบกาแฟที่เป็นโรคซึ่งร่วงหล่นอยู่บริเวณ โคนต้นออกจากแปลง ให้หมดแล้วนำไปเผาทำลายเสีย เพื่อเป็นการช่วยลดแหล่งระบาดของโรคในฤดูฝนต่อไป

3.3.2 โรคใบจุดสีน้ำตาล เป็นโรคที่พบระบาดรุนแรงมากในช่วงฤดูแล้ง เกษตรมักเรียกว่าโรคใบจุดตากลบเนื่องจากลักษณะสีเข้มอ่อนเป็นชั้นๆ ของแผล เกิดกับต้นกล้ากาแฟ ที่อยู่ในเรือนเพาะชำ และต้นกาแฟที่เพิ่งย้ายที่ปลูกใหม่ในปีแรกๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ ปลูกซึ่งมีร่มเงาไม่เพียงพอ

ลักษณะอาการของโรคนี้คือบนใบของต้นกล้ากาแฟจะเริ่มปรากฏเป็น จุดกลมๆ ขนาดเล็ก มีสีน้ำตาลอ่อน ต่อมาจุดนี้จะขยายใหญ่ขึ้น ตรงกลางแผลอาจเปลี่ยนเป็นสีเทา

เทาอ่อน หรือสีขาว ขอบแผลเป็นสีน้ำตาลแดงและถูกล้อมรอบด้วยวงสีเหลือง จุดนี้อาจมีขนาดเล็กเท่าหัวเข็มหมุดจนถึงขนาดหลายมิลลิเมตร และสามารถมองเห็นแผลได้ทั้งด้านบนและด้านใต้ใบ ถ้าหากรุนแรงใบอาจจะร่วงหมดต้นเหลือใบยอดติดอยู่เพียง 1-2 คู่เท่านั้น ต้นกาแฟจะแคระแกร็นไม่เจริญเติบโต ในระยะที่ต้นกาแฟโตและให้ผลแล้ว โรคนี้อาจปรากฏที่ใบหรือผลกาแฟก็ได้ แต่ความเสียหายมีน้อยกว่าในระยะกล้า โดยพบในผลกาแฟที่เริ่มแก่ เกิดลักษณะเป็นจุดเล็กๆ กระจายกระจายทั่วไปบนผลกาแฟ หรือเกิดเป็นแผลไหม้สีดำนบนผลกาแฟ ทำให้เปลือกกาแฟแห้ง ขุบตัวลงติดแน่นกับเมล็ดที่อยู่ภายใน จึงเป็นอุปสรรคในการลอกเปลือกกาแฟด้วยวิธีการการแปรรูปเมล็ดกาแฟแบบวิธีเปียก

การป้องกันกำจัด ในแปลงเพาะกล้ากาแฟ ควรมีการป้องกันการเกิดโรคอยู่เสมอ เช่นในเรือนเพาะชำควรมีร่มเงาอย่างเพียงพอ อย่าให้แสงแดดผ่านมากเกินไป ให้น้ำและน้ำอย่างสม่ำเสมอ และควรมีการเปลี่ยนพื้นที่แปลงเพาะกล้าทุกปี เพื่อลดการสะสมของเชื้อสาเหตุโรค หมั่นทำการกำจัดวัชพืช และควรตัดแต่งกิ่งกาแฟ เพื่อช่วยลดความชื้นภายในพุ่มต้นลง การใช้สารเคมีฉีดพ่นทุกๆ 2-3 สัปดาห์ จะช่วยลดการระบาดของโรคได้

3.3.3 โรคเน่าคอดิน เป็นโรคที่มีปัญหามากในแหล่งที่มีการเพาะเมล็ดกาแฟเพื่อเตรียมต้นกล้าไว้ปลูกในฤดูต่อไป โรคนี้มักพบในแปลงเพาะกล้ากาแฟที่มีระบายน้ำไม่ดี โดยทำให้เมล็ดกาแฟเน่าก่อนงอกหรืองอกขึ้นมาแล้วต้นอ่อนจะหักพับลงแล้วตายในภายหลัง

ลักษณะอาการของโรคนี้คือในระยะที่เมล็ดกาแฟเริ่มงอกโผล่พ้นดิน จะพบเมล็ดกาแฟเน่า หรือเมล็ดมีเส้นใยสีขาวของเชื้อราขึ้นคลุมอยู่ โรคนี้อาจพบว่าที่โคนต้นกล้าระดับดินหรือบริเวณลำต้นอ่อนเหนือดินเล็กน้อย เกิดเป็นรอยช้ำสีน้ำตาลดำ ลึกลงไปในเนื้อเยื่อโดยรอบ ทำให้ส่วนนั้นคอดกึ่ง ต่อมาต้นอ่อนกาแฟจะหักพับลงตรงบริเวณที่เป็นโรคและตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด แปลงเพาะเมล็ดกาแฟควรรอบดินฆ่าเชื้อโรคก่อนด้วยสารเคมี เช่น เมทิลโบรไมด์ หรือแก๊สน้ำตา เป็นเวลานาน 48-72 ชั่วโมง หรือใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ โดยการคลุมดินที่ขึ้นด้วยแผ่นพลาสติกใสทิ้งไว้กลางแสงแดด 6 สัปดาห์ แล้วจึงค่อยเพาะเมล็ดลงไป การรดน้ำแปลงเพาะเมล็ดกาแฟ ควรทำอย่างสม่ำเสมอ และไม่ควรรดน้ำให้เปียกหรือชื้นจนเกินไป หลังจากต้นอ่อนกาแฟเริ่มงอกโผล่พ้นดินแล้ว ควรใช้สารเคมีประเภทไซเนบผสมน้ำรดบนผิวดินจนกว่าต้นกล้ากาแฟจะแตกใบจริง 3 คู่ขึ้นไปจึงหยุด

3.3.4 โรคกิ่งและยอดแห้ง ปัจจุบันพบมากตามแหล่งปลูกกาแฟบนที่สูงทั่วไป และเป็นอุปสรรคในการปลูกกาแฟ เนื่องจากเป็นโรคพืชที่มักเกิดขึ้นกับต้นที่ให้ผลแล้ว 3 ปีขึ้นไป โดยพบว่ากิ่งก้านของต้นกาแฟเริ่มแห้งและตายลงเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงกาแฟที่ได้รับแสงแดดจัดและติดผลมากเกินไป

ลักษณะของโรคนี้คือครั้งแรกใบกาแฟตามกิ่งต่างๆ จะเกิดอาการไหม้ และร่วงหล่นอย่างรวดเร็ว ต่อมาปลายกิ่งจะเป็นรอยไหม้แห้งสีดำ ลูกกลมลงมายังโคนกิ่งจนกระทั่งถึงลำต้น และถ้าเกิดในช่วงที่กาแฟกำลังติดผลอ่อนอยู่จะทำให้ผลกาแฟแห้ง และหล่นร่วง แต่ถ้าเกิดในช่วงผลกาแฟโตแล้ว จะทำให้ผลกาแฟแห้งติดอยู่บนต้นและเมล็ดที่อยู่ภายในไม่สมบูรณ์นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้

การป้องกันและกำจัด เมื่อทำการย้ายกล้าลงปลูกในหลุมต้องตรวจระบบรากไม่ให้มีรากคดงอ ถ้าพบลักษณะคดงอที่ปลายรากต้องตัดทิ้ง แต่ถ้าอาการคดงอเกิดขึ้นที่โคนต้นให้ทั้งต้นกล้านั้นไป ควรใส่ปุ๋ยและธาตุอาหารต่างๆ ลงไปในดินเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งปีที่กาแฟให้ผลมากก็ควรให้ปุ๋ยในอัตราที่สูงกว่าปกติ เพื่อช่วยให้ต้นกาแฟเจริญเติบโตแข็งแรง มีอาหารบำรุงต้นอย่างเพียงพอ ในกรณีที่ต้นกาแฟให้ผลมากเกินไป ต้องพยายามตัดแต่งกิ่งกาแฟออกบ้างโดยเฉพาะกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ และเป็นโรคต่างๆ ในแปลงกาแฟควรมีไม้บังร่มปลูกสลับกับต้นกาแฟ เพื่อป้องกันมิให้ต้นกาแฟได้รับแสงแดดมากเกินไป และในระยะเวลาที่กาแฟให้ผลต้องให้น้ำแก่ต้นกาแฟอย่างเพียงพอด้วย หมั่นฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดโรคต่างๆ ที่เกิดกับต้นกาแฟเพื่อลดความเสียหายของโรคที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง

3.3.5 กลุ่มแมลงปากดูดขนาดเล็ก แมลงกลุ่มนี้มีความสำคัญสำหรับกาแฟระยะต้นอ่อนในเรือนเพาะชำ หรือหลังจากย้ายปลูกประมาณ 1-2 ปี แมลงเหล่านี้ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอยสีเขียว แมลงเหล่านี้จะเข้าเจาะทำลายระบบท่อในลักษณะที่เหมือนกัน

ลักษณะการทำลายของแมลงกลุ่มนี้คือตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยรวมกันอยู่กลุ่มใหญ่ ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ใบอ่อน ทำให้ใบผิดรูปร่าง หักงอ ต้นแคระแกร็น เพลี้ยอ่อนเหล่านี้จะขับน้ำหวานออกมา เป็นที่ดึงดูดแมลงให้มากิน และน้ำหวานบางส่วนติดอยู่ตามส่วนต่างๆ ของพืชทำให้เกิดราดำปกคลุม

การป้องกันและกำจัด ควรใช้สารเคมีฆ่าแมลงประเภทดูดซึม โดยพ่นสารเคมีเหล่านี้เฉพาะจุดที่ระบาด

3.3.6 กลุ่มแมลงเจาะกินในลำต้น แมลงกลุ่มนี้มีความสำคัญสำหรับกาแฟที่มีอายุมากขึ้น ตั้งแต่ 4-5 ปีขึ้นไป ได้แก่ หนอนกาแฟสีแดง และหนอนด้วงหนวดยาว

ลักษณะการทำลายของแมลงกลุ่มนี้คือหนอนกาแฟสีแดงจะเจาะกินเนื้อเยื่อภายในลำต้น ทำให้ยอดแห้งเหี่ยวตายตั้งแต่ยอดลงมาถึงบริเวณที่ถูกเจาะ ส่วนหนอนด้วงหนวดยาวจะเจาะบริเวณผิวเปลือกลงไปเนื้อไม้ กัดกินตรงบริเวณโคนต้น จากนั้นจะเจาะเข้าไปกินในเนื้อไม้ ถ้ามีพายุหรือลมพัดแรงจะทำให้กิ่งหักล้มได้

การป้องกันและกำจัด โดยการตัดกิ่งหรือต้นที่ถูกทำลายไปเผาทั้งหมั่นทำความสะอาดบริเวณโคนต้นกาแฟ เพราะเป็นบริเวณที่หนอนด้วงหนวดยาวชอบมาวางไข่ไข่แปรงหรือแผ่นโลหะชุบเปลือกผิวกาแฟที่สุก ไข่หรือตัวอ่อนของแมลงจะหลุดออกมา เก็บไปทำลาย พยายามรักษาบริเวณโคนต้นให้สะอาด ปราศจากวัชพืชและเศษวัสดุต่างๆ ทาดินหรือพ่นด้วยซุมิไรออนร้อยละ 50 อัตราส่วนสำหรับทาดิน 200 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออัตราสำหรับพ่น 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

3.4 การเก็บเกี่ยวผลกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ และคณะ (2547: 171) กล่าวว่า การเก็บเกี่ยวผลกาแฟนั้น โดยทั่วไปแล้วในที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยจะเริ่มเก็บเกี่ยวผลกาแฟในเดือนธันวาคมของแต่ละปี และเก็บไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมในการเก็บเกี่ยว เช่น ความสุกของผลกาแฟ แรงงาน ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กระสอบ ถังและเครื่องมือในการปอกเปลือกผลกาแฟ การเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟสามารถดำเนินการได้ 3 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 เมื่อผลกาแฟสุกประมาณร้อยละ 75 ผลกาแฟจะมีสีแดงมากกว่า 3 ใน 4 ของผล หรือสีเหลืองในกรณีเป็นพันธุ์ผลสีเหลือง การเก็บผลกาแฟที่สุกดีจะสามารถผลิตจากกิ่งได้อย่างง่ายดายโดยการทดสอบความสุกของผลกาแฟสามารถทดสอบได้โดยการบีบผลกาแฟ กาแฟสุกเต็มที่เมื่อบีบเมล็ดข้างในจะหลุดจากเปลือกได้ง่าย ครั้งที่ 2 หลังจากการเก็บเกี่ยวครั้งแรก 2-3 สัปดาห์ และครั้งสุดท้าย เก็บหลังจากเก็บเกี่ยวผลกาแฟครั้งที่ 2 ให้เก็บผลกาแฟสุกที่เหลืองและผลตกค้างทั้งหมด

3.5 การแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า

มันทนา เกียรติพงษ์ (2548: 19) กล่าวว่า ขั้นตอนการผลิตเมล็ดกาแฟมีความสำคัญต่อรายได้และผลตอบแทนของเกษตรกรมากเพราะกรรมวิธีที่ดีจะส่งผลถึงคุณภาพของเมล็ดกาแฟที่แปรรูปได้ การแปรรูปเมล็ดกาแฟมี 3 วิธี ดังต่อไปนี้

3.5.1 วิธีแห้ง เป็นวิธีการแปรรูปเมล็ดกาแฟที่ง่าย มีขั้นตอนน้อย ประหยัดแรงงานและไม่ต้องการเครื่องมือซับซ้อน ทำได้โดยนำผลกาแฟที่เก็บเกี่ยวได้มาตากแดดประมาณ 15-20 วัน โดยจะต้องใช้ลานตากที่สะอาด และมีแสงแดดตลอดระยะเวลาที่ตาก (ตามภาพที่ 3.8) ไม่ควรจะให้เมล็ดกาแฟกองสุมกัน เพราะจะทำให้ผลกาแฟแห้งช้า หลังจากนั้นจึงนำผลกาแฟแห้งเข้าเครื่องสีกะเทาะเมล็ด ก็จะได้เมล็ดกาแฟที่ต้องการ วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ขาดน้ำ มีปริมาณกาแฟมากและผู้แปรรูปเมล็ดกาแฟขาดความรู้ความเชี่ยวชาญในการแปรรูปเมล็ดกาแฟโดยวิธีเปียก ข้อเสียของวิธีการนี้คือเมล็ดกาแฟมีความสามารถในการดูดกลืนได้ดี เมื่อเมื่อถูกหุ้มรอบกะลากาแฟที่อยู่ใต้เปลือกกาแฟ ซึ่งมีปริมาณน้ำตาลอยู่ยังไม่แห้งทันทีจะเกิดการหมักทำให้รสชาติและกลิ่นของกาแฟที่ได้ผิดไปจากปกติ เมล็ดกาแฟที่ได้จึงมีคุณภาพต่ำ และผลกาแฟตากแห้งนั้นไม่สามารถ

เก็บไว้ได้นาน ต้องรีบดำเนินการกะเทาะเปลือกทันทีที่ผลแห้ง มิฉะนั้นกลิ่นอาจเกิดจากการหมัก ดังกล่าวเกิดมากยิ่งขึ้น ผลกาแฟที่แห้งสนิท เมื่อเขย่าดูจะมีเสียงเมล็ดกาแฟกระทบกับเปลือก ดังกราวๆ สามารถที่จะนำไปสีเพื่อให้ได้เมล็ดกาแฟต่อไป เครื่องสีจะแยกเมล็ดกาแฟออกมาทางหนึ่งและเปลือกผลแห้งออกมาอีกทางหนึ่ง นำเมล็ดกาแฟที่ได้บรรจุในกระสอบใหม่ที่สะอาด เพื่อนำจำหน่ายต่อไป ส่วนเปลือกผลแห้งนั้น สามารถนำไปหมักทำเป็นปุ๋ยหมักสำหรับใส่ดินกาแฟต่อไป

3.5.2 วิธีเปียก เป็นวิธีการแปรรูปเมล็ดกาแฟที่นิยมกันมาก เพราะสามารถแปรรูปเมล็ดกาแฟที่มีกลิ่นและรสชาติดีกว่าวิธีแห้ง แต่ต้องการแรงงานมากกว่า มีขั้นตอนมากกว่า และต้องมึน้ำในการทำความสะดวกอย่างพอเพียง วิธีนี้คือนำผลกาแฟสุกเทรวมกันในถังซีเมนต์ขนาดใหญ่ และแช่น้ำไว้ประมาณ 20-40 ชั่วโมง เพื่อให้เปลือกนิ่ม และเป็นการหมักผลกาแฟ กลิ่นที่เกิดจากการหมักจะซึมเข้าไปในเมล็ดกาแฟ ทำให้กาแฟมีรสชาติหวานและมีความเป็นกรดเพิ่มเมื่อได้ระยะเวลาหรือสังเกตดูว่าเปลือกกาแฟนิ่มและสามารถขี้ออกด้วยมือได้ ก็จะนำเข้าเครื่องเพื่อลอกเปลือกและใยออก ขั้นตอนนี้จะต้องใช้น้ำปริมาณมาก ระหว่างที่ผ่านการล้างด้วยวิธีนี้ เครื่องจักรจะทำการคัดขนาดและน้ำหนักของกาแฟที่มีคุณภาพไปในตัวด้วย จากนั้นจึงนำเมล็ดกาแฟที่ผ่านการล้าง ลอกเปลือกและใยออกหมดแล้วไปตากแดดให้แห้ง การตากจะใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์ กาแฟที่ตากแห้งแล้ว จะถูกนำไปเก็บไว้ในกระสอบเพื่อเตรียมส่งออกจำหน่ายต่อไป กาแฟที่ผ่านการล้างด้วยวิธีเปียกจะเป็นกาแฟที่สะอาด มีกลิ่นหอม มีความเป็นกรดสูงกว่าปกติ เป็นกาแฟที่มีคุณภาพและมีราคาสูง

3.5.3 วิธีผสม เป็นวิธีที่เหมือนกับวิธีเปียก แต่ไม่ผ่านการหมักในถังซีเมนต์ และการลอกใยที่ติดกับเมล็ดออก ถึงแม้จะเป็นวิธีที่ไม่นิยม แต่ก็มีการกระบบบางรายยังคงใช้วิธีนี้อยู่

3.6 การบรรจุและการสีกาแฟกะลา

3.6.1 การบรรจุ เมล็ดกาแฟที่ได้ควรเก็บไว้ในรูปของกาแฟกะลา (Parchment Coffee) เพราะจะสามารถรักษาน้ำหนักกาแฟและป้องกันความชื้นกาแฟได้ดี ควรบรรจุ ในกระสอบป่านใหม่ และควรกลับด้านในของกระสอบป่านออกมา ฟังลมก่อนนำไปใช้เก็บในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้น หรือมีกลิ่นเหม็น

3.6.2 การสีกาแฟกะลา กาแฟกะลาที่จะนำไปจำหน่ายควรจะสีเพื่อเอากะลาออกด้วยเครื่องสีกะลา จะได้สารกาแฟ (Green Coffee) ที่มีลักษณะผิวสีเขียวอมฟ้า

4. การผลิตกาแฟอาราบิก้าระบบวนเกษตร

วราพงษ์ บุญมา และคณะ (2542: 1) กล่าวว่า ระบบการปลูกกาแฟในระยะแรกๆ หน่วยงานส่งเสริมให้ปลูกกาแฟในระบบเปิดไม่มีร่มเงา ซึ่งต่อมาเกิดปัญหาตามมามากมาย เช่น เกิดโรคเหี่ยว โรคกิ่งและยอดแห้งตาย หนอนเงาะลำต้น ภายหลังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงเห็นควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกกาแฟในร่มซึ่งจะช่วยลดปัญหาเหล่านี้ได้มาก กาแฟอาราบิก้าเป็นพืชที่ปรับตัวเข้ากับสภาพร่มเงาได้ดี กาแฟจะสามารถสังเคราะห์แสงในที่ร่มเงาปานกลางได้ดีกว่ากลางแจ้ง และ Huxley (1967) อ้างถึงใน วราพงษ์ บุญมา และคณะ (2542: 2) พบว่า สภาพอากาศที่เหมาะสมในการปลูกกาแฟ อราบิก้าของภาคเหนือของประเทศไทยเป็นที่สูงตั้งแต่ 800 เมตรจากระดับน้ำทะเลเป็นต้นไป เพราะมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกาแฟ

อักษร เสกธีระ และคณะ (2537: 69-92) กล่าวว่าพื้นที่ที่มีลักษณะดังกล่าวในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้อุรุษ ห้ามทำการตัดไม้ทำลายป่า และห้ามหักร้างถางป่าเพื่อการเกษตร เมื่อต้องการให้เกษตรกรหยุดการทำไร่เลื่อนลอยและตัดไม้ทำลายป่า มาทำการเกษตรแบบถาวรจึงจำเป็นต้องการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกกาแฟให้เหมาะสมกับสภาพดังกล่าว

ระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าบนที่สูงที่เหมาะสมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในระบบการเกษตรแบบยั่งยืนนั้น การผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบร่วมกับพืชอื่น ดีกว่าระบบการผลิตกาแฟ อราบิก้าอย่างเดียวเพราะมีความหลากหลายของพืชหลายชนิดในระบบ โดยเฉพาะการผลิตกาแฟร่วมกับไม้ผลเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นการลดความเสี่ยงทางด้านการตลาดและผลผลิตของพืชต่างๆ ในระบบ โดยพืชต่างๆ ในระบบจะต้องเกื้อกูลกันในแง่ของการบังร่มเงาไม่ให้ร่มเงาบังต้นกาแฟหนาที่มากเกินไป โดยการจัดระยะปลูกของไม้ผลต่างๆ ที่ร่วมกับกาแฟให้เหมาะสม การปลูกกาแฟกลางแจ้งจะมีโรคและแมลงเข้าทำลายต้นกาแฟมาก แต่ถ้าในสภาพภายใต้ร่มเงาที่หนาที่มากเกินไปก็ไม่เหมาะสม เพราะกาแฟไม่เจริญเติบโตทางกิ่งก้านจะมีขนาดเล็ก หรือเจริญเติบโตทางลำต้นมากเกินไปจนไม่ติดผล กาแฟที่ปลูกในร่มเงาปานกลาง (30 – 50 %) จะมีการเจริญเติบโตได้ดี ไม่มีโรคและแมลงรบกวนมากนัก และเกิดผลมากโดยไม่เป็นโรคผลไหม้ หรือกิ่งและยอดแห้ง นอกจากนี้การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลเศรษฐกิจ ยังสะดวกในการจัดการด้านต่างๆ เช่น การให้น้ำ ใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืชซึ่งมีไม่มากนัก ไปพร้อมกันโดยไม่แยกการจัดการในแต่ละพืช ช่วยลดแรงงาน และต้นทุนการผลิตไปด้วย

สอดคล้องกับที่ ดุสิต เสรมธากุล (2537: 137-140) ได้ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางนิเวศวิทยา 4 ด้าน คือ ธรรมชาติเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต

การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และการหมุนเวียนของธาตุอาหาร ระหว่างระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าล้วน กับระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าระบบวนเกษตรอีก 3 ระบบ ได้แก่ การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้กระถินอินโดนีเซีย การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับสนสามใบ และการปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับแอปเปิ้ลป่าหรือหมักจีหนู ซึ่งพบประเด็นที่สรุปไว้อย่างน่าสนใจคือ แม้ว่าสมดุลของธาตุอาหารในระบบที่ปลูกกาแฟร่วมกับสนสามใบจะเกิดขึ้นได้ไม่ดีเท่ากับระบบที่ปลูกกาแฟร่วมกับกระถินอินโดนีเซียและแอปเปิ้ลป่าก็ตาม แต่ผลผลิตต่อต้นของกาแฟในระบบนี้ก็กลับสูงกว่า ในขณะที่ความชื้นในดินไม่แตกต่างกันมากนัก ดังนั้นปัจจัยเกี่ยวกับแสงและอุณหภูมิจึงน่าจะเป็นปัจจัยจำกัดที่มีอิทธิพลต่อการให้ผลผลิตของกาแฟ

นอกจากนี้ นิธิ ไทยสันทัด และคณะ (2542: 42-44) ได้สรุปจากการศึกษาการสำรวจปริมาณการเกิดโรคในระบบการปลูกกาแฟกลางแจ้งและภายใต้ร่มเงาในภาคเหนือตอนบน ไว้ว่าความสัมพันธ์ของโรคและแมลงของกาแฟกับการได้รับแสงมีดังนี้ แสงมากจะทำให้เกิดโรคใบจุดสีน้ำตาล หนอนเจาะลำต้น กิ่งและยอดแห้ง ผลไหม้ ราเขม่าดำ อาการขาดสังกะสี ในขณะที่แสงน้อยไปจะเกิดโรคใบจุดสาหร่าย อาการขาดแมกนีเซียม ส่วนศัตรูที่อาจพบมากทั้งที่ร่มเงาและที่แสงมากคือ ราสนิม โรคเหี่ยว เพลี้ยหอยสีเขียวและสีน้ำตาล แต่อาจกล่าวได้ว่าความรุนแรงของอาการเหล่านี้กลางแจ้งมีสูงกว่าในร่มเงาอาจเพราะต้นกาแฟมีความเครียดเพิ่มจากความร้อนและการขาดน้ำ

เมื่อพิจารณาผลของร่มเงาที่มีต่อการเจริญเติบโตของกาแฟในทุกด้านพบว่ากาแฟที่ปลูกกลางแจ้งไม่เหมาะสมเพราะจะทำให้เกิดปัญหาหลายประการทั้งไม่เจริญเติบโตและมีโรคและแมลงทำลาย การปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาที่หนาที่บดบังเกินไปก็ไม่เหมาะสมเพราะกาแฟไม่เจริญเติบโตกิ่งก้านเล็ก หรือเจริญเติบโตทางลำต้นแต่ไม่ติดผล กาแฟที่ปลูกในร่มเงาปานกลาง (30 – 50%) จะมีการเจริญเติบโตดี ไม่มีโรคและแมลงรบกวนมากนัก และติดผลมากโดยไม่เป็นโรคผลไหม้หรือกิ่งและยอดแห้ง ซึ่งการเกิดศัตรูต่างๆตามที่รายงานไว้มีความสัมพันธ์กับการดูแลรักษาค่อนข้างมาก โดยเฉพาะการดูแลรักษาที่ป้องกันไม่ให้เกิดใบร่วง โรคราสนิม ใบจุดสีน้ำตาลขาดธาตุแมกนีเซียม โรคเหี่ยว กิ่งและยอดแห้ง หนอนเจาะลำต้น เพลี้ยหอย เหล่านี้สามารถทำให้กาแฟเกิดใบร่วงอย่างรุนแรงจนเป็นสาเหตุให้กาแฟอ่อนแอ และตายในที่สุด การปลูกกาแฟในร่มเงาที่เหมาะสมจะช่วยป้องกันอาการเหล่านี้ได้

สมพล นิลเวศน์ (2535: 8) สรุปผลการทดลองไว้ว่า การให้ร่มเงา (พรางแสงร้อยละ 30) จะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต ศักยภาพการให้ผลผลิต และขบวนการทางสรีรวิทยา ของต้นกาแฟใกล้เคียงกับกรณีที่ปลูกกลางแจ้ง ในขณะที่การให้ร่มเงาปานกลาง (พรางแสงร้อยละ 50) และร่มเงาสูง (พรางแสงร้อยละ 75) จะมีอิทธิพลคล้ายคลึงกัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างร่มเงา การให้ร่มเงา

ปานกลางถือว่าเหมาะสมที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกลงแจ้ง ซึ่งอาจสรุปผลกระทบที่แตกต่างกันออกได้ ดังนี้

1. การพรางแสงมีผลทำให้ ความเข้มแสงลดลง ช่วยป้องกันไม่ให้อุณหภูมิอากาศตลอดวันเปลี่ยนแปลงมาก และชะลอการลดลงของความชื้นในดิน ในช่วงฤดูร้อนได้
2. การพรางแสง จะมีผลทำให้ใบมีขนาดใหญ่ขึ้น และช่วยชะลอการร่วงของใบในช่วงต้นฤดูร้อน ซึ่งมีผลให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงขึ้น
3. การพรางแสงไม่ทำให้จำนวนกิ่งให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากการปลูกลงแจ้ง แต่จะทำให้จำนวนดอกต่อข้อลดลงบ้าง อย่างไรก็ตาม ร่มเงาจะเพิ่มเปอร์เซ็นต์การติดผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้ศักยภาพการให้ผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น
4. การให้ร่มเงาจะไม่มีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมปากใบ และค่าศักย์ของน้ำในใบ แต่จะทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบสูงกว่าที่ปลูกลงแจ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูร้อน เมื่อรวมกับจำนวนใบที่มีมากกว่า จึงทำให้กิ่งมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูงกว่าการปลูกลงแจ้งด้วย

รวมทั้ง นริศ ยิ้มแย้ม และคณะ(2543: 31-32) กล่าวว่า กาแฟอาราบิก้าที่ปลูกในสภาพกลางแจ้งจะให้ผลผลิตตกในช่วงแรกๆ และเป็นช่วงสั้นๆ หรือให้ผลผลิตปีเว้นปี หลังจากนั้นจะแสดงอาการกิ่งแห้ง อายุการให้ผลผลิตสั้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกภายใต้สภาพร่มเงา ต้นกาแฟที่ปลูกในสภาพกลางแจ้งจะให้ผลผลิตที่สูงกว่าต้นกาแฟที่ปลูกภายใต้สภาพร่มเงา เนื่องจากว่า สภาพแสงภายใต้ร่มเงาจะเป็นตัวลดอัตราการเกิดดอก แต่หากไม่มีการดูแลที่ดี ต้นกาแฟจะมีโอกาสทรุดโทรม ภายหลังจากการให้ผลผลิตได้ และ Clowes and Allisson, 1982 อ้างถึงใน นริศ ยิ้มแย้ม และคณะ (2543: 31) พบว่า เมื่อต้นกาแฟได้รับแสงเต็มที่ในขณะที่อุณหภูมิสูง ทั้งแสงแดดและอุณหภูมิที่สูงนี้จะไปเร่งการปรุงอาหาร (Photosynthesis) ของกาแฟอย่างเต็มที่ จนกระทั่งเกิดการดูดซับธาตุอาหารมากผิดปกติ ทำให้ออกดอกติดผลมากเกินไปกว่าความสามารถของต้นกาแฟจะรับได้ ถ้าจำนวนผลกาแฟติดมากเกินไปในปีหนึ่ง ในปีต่อมาจะทำให้คุณภาพของเมล็ดลดลงอย่างมาก เพราะว่าธาตุอาหารถูกใช้ไปอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งไม่เพียงพอ สำหรับการออกดอกและติดผลในปีถัดไป

การให้ร่มเงาจะทำให้ต้นกาแฟอาราบิก้ามีการเจริญทางกิ่งก้านสาขาดี ในขณะที่อัตราการให้ผลผลิตจะลดลงแต่จะสามารถให้ผลผลิตได้ยาวนานขึ้น และช่วยลดอาการติดผลมาก (Over bearing) และอาการตายยอด (Die back) ได้ โดยร่มเงาจะช่วยลดความแตกต่างของอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดในรอบวันได้

5. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเกษตรที่ดีที่เหมาะสม และการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ รายละเอียดดังนี้

5.1 ความหมายของเกษตรที่ดีที่เหมาะสม

กรมวิชาการเกษตร (2541:1) ให้ความหมายของเกษตรที่ดีที่เหมาะสม คือแนวทางในการทำการเกษตรเพื่อให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุน และกระบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2552: 2) รายงานว่า จี เอ พี เป็นคำมาจากภาษาอังกฤษว่า Good Agriculture Practices (GAP) แปลว่า “การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี” คือ การปฏิบัติในการผลิตพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตได้มาตรฐานปลอดภัย ปลอดภัยต่อพืชและคุณภาพถูกใจ มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

โดยสรุปเกษตรที่ดีที่เหมาะสม หรือ GAP หมายถึง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมของเกษตรกร โดยมีกระบวนการควบคุมคุณภาพเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตจนถึงกระบวนการตรวจสอบสินค้าเกษตร เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน มีความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5.2 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2553: 8-11) ระบุว่า การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟนี้ มีไว้เพื่อใช้แนะนำเกษตรกรให้มีการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการผลิตเมล็ดกาแฟที่ดำเนินการในแปลงปลูกและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้เมล็ดกาแฟที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเหมาะสมต่อการแปรรูปเพื่อบริโภค

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ มี 8 ประการ ดังนี้

5.2.1 แหล่งน้ำ

1) น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต ต้องเป็นน้ำที่มาจากแหล่งน้ำที่ไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากวัตถุหรือสิ่งใดที่เป็นอันตราย และน้ำมีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้ในการเกษตร ไม่ใช้น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตราย

2) แหล่งน้ำสำหรับการเกษตรไม่ควรเป็นแหล่งน้ำที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำลายสิ่งแวดล้อม

5.2.2 พื้นที่ปลูก

- 1) เป็นพื้นที่ซึ่งไม่มีวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตรายที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลิตผล
- 2) พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกควรเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 3) ในกรณีเป็นพื้นที่ปลูกใหม่ ไม่ควรเป็นพื้นที่ที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หากมีผลกระทบควรมีมาตรการในการลดหรือป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้น
- 4) พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกกาแฟอาราบิก้า พื้นที่ปลูกที่เหมาะสม ควรมีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 700 m ความลาดเอียงไม่เกิน 30 % ลักษณะดินเป็นดินร่วน มีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี

5.2.3 การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร หากจำเป็นต้องใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ให้ใช้ตามคำแนะนำหรืออ้างอิงคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หรือตามคำแนะนำในฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร

5.2.4 การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว

- 1) ไม่ปลูกกาแฟต่างชนิดปะปนกันแปลงปลูก
- 2) ดำรงการเข้าทำลายของศัตรูพืช ในกรณีจำเป็นต้องใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.2.3
- 3) กำจัดส่วนของต้นกาแฟ รวมทั้งผลร่วง ที่เป็นโรคหรือแมลงทำลายออกจากแปลงปลูก
- 4) มีการจัดการเขตกรรมภายหลังการเก็บเกี่ยว โดยกำจัดผลกาแฟสุกหรือผลแห้งที่ติดค้างบนกิ่ง หรือร่วงหล่นใต้ต้นกาแฟ

5.2.5 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว

- 1) การเก็บเกี่ยว ให้เก็บเกี่ยวผลกาแฟที่สุกแก่เหมาะสม โดยพิจารณาจากสีของผลกาแฟ
- 2) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ให้นำผลกาแฟที่เก็บเกี่ยวเข้าสู่กระบวนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวโดยเร็วหรืออย่างช้าไม่เกิน 24 ชม. นับตั้งแต่เก็บเกี่ยวเสร็จ
 - (1) กระบวนการแบบแห้ง
 - ก. คัดแยกผลกาแฟที่ไม่สมบูรณ์ ผลกาแฟที่สุกแก่ไม่เหมาะสม (เช่น ผลอ่อน ผลแห้ง) หรือถูกแมลงศัตรูพืชทำลายออก

ข. สถานที่ตากผลกาแฟต้องได้รับแสงแดดเต็มที่ อากาศถ่ายเทได้สะดวก ถูกสุขลักษณะและไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนที่จะทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ค. ควบคุมกรรมวิธีการตาก โดยควบคุมความหนาของชั้นกาแฟที่ตากและจำนวนครั้งที่กลับผลกาแฟ เพื่อลดความชื้นของผลกาแฟที่ตาก โดยระยะเวลาลดความชื้นในช่วงแรกให้เหลือไม่เกิน 20 % ไม่เกิน 12 วัน และไม่โดนความชื้นภายนอกก่อนเก็บรักษา โดยเฉพาะตั้งแต่วันที่ 7 ของการตาก

ง. บำรุงรักษาเครื่องสีเมล็ดกาแฟ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตราย เช่น สนิม น้ำมันหล่อลื่น ลงสู่เมล็ดกาแฟ

จ. เมล็ดกาแฟ หลังตากมีความชื้นเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตร 5701 เรื่อง เมล็ดกาแฟอาราบิก้า

(2) กระบวนการแบบเปียก

ก. คัดแยกผลกาแฟที่ไม่สมบูรณ์ ผลกาแฟที่สุกแก่ไม่เหมาะสม (เช่น ผลอ่อน ผลแห้ง) หรือถูกแมลงศัตรูพืชทำลายออก

ข. สถานที่ตากผลกาแฟต้องได้รับแสงแดดเต็มที่ อากาศถ่ายเทได้สะดวก ถูกสุขลักษณะและไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนที่จะทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ค. ควบคุมกรรมวิธีการตาก โดยควบคุมความหนาของชั้นกาแฟที่ตากและจำนวนครั้งที่กลับผลกาแฟ เพื่อลดความชื้นของผลกาแฟที่ตาก โดยระยะเวลาลดความชื้นในช่วงแรกให้เหลือไม่เกิน 19 % ไม่เกิน 12 วัน และไม่โดนความชื้นภายนอกก่อนเก็บรักษา โดยเฉพาะตั้งแต่วันที่ 7 ของการตาก

ง. บำรุงรักษาเครื่องสีเมล็ดกาแฟ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตราย เช่น สนิม น้ำมันหล่อลื่น ลงสู่เมล็ดกาแฟ

จ. เมล็ดกาแฟ หลังตากมีความชื้นเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตร 5701 เรื่อง เมล็ดกาแฟอาราบิก้า

5.2.6 การเก็บรักษาและการขนย้าย

1) การเก็บรักษา

(1) สถานที่เก็บ เมล็ดกาแฟ/กาแฟกะลาต้องถูกสุขลักษณะ แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวกสามารถป้องกันความชื้นจากภายนอก และการปนเปื้อนจากวัตถุอันตราย และสัตว์พาหะนำโรคได้

(2) ภาชนะบรรจุสะอาด ปราศจากสิ่งอันตรายและกลิ่นไม่พึงประสงค์

(3) มีวัสดุรองพื้นก่อนวางภาชนะบรรจุกาแฟ

(4) มีมาตรการป้องกันศัตรูพืชในโรงเก็บ

2) การขนย้าย

- (1) พาหนะในการขนย้ายสะอาด ปราศจากสิ่งอันตรายและกลิ่นไม่พึงประสงค์
- (2) มีมาตรการป้องกันไม่ให้เมล็ดกาแฟ/กาแฟกะลา มีความชื้นเพิ่มขึ้นระหว่างการขนส่ง

5.2.7 สุขลักษณะส่วนบุคคล ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่เหมาะสมหรือผ่านการอบรมการปฏิบัติที่ถูกต้องและถูกสุขลักษณะ

5.2.8 การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ มีบันทึกข้อมูล เพื่อให้สามารถตรวจประเมินและตามสอบในระดับฟาร์มได้เกี่ยวกับ ที่มาของปัจจัยการผลิต การใช้วัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร การสำรวจศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ข้อมูลผู้รับซื้อผลิตภัณฑ์ หรือแหล่งที่นำผลิตภัณฑ์ในแต่ละรุ่นไปจำหน่าย

6. บริบทตำบลห้วยห้อม และสภาพการผลิตกาแฟ

ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลห้วยห้อม (2555 : 9-29) ได้กล่าวถึงบริบทตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ดังนี้

6.1 บริบทตำบลห้วยห้อม

6.1.1 สภาพโดยทั่วไป

ตำบลห้วยห้อมตั้งอยู่ส่วนกลางของอำเภอแม่ลาน้อย มีพื้นที่ทั้งหมดของตำบล 75,000 ไร่ (120 ตารางกิโลเมตร) โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ตำบลแม่นาจร อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน
ทิศใต้	ติดต่อกับ ตำบลป่าแป๋ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ตำบลปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ตำบลแม่ลาน้อย อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน

6.1.2 พื้นที่ถือครองและพื้นที่การเกษตร

พื้นที่ทั้งหมด 75,000 ไร่ ประกอบด้วย

1. พื้นที่การเกษตร 22,988 ไร่
 - พื้นที่ทำนาปี 3,497 ไร่
 - พื้นที่ทำข้าวไร่ 11,765 ไร่
 - พื้นที่ทำสวน 5,475 ไร่

- พื้นที่ปลูกพืชผัก 2,251 ไร่

2. พื้นที่ประมง 20 ไร่

3. พื้นที่ป่า 51,992 ไร่

พื้นที่ตำบลห้วยห้อม สภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาสูง พื้นที่ราบมีน้อย การประกอบอาชีพด้านการเกษตรใช้พื้นที่ราบริมแม่น้ำ ลำห้วยต่างๆ และใช้พื้นที่บนเขา ทำการเกษตรด้วย พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าสงวนและเขตอนุรักษ์สัตว์ พื้นที่มีเอกสารสิทธิ์ เช่น โฉนด , นส.3 สปก. มีน้อยมาก ส่วนมากอยู่ในหมู่ที่ 1,2,5,6,9 ขนาดถือครองที่ดินเพื่อการเกษตร เฉลี่ย 12 ไร่/ครัวเรือน

6.1.3 สภาพภูมิประเทศและลักษณะภูมิอากาศ

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงสลับที่ราบลุ่มตามหุบเขา ซึ่งเป็นที่ตั้งของ หมู่บ้านและพื้นที่ทำการเกษตรเป็นพื้นที่สูง ตั้งแต่หมู่ที่ 1-9 และเป็นเขตต้นน้ำ ลำธาร ของน้ำแม่ลา และน้ำแม่แจ่ม อยู่ในเขตภูมิอากาศประเภทฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู ซึ่งมีอากาศแห้งแล้งและเปียกชื้น ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดเอาความชื้นและเมฆฝนเข้ามา ทำให้เกิดฤดูกาล ต่างๆ โดยจะมีฤดูร้อนในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ฤดูฝนในช่วงระหว่างเดือน มิถุนายน-พฤศจิกายน และฤดูหนาวในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 19 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 34 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิต่ำสุด 18.55 องศาเซลเซียส มีปริมาณ น้ำฝนเฉลี่ย 900-1,000 มิลลิเมตรต่อปี โดยมีการกระจายของฝนค่อนข้างสม่ำเสมอ

6.1.4 ลักษณะดิน

ความเหมาะสมของดินและคุณภาพของดิน กลุ่มชุดดินในตำบลห้วยห้อม มี 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 59, 5 และกลุ่มชุดดิน 48, 62

1) กลุ่มชุดดินที่ 59 พื้นที่ลุ่มที่เป็นดินร่วนสีเทา ลักษณะและคุณสมบัติของ ดิน เป็นกลุ่มดินร่วนสีเทาลึกมากมีสภาพพื้นที่ราบเรียบ บ้างพื้นที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด เล็กน้อย มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย ดินบนมีสีน้ำตาลหรือสีเทา ดินล่างมีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงของศิลาแลงอ่อน การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาของดินเป็นกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อยและมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินปนทรายให้มีความสามารถในการ อุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ขาดแคลนน้ำ มีน้ำท่วมขัง ในฤดูฝนทำความเสียหายให้กับพืชที่ไม่ชอบน้ำ

2) กลุ่มชุดดินที่ 5 เป็นดินในพื้นที่ลุ่มเป็นดินเหนียวสีเทา ลักษณะและ คุณสมบัติของดินเป็นกลุ่มดินเหนียวสีเทาลึกมากมีสภาพพื้นที่ราบเรียบมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว

ดินบนมีสีน้ำตาลหรือสีเทา ดินล่างมีสีเทามีจุดปะสีน้ำตาลสีเหลืองหรือสีแดงของศิลาแลงอ่อน การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อยและมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินเหนียวที่มีโครงสร้างแน่นทึบ หน้าดินแข็งไถกลบพรวนยาก ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ บางพื้นที่ขาดแคลนน้ำมีน้ำท่วมขังในฤดูฝนทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ

3) กลุ่มดินชุดดินที่ 48 เป็นพื้นที่ดอนที่เป็นดินตื้นและมีความลาดชัน ลักษณะและคุณสมบัติของดิน เป็นกลุ่มดินที่มีชั้นลูกรังหรือก้อนหินตื้นมีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นเนินเขา มีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินเหนียวปนลูกรังหรือก้อนกรวดปริมาณมากกว่า 35 % ภายในความลึก 50 ซม. จากผิวดินและไม่พบชั้นหินพื้นแข็งภายในความลึก 50 ซม. จากผิวดินอาจพบก้อนกรวด ก้อนหินหรือลูกรังกระจายอยู่ผิวน้ำดินมาก ดินบนมีสีน้ำตาล ดินล่างมีสีน้ำตาลสีเหลืองหรือสีแดง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ดินเป็นกรดถึงเป็นกรดเล็กน้อย

ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นกลุ่มดินตื้นที่มีชั้นลูกรังหรือก้อนกรวดมากกว่า 35 % และมีลูกรังกระจายอยู่บนผิวน้ำดินมาก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนและขนไชของรากพืช มีความสามารถในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารต่ำ ในพื้นที่ที่มีความลาดชันจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินได้ง่าย ไม่ควรทำนาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ควรปล่อยไว้เป็นพื้นที่ป่า

4. กลุ่มดินชุดที่ 62 เป็นพื้นที่ดอนที่มีความลาดชันสูงมากหรือพื้นที่ภูเขา ลักษณะและคุณสมบัติของดิน เป็นสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 % ซึ่งถือว่ายากต่อการจัดการดูแลรักษาเพื่อการเกษตร ประกอบไปด้วยดินตื้นมากถึงเป็นดินลึก อาจพบก้อนหิน เศษหินหรือหินพื้นโผล่กระจายกระจายทั่วไปบนผิวดิน

ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 % ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินอย่างรุนแรงในพื้นที่ทำการเกษตร ขาดแคลนน้ำ การจัดการและดูแลรักษาทำได้ยาก มีเศษหิน ก้อนหินหรือหินพื้นโผล่กระจายกระจายทั่วไปบนผิวดินเป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม ควรปล่อยไว้ให้เป็นป่าตามธรรมชาติเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและที่อาศัยของสัตว์ป่า

6.1.5 แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ ลำน้ำห้วยห้อม ลำน้ำแม่ปิงน้อย ลำน้ำแม่อุ้มลอง และลำห้วยกุจอ แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นประกอบด้วยฝาย จำนวน 3 แห่ง และบ่อน้ำตื้น 5 แห่ง

6.1.6 ประชากร

ตำบลห้วยห้อม มีหมู่บ้านหลัก 9 หมู่บ้าน และมีอีก 4 บ้านย่อย มีครัวเรือนทั้งหมด 1,001 ครัวเรือน และมีประชากรชาย 2,247 คน หญิง 2,190 คน รวมประชากรทั้งหมด 4,437 คน แยกเป็น เพ่ละว้าร้อยละ 66.67 และเพ่ละกระเหรียงร้อยละ 33.33 ดังได้แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 จำนวนประชากรของตำบลห้วยห้อม

หมู่ที่	ชื่อบ้าน	จำนวนครัวเรือน	ประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านห้วยห้อม	90	188	159	347
2	บ้านห้วยห้า และบ้านห้วยห้าใหม่	147	301	274	575
3	บ้านสาม,บ้านผักไผ่ และ บ้านละ อองใต้	91	187	178	365
4	บ้านตุน	56	128	132	260
5	บ้านดง	206	465	466	931
6	บ้านละอูป	234	556	564	1,120
7	บ้านละอองเหนือ และบ้านละ	79	190	191	381
8	บ้านดงใหม่	37	89	103	192
9	บ้านคูลาเปอร์	61	143	123	266
รวม		1,001	2,247	2,190	4,437

ที่มา: สำนักบริหารงานทะเบียนอำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน (2556)

6.1.7 การคมนาคม

ตำบลห้วยห้อมมีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 108 (แม่ฮ่องสอน – เชียงใหม่) ถึงทางแยกลูกรังสายแม่ลาน้อย – แม่แจ่ม ระยะทาง 7 กม.เป็นถนนลาดยางนอกนั้นเป็นถนนลูกรังทั้งสาย การคมนาคมแยกออกได้ 2 ส่วน ดังนี้

- 1) หมู่บ้านที่มีการคมนาคมถึงและสะดวก คือ หมู่ที่ 1,2,5,6,8 การคมนาคมสะดวกตลอดทั้งปี มีถนนลาดยางและถนนคอนกรีตติดต่อระหว่างบ้านและอำเภอ

2) หมู่บ้านที่มีการคมนาคมไม่สะดวกในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ต้องมีการเดินเท้าจำนวน 4 หมู่บ้าน หมู่ที่ 3,4,7,9 ถนนติดต่อระหว่างหมู่บ้านและอำเภอเป็นถนนดินลูกรัง

6.1.8 โครงสร้างพื้นฐาน

ในพื้นที่ตำบลห้วยห้อม มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นประกอบด้วยโครงสร้างหลักๆ ดังนี้

1) ไฟฟ้า ตำบลห้วยห้อมมีหมู่บ้านทั้งหมด จำนวน 13 หมู่บ้าน มีหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้ 11 หมู่บ้าน เหลือ 2 หมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้

2) น้ำประปา ตำบลห้วยห้อมมีน้ำประปาใช้ทุกหมู่บ้าน ซึ่งเป็นน้ำประปาภูเขา

3) โรงพยาบาล ตำบลห้วยห้อมมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 2 แห่ง สาธารณสุขชุมชน จำนวน 1 แห่ง

4) โรงเรียน ตำบลห้วยห้อมมีโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 13 โรง ประกอบด้วย ศูนย์การเรียนรู้แม่ฟ้าหลวง (ศศช.) จำนวน 1 โรง โรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 8 โรง โรงเรียนประถมศึกษาขยายโอกาส จำนวน 3 โรง และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 1 โรง

6.1.9 การประกอบอาชีพ

ประชากรส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยแบ่งพื้นที่ทำการเกษตรออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ในพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาจำนวน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ (ม.1,2,3,5,8,9) มีการปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มรายได้ ถั่วแดงหลวงในพื้นที่ไร่ ข้าวนาปี กาแฟ เสาวรส พืชผักต่างๆ และมีการรับจ้างทั่วไปหลังจากการว่างเว้นงานในไร่นาของตนเองและมีการเลี้ยงสัตว์ วัว หมูพื้นเมือง

2) ในพื้นที่สูง จำนวน 5 หมู่บ้าน ได้แก่ (ม.3,4,6,7,8) ทำการประกอบอาชีพการเกษตรเพียงฤดูเดียว ส่วนมากปลูกข้าวไร่ มีข้าวนาปีตามพื้นที่ราบเชิงเขาริมห้วย ผลผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือน บางปีหากประสบปัญหาโรคแมลงระบาดมากทำให้ผลผลิตต่ำ ข้าวไม่พอบริโภคทำให้มีการออกไปทำงานนอกพื้นที่ และมีการปลูกพืชไร่พืชผักต่างๆ เช่น กะหล่ำปลีและถั่วแดงหลวง

พืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวไร่ กระเทียม กะหล่ำปลี เสาวรส กาแฟ และลูกเนียง ดังได้แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การปลูกพืชที่สำคัญในตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ชนิดพืช	จำนวนครัวเรือน เกษตรกร	เนื้อที่ปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต (ไร่)	ผลผลิต ที่เก็บเกี่ยวได้ (กิโลกรัม)	ผลผลิตเฉลี่ย /เนื้อที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัม/ไร่)
ข้าวนาปี	650	3,000	2,996.50	1,438,320	480.00
ข้าวไร่	855	2,850	2,850.00	1,083,000	380.00
กระเทียม	35	50	50	50,000	1,000.00
กะหล่ำปลี	175	235	155	652,500	4,209.68
เสาวรส	210	695	645	774,000	1,200.00
กาแฟ	365	1,490	264	18,480	70.00
ลูกเนียง	142	196	47	94,000	2,000.00

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอแม่ลาน้อย อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน (2556)

6.1.10 สภาพทางสังคม

ประชากรในตำบลห้วยห้อมมีการตั้งบ้านเรือนกระจัดกระจายเป็นกลุ่ม อยู่ตามพื้นที่บนพื้นที่สูง ประชากรแยกเป็นเผ่าละว้าร้อยละ 66.67 และเผ่ากระเหรี่ยงร้อยละ 33.33 นับถือศาสนาคริสต์ร้อยละ 70 และศาสนาพุทธร้อยละ 30

6.2 สภาพการผลิตกาแฟของตำบลห้วยห้อม

สำนักงานเกษตรจังหวัดแม่ฮ่องสอน (2556 : 5-8) ได้ดำเนินการตามโครงการ บูรณาการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ต้นแบบ จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีพื้นที่เป้าหมายคือ ตำบล ห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย พบว่า ตำบลห้วยห้อมเป็นชุมชนห่างไกลความเจริญอาศัยอยู่ในพื้นที่ ที่เป็นภูเขาสูงชันและตั้งอยู่บนที่ลาดเอียงตามไหล่เขา จากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,000 ฟุต อยู่ใน เขตป่าสงวนแห่งชาติที่มีทรัพยากรธรรมชาติอันอุดมสมบูรณ์ อาชีพหลัก ได้แก่ การประกอบอาชีพ ทางการเกษตร มีการปลูกพืชที่สำคัญ เช่น ข้าวไร่ ข้าวนาปี พืช เนียง และกาแฟ เป็นต้น

แต่เดิมมีการทำการเกษตรแบบไร่เลื่อนลอย และมีการปลูกฝิ่นอย่างกว้างขวาง ซึ่งมีการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการทำการเกษตร และชาวบ้านยังมิฐานะยากจน ต่อมาประมาณ ปี 2500 มีชนนารีชาวอเมริกัน ซึ่งเป็นอาจารย์สอนศาสนาคริสต์ประจำหมู่บ้าน ได้นำความรู้ ด้านเกษตรกรรมมาแนะนำให้ชาวบ้านปลูกพืชเมืองหนาวในพื้นที่เพื่อลดการปลูกฝิ่น หนึ่งในพืช

เมืองหนาวหลายชนิดคือ กาแฟ โดยชาวบ้านเริ่มทดลองปลูกแซมกับต้นไม้ยืนต้นที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ทำการเกษตร จากกรมเงาของไม้ยืนต้นเหล่านั้นส่งผลให้ผลผลิตกาแฟดีขึ้น ทำให้ชาวบ้านเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการระบบวนเกษตร โดยที่ชาวบ้านไม่รู้ตัว แต่ชาวบ้านตระหนักได้ถึงผลดีที่เกิดขึ้น ทำให้มีการปลูกกาแฟเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลำน้อยได้เข้ามาส่งเสริมการปลูกผักในแปลงนา เพื่อให้บริโภคในครัวเรือน รวมทั้งส่งเสริมการทำเกษตรแบบระบบเกษตรอินทรีย์ ทำให้มีการปลูกกาแฟแบบระบบเกษตรอินทรีย์อย่างแพร่หลายในพื้นที่

ในช่วงแรก ระหว่างปี 2530 - 2539 ผู้ปลูกกาแฟในตำบลห้วยห้อมได้จำหน่ายผลผลิตกาแฟให้กับมิชชันนารีและมูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งในช่วงดังกล่าวเป็นภาวะราคากาแฟตกต่ำ

ปี 2540 ภาวะราคากาแฟตกต่ำยังคงต่อเนื่อง ผู้ปลูกกาแฟจึงได้รวมกลุ่มเพื่อขอความช่วยเหลือจากคณะมิชชันนารีให้เข้ามาช่วยรับซื้อและหาช่องทางในการจำหน่ายกาแฟเพิ่มขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ รวบรวมผลผลิตกาแฟเพื่อจำหน่าย

จนกระทั่งในปี 2542 ผู้ปลูกกาแฟได้ปรึกษารื้อกันถึงการจัดตั้งกลุ่มผู้ปลูกกาแฟขึ้นอีกครั้ง โดยการสนับสนุนของสำนักงานเกษตรจังหวัดแม่ฮ่องสอน สำนักงานเกษตรอำเภอแม่ลำน้อย และสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอแม่ลำน้อย โดยมีสมาชิกแรกตั้งจำนวน 17 คน

ปลายปี 2543 กลุ่มฯ เริ่มมีการแปรรูปสารกาแฟ เป็นผลิตภัณฑ์กาแฟคั่วบด โดยการสนับสนุนด้านความรู้ในการแปรรูปและเงินทุนหมุนเวียนเพื่อซื้อวัตถุดิบ และบรรจุภัณฑ์จากสำนักงานเกษตรอำเภอแม่ลำน้อย และในต้นปี 2544 จึงขอรับการสนับสนุนจากกองทุนชุมชนเพื่อการลงทุนทางสังคม (SIF) ในการจัดซื้อเครื่องคั่วกาแฟและเครื่องบด

ปี 2546 กลุ่มฯ ได้ส่งกาแฟคั่วบดเข้าคัดเลือกเป็นสินค้า OTOP และได้รับรางวัลสินค้า OTOP ระดับ 4 ดาวของอำเภอแม่ลำน้อย และขอรับการสนับสนุนจัดสร้างโรงเรือนเพื่อทำการผลิตกาแฟคั่วบด จากองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยห้อม นอกจากนี้กลุ่มฯ มีจุดเปลี่ยนทางการตลาดที่สำคัญ คือคณะมิชชันนารีได้ติดต่อกับโครงการประสานและสนับสนุนเครือข่ายงานพัฒนาชาวเขา (ITDP) ให้จัดส่งเมล็ดพันธุ์กาแฟให้กับบริษัทสตาร์บัคส์ เพื่อทดสอบคุณภาพ ซึ่งผลการทดสอบพบว่าสารกาแฟมีคุณภาพดีและได้มาตรฐานตามที่บริษัทต้องการ สามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตกาแฟส่งให้กับบริษัทสตาร์บัคส์ได้ จึงทำสัญญารับซื้อกาแฟจากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตกาแฟตำบลห้วยห้อม ราคา 95 บาท/กก. ส่งผลให้สภาพความเป็นอยู่ของชาวบ้านดีขึ้น

7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรพอสรุปได้ดังนี้

7.1 เพศ

ภูวนัย ต่ายแค้นทอง (2554: 79) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นชาย

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 78) ศึกษาการยอมรับเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลวาปี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกร 3 ใน 4 เป็นเพศชาย

7.2 อายุ

สากล มีสุข (2549: 66) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า อายุของเกษตรกรส่วนใหญ่เกษตรกรมีอายุอยู่ระหว่างอายุอยู่ระหว่าง 36 - 44 ปี โดยเกษตรกรมีอายุน้อยที่สุด 26 ปี มีอายุมากที่สุดคืออายุ 77 ปี และเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 48.11 ปี

ภูวนัย ต่ายแค้นทอง (2554: 79) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นชาย มีอายุเฉลี่ย 50.2 ปี

สว่าง คำภีระ (2554: 59) ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตร กรณีศึกษากันแม่ส้าน ตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าบ้านแม่ส้านส่วนมากมีอายุระหว่าง 30 – 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.69

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 78) ศึกษาการยอมรับเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลวาปี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 41.26 ปี

7.3 การศึกษา

สากล มีสุข (2549: 67) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ร้อยละ 68 ของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้ามีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา

ภูวนัย ต่ายเต้มทอง (2554: 79) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6

สว่าง คำภีระ (2554: 59) ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตร กรณีศึกษาบ้านแม่ส้าน ตำบลบ้านคง อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าบ้านแม่ส้านส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 48.08

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 78) ศึกษาการยอมรับเกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลลาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรจำนวนครึ่งหนึ่ง ไม่ได้รับการศึกษา และเกือบทั้งหมด พูดภาษาไทยและ ฟังภาษาไทยได้ และมีเกษตรกรครึ่งหนึ่งที่ อ่านและเขียนภาษาไทยได้

7.4 ประสิทธิภาพในการปลูกกาแฟอาราบิก้า

สากล มีสุข (2549: 67) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้ามีประสิทธิภาพในการปลูกกาแฟอาราบิก้า เฉลี่ย 9.90 ปี

ภูวนัย ต่ายเต้มทอง (2554: 79) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพในการปลูกกาแฟอาราบิก้า เฉลี่ย 7.62 ปี

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 78) ศึกษาการยอมรับเกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลลาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีประสิทธิภาพในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 15.1 ปี

7.5 รายได้

สากล มีสุข (2549: 67) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า รายได้ของครัวเรือนของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าโดยเกษตรกรมีรายได้มีรายได้สูงสุด 600,000 บาทต่อปี เกษตรกรมีรายได้ต่ำสุด 3,500 บาทต่อปี และเกษตรกรมีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย 51,807 บาทต่อปี จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้ามีรายได้ของครัวเรือนประมาณ 3,500 - 30,000 บาทต่อปี

ภูวนัย ต่ายเต้มทอง (2554: 79) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง ในโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีรายได้จากการขายผลผลิตกาแฟอาราบิก้าเฉลี่ย 7,100.29 บาท

สว่าง คำภีระ (2554: 60) พบว่า ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตร กรณีศึกษากันแม่ส้าน ตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง พบว่า รายได้ที่ได้จากการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าบ้านแม่ส้าน ส่วนใหญ่มีรายได้ 501 – 1,000 บาทต่อปี ร้อยละ 55.77 โดยเกษตรกรมีรายได้สูงสุด 3,000 บาทต่อปี

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 79) ศึกษาการยอมรับเกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลวาปี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งมีรายได้จากการปลูกกาแฟ น้อยกว่า 100,000 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 194,459.38 บาท

7.6 ขนาดพื้นที่ถือครอง

สากล มีสุข (2549: 67) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอค้อยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ขนาดพื้นที่ถือครองของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้า ส่วนใหญ่ เกษตรกรมีขนาดพื้นที่ถือครองอยู่ระหว่าง 1 - 19 ไร่ โดยเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้ามีขนาดพื้นที่ถือครองมากที่สุด 100 ไร่ เกษตรกรมีขนาดพื้นที่ถือครองน้อยที่สุด 1 ไร่และมีขนาดพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 17.52 ไร่

ภูวนัย ค่ายเต็มทอง (2554: 79) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย 22.75 ไร่ เป็นพื้นที่เช่าเฉลี่ย 18.44 ไร่ พื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 20.65 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าเฉลี่ย 5.02 ไร่

สว่าง คำภีระ (2554: 60) ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตร กรณีศึกษากันแม่ส้าน ตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง พบว่า เกษตรกรมีขนาดพื้นที่ถือครองส่วนมากมีขนาดพื้นที่ถือครอง 20 – 40 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.62

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 79) ศึกษาการยอมรับเกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลวาปี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกกาแฟน้อยกว่า 10 ไร่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.69 ไร่

7.7 จำนวนแรงงานในครัวเรือน

สากล มีสุข (2549: 67) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอค้อยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ส่วนใหญ่มีแรงงานในครัวเรือนจำนวน 2 คน

ภูวนัย ด่ายแต้มทอง (2554: 79) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.3 คน

สว่าง คำภีระ (2554: 60) ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตร กรณีศึกษาบ้านแม่ส้าน ตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง พบว่า แรงงานในครัวเรือนส่วนมากมีจำนวน 2 คน

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 79) ศึกษาการยอมรับเกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งมีแรงงานภายในครัวเรือน 2 คน

7.8 การได้รับข้อมูลข่าวสารและความรู้

สากล มีสุข (2549: 67-68) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอค้อยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าส่วนใหญ่มีการติดต่อสื่อสารทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย การติดต่อสื่อสารกับเจ้าหน้าที่ การติดต่อสื่อสารบุคคลอื่น การเข้ารับการฝึกอบรมและการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าร้อยละ 42 และส่วนใหญ่มีการนำนวัตกรรมการปลูกกาแฟอาราบิก้าไปปฏิบัติในระดับสูงโดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 73.27

เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้า ส่วนใหญ่มีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระดับสูง โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.89

ชวนชม เขียรศิริ (2551: 167) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า :กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรบ้านกำแพงหิน ตำบลเทพเสด็จ อำเภอค้อยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า แหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับและการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการปลูกและการแปรรูปเมล็ดกาแฟสายพันธุ์อาราบิก้า ส่วนใหญ่จำนวน 47 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 85.45 ได้รับความรู้จากเพื่อนเกษตรกรด้วยกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่ของรัฐไม่ได้เข้ามาดูแลให้คำปรึกษากับเกษตรกรได้ดีเท่าที่ควร

ภูวนัย ด่ายแต้มทอง (2554: 80) ศึกษาในด้านความรู้เกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง ในโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว

จังหวัดเชียงใหม่ ระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชา เมือง ในโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางมะโอ พบว่า เกษตรกรส่วนมากร้อยละ 57.7 ได้ระดับ คะแนน 80-90 คะแนน หรือมาก รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 42.3 โดยภาพรวมเกษตรกรร้อยละ 53.8 มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้า

สว่าง คำภีระ (2554: 64) ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิต กาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตร กรณีศึกษาบ้านแม่ส้าน ตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมว จังหวัดลำปาง พบว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการปลูกกาแฟแบบวนเกษตรโดยผ่านเจ้าหน้าที่เกษตรที่เข้ามา ส่งเสริมและแนะนำอย่างต่อเนื่องมีผลอย่างมากต่อการยอมรับระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูง

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 79) ศึกษาการยอมรับเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกร ผู้ปลูกกาแฟในตำบลวาปี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรครึ่งหนึ่งเคยเข้ารับการ อบรมเรื่อง GAP และอบรมเกี่ยวกับกาแฟ จำนวน 1-2 ครั้ง และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการรับข้อมูล ข่าวสารด้านกาแฟ เฉลี่ย 3.62 ครั้ง โดยแหล่งข้อมูลข่าวสารที่สำคัญมาจาก เจ้าหน้าที่ของรัฐ และ โทรทัศน์ ตามลำดับ นอกจากนี้เกษตรกรยังมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในเรื่องเกี่ยวกับกาแฟ จำนวน 1-5 ครั้ง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.53 ครั้งต่อคนต่อปี และเกษตรกรส่วนใหญ่จะติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ของรัฐมากกว่าหน่วยงานอื่น

7.9 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตกาแฟอาราบิก้า

ภูวนัย ต่ายแถมทอง (2554: 80) ศึกษาในด้านความรู้เกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้า เกษตรกรผู้ปลูกชาเมือง ในโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางมะโอ ตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีมากเกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้า การดูแลเอาใจ ใส่ให้คำแนะนำดีและต่อเนื่องของเจ้าหน้าที่ การปลูกกาแฟอาราบิก้าช่วยในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติป่าไม้ การได้รับการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์และการฝึกอบรมจากภาครัฐ และเป็น การเพิ่มรายได้ในครัวเรือน และทัศนคติเกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าไม่กระทบอาชีพหลัก (การทำเหมือง) และ การปลูกกาแฟอาราบิก้ามีการปฏิบัติที่ไม่ยุ่งยาก เกษตรกรมีทัศนคติในระดับ ปานกลาง ในด้านการสนับสนุนจากองค์การภายนอกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้า มีเพียงประเด็นการสนับสนุนจากภาครัฐในการปลูกกาแฟอาราบิก้า ที่อยู่ในระดับมาก ส่วนการ สนับสนุนจากภาคเอกชน การสนับสนุนจากผู้นำท้องถิ่น และการสนับสนุนจากองค์การปกครอง ส่วนท้องถิ่น ในระดับน้อย

7.10 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 79-80) ศึกษาการยอมรับเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลวาปี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งมีความรู้เกี่ยวกับเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกาแฟอยู่ในระดับมาก

เกษตรกรส่วนใหญ่ ยอมรับระบบเกษตรดีที่เหมาะสมเชิงความคิดเห็นในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีการยอมรับมากที่สุดคือ มีการเก็บเกี่ยวกาแฟในระยะที่เหมาะสม ส่วนข้อที่มีการยอมรับในระดับน้อยคือ การบันทึกข้อมูล ทั้งการบันทึกเกี่ยวกับการใช้วัตถุอันตราย การสำรวจและกำจัดศัตรูพืช และการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ

เกษตรกรเกือบทั้งหมดยอมรับระบบเกษตรดีที่เหมาะสมในเชิงปฏิบัติในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่เกษตรกรยอมรับในระดับมากที่สุด คือ เรื่องของแหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การเก็บรักษาและขนย้ายผลผลิตภายในแปลง การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ และการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ส่วนข้อที่มีการยอมรับน้อยที่สุดคือ ในเรื่องของการบันทึกข้อมูล ทั้งการบันทึกเกี่ยวกับการใช้วัตถุอันตราย การสำรวจและกำจัดศัตรูพืช และการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ

7.11 การปลูกกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตร

ไพบูลย์ สุทธสุภา และคณะ (2535: 237) จากการศึกษาทัศนคติของผู้ปลูกกาแฟที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า มีทัศนคติอยู่ 3 ข้อ ที่ผู้ปลูกกาแฟทั้งหมดเห็นด้วย คือ การปลูกกาแฟสามารถทำให้การชะล้างของดินลดลง การปลูกกาแฟสามารถทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ดีขึ้น และการปลูกกาแฟทำให้ความชื้นในดินดี แสดงให้เห็นว่า การปลูกกาแฟนั้นสามารถอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ และการเปลี่ยนแปลงวิธีการใช้ที่ดินแบบใหม่ (ปลูกกาแฟเป็นไม้ยืนต้นแซมกับพืชอื่นๆ) จะทำให้รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ลดการย้ายถิ่นฐานของผู้ปลูกกาแฟและสามารถอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ในที่สุด

สมพล นิลเวศน์ (2535: 88) จากการศึกษาการตอบสนองทางสรีรวิทยาของกาแฟอาราบิก้าต่อสภาพร่มเงา พบว่า การพรางแสงช่วยป้องกันไม่ให้อุณหภูมิอากาศตลอดวันเปลี่ยนแปลงมาก และชะลอการลดลงของความชื้นในดินในช่วงฤดูร้อนได้ และมีผลทำให้ใบมีขนาดใหญ่ขึ้น ช่วยชะลอการร่วงของใบในช่วงต้นฤดูร้อน ไม่ทำให้จำนวนกิ่งผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากการปลูกกลางแจ้ง แต่จะทำให้จำนวนดอกต่อข้อลดลงบ้าง อย่างไรก็ตาม ร่มเงาจะเพิ่มเปอร์เซ็นต์การติดผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้ศักยภาพการให้ผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

คุสิต เสรมธากุล (2537: 137-140) จากการศึกษาการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศน์ของระบบวนเกษตรที่มีกาแฟเป็นพืชหลักบนพื้นที่สูง พบว่า ดินกาแฟในแปลงปลูก

กาแฟล้นมีขนาดเฉลี่ยของลำต้นที่คอราก (ที่ระดับผิวดิน) มากกว่าต้นกาแฟที่ปลูกในระบบวนเกษตร แต่ต้นกาแฟที่ปลูกในระบบวนเกษตรมีการเจริญเติบโตของเรือนยอดดีกว่า ความยาวของกิ่งมากกว่าและมีอายุของใบนานกว่าต้นกาแฟในแปลงที่ปลูกกาแฟล้วน

อุณหภูมิในระบบปลูกกาแฟล้วนสูงกว่า จึงทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มมากขึ้น แต่การที่ปริมาณของอินทรีย์ในโตรเจนที่เพิ่มขึ้นมากเกินไปเกินกว่าการดูดใช้ของพืชอาจทำให้เกิดการสูญเสียในโตรเจนไปจากระบบมาก อัตราของกระบวนการ Mineralization ที่ช้าลงในดินของระบบวนเกษตรจะช่วยอนุรักษ์ธาตุไนโตรเจนไว้

วราพงษ์ บุญมา และคณะ (2542: 19-20) จากการศึกษากระบวนการผลิตกาแฟอาราบิก้าบนที่สูงต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในระบบการเกษตรยั่งยืน พบว่า ระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้ผลเศรษฐกิจ ได้แก่ บัวย พลับ ท้อ ลิ้นจี่ ส้มโอ ให้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจได้ดีกว่าระบบอื่น ลดความเสี่ยงทางด้านการตลาดและการเข้าทำลายของศัตรูพืช และยังเป็นการเพิ่มพื้นที่ให้เป็นป่าไม้ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้ระบบการผลิตกาแฟให้เป็นระบบการเกษตรแบบยั่งยืนต่อไป

สว่าง คำภีระ (2554: 61) ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตร กรณีศึกษาบ้านแม่ส้าน ตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการที่แตกต่างกันในการผลิตกาแฟอาราบิก้าแบบวนเกษตรส่งผลต่อผลผลิต คือ แบบที่มีการดูแลให้ผลผลิตที่อยู่ในรูปผลสดต่อต้นและให้ผลตอบแทนต่อไร่มากกว่าแบบที่ไม่มีการจัดการ

ด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินพบว่า ในพื้นที่ปลูกกาแฟแบบวนเกษตรทั้งแบบที่มีการดูแลและแบบที่ปล่อยธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบกับสภาพดินในแปลงป่าธรรมชาติพบว่า มีค่าใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเทียบผลตามเกณฑ์การวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินพบว่า มีความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพพื้นที่ปลูกกาแฟมีความลาดชัน โอกาสที่อินทรีย์วัตถุบริเวณหน้าดินและธาตุอาหารจะถูกชะล้างในช่วงฤดูฝนมีมาก ประกอบกับเกษตรกรใช้พื้นที่ในการปลูกกาแฟมาเป็นเวลานาน โดยขาดการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช ซึ่งทุกปีธาตุอาหารพืชสูญเสียไปในรูปของผลผลิต

7.12 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้

ยุทธพล ทองปรีชา (2553: 89-90) ศึกษา ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกข้าว นั้น มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปร เพศ และความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในนาข้าว และพบว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับทัศนคติของ

เกษตรกรในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกข้าว กล่าวคือ หากเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์มากจะมีอิทธิพลทำให้ทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกข้าวมีแนวโน้มที่ดีขึ้น และดีกว่าเกษตรกรที่มีความรู้ต่ำ เนื่องจากการที่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์มากทำให้เกษตรกรรับทราบข้อเท็จจริง ประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว และจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในทางที่ดีขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป

สกลิน สุวรรณวงศ์ (2552: 61-62) ศึกษา ความรู้ในปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า อายุมีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับความรู้ของเกษตรกร เกษตรกรที่มีอายุน้อยจะมีระดับความรู้ที่มากกว่าเกษตรกรที่มีอายุมาก ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรที่มีอายุน้อยจะสามารถรับรู้ความรู้เรียนรู้และจดจำสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและง่ายกว่าเกษตรกรที่มีอายุมาก

เกษตรกรที่มีรายได้มากจะมีระดับความรู้ที่มากกว่าเกษตรกรที่มีรายได้ต่ำ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรที่มีรายได้มากอาจเคยปฏิบัติกิจกรรมทางการเกษตรโดยอาศัยปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวปฏิบัติแล้วประสบผลสำเร็จ จึงมีความสนใจในการศึกษาหาความรู้และเรียนรู้ในเรื่องของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพิ่มมากขึ้น เพื่อการนำไปปฏิบัติแล้วทำให้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ จึงทำให้มีระดับความรู้มาก

เกษตรกรที่มีปัญหาและอุปสรรคในด้านเนื้อหาที่มีความเข้าใจยากมากเท่าใด จะมีระดับความรู้มากกว่าเกษตรกรที่ตอบว่ามีปัญหาน้อย และเกษตรกรที่มีปัญหาและอุปสรรคในด้านการขาดแหล่งศึกษาเพิ่มเติมจะมีระดับความรู้ที่น้อยกว่าเกษตรกรที่ตอบว่ามีปัญหาในด้านนี้น้อย

พัฒนพงศ์ ทิพย์วงศ์ (2553: 86-87) ศึกษา ความรู้และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน พบว่า เกษตรกรที่มีการศึกษาในระดับสูงจะมีความรู้มากกว่าเกษตรกรที่ได้รับการศึกษาในระดับต่ำ เนื่องจากผู้ที่มีการศึกษาในระดับสูงจะมีความเข้าใจง่าย และยังมีการหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการเพาะปลูกพืชหลายปี ทำให้มีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชในระดับสูง และเกษตรกรที่มีระดับรายได้ในครัวเรือนมากมักจะมีเงินทุนในการศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ ทำให้มีความรู้ในระดับสูง

7.13 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ

อดิศักดิ์ พรหมเมืองดี (2553: 75) ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟล่ำปลีตำบลบ่อสลิ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ระดับการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกาแฟล่ำปลีของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟล่ำปลีด้านการจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กล่าวได้ว่าเกษตรกรที่มีระดับ

การศึกษาสูงจะมีการจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า

กฤตวรรณ เวชกิจ (2555: 82) ศึกษา การยอมรับเกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในตำบลลาวีอำเภอมะสรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า ระดับการศึกษา มีผลต่อการยอมรับในเชิงปฏิบัติของการใช้เกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกร ในเชิงบวก นั่นคือ ถ้าเกษตรกรมีระดับการศึกษาที่สูง การยอมรับก็จะมากขึ้น

ภูวนัย ต่ายแต้มทอง (2554: 83-84) ศึกษา การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ ตำบลแม่ะ อำเภอยางตลาด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า รายได้จากการขายกาแฟอาราบิก้า รายได้ครัวเรือน เงินทุนในการปลูกกาแฟอาราบิก้า จำนวนแรงงาน พื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้า ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้า ของเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง ในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ และพบว่า ทักษะคิดในการปลูกกาแฟอาราบิก้า มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้า โดยจะเห็นได้จากเกษตรกรส่วนใหญ่มีทัศนคติเกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าอยู่ในระดับมาก จึงทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับเทคโนโลยีการปลูก

สาเกต มีสุข (2549: 69) ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ประสิทธิภาพในการปลูกกาแฟของเกษตรกร พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้า อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า เกษตรกรที่มีประสิทธิภาพในการปลูกกาแฟมาก จะมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอาราบิก้า ได้ดีกว่าเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพในการปลูกกาแฟน้อย

จากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตร สรุปได้ว่า สภาพบุคคล สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคม สภาพการผลิตกาแฟอาราบิก้า ระบบวนเกษตร การได้รับข้อมูลข่าวสารและความรู้ ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตกาแฟอาราบิก้า มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกร ผู้วิจัยจึงได้นำไปกำหนดเป็นตัวแปร เพื่อการศึกษาต่อไป