

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

1) พันธุ์กาแฟอาราบิก้า

กาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica* L.) เป็นพืชสวนอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของโลก ซึ่งมีผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าเป็นสินค้าส่งออกมากกว่า 50 ประเทศทั่วโลกและมีปริมาณการบริโภคคิดเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตกาแฟโลก ในช่วงระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมาตลาดโลกมีความต้องการผลผลิตกาแฟเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผลผลิตกาแฟของโลกปี พ.ศ. 2555 เฉลี่ยประมาณ 8 ล้านตัน แบ่งเป็นพันธุ์อาราบิก้าร้อยละ 62 พันธุ์โรบัสต้าร้อยละ 38 โดยผลผลิตกาแฟประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 0.52 ของโลก อีกทั้งยังพบว่าความสามารถในการแข่งขันของกาแฟอาราบิก้าของประเทศไทยในประชาคมอาเซียน พบว่าการวิเคราะห์ความสามารถในเชิงเปรียบเทียบของประเทศในอาเซียน 5 ประเทศที่เป็นตัวแทนสมาชิกประชาคมอาเซียนนั้น ประเทศที่มีความสามารถในการแข่งขันภาพรวมสูงอันดับที่ 1 คือ ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม รองลงมา ประเทศสาธารณรัฐอินโดนีเซีย, ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว, ประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ และสุดท้าย คือประเทศไทย (พงษ์ศักดิ์และคณะ, 2558) ปัจจุบันความต้องการบริโภคของตลาดกาแฟสดในประเทศไทยมีการขยายตัวมากขึ้น ในขณะที่ผลผลิตในประเทศไทยมีปริมาณเพียง 26,489 ตัน ซึ่งไม่เพียงพอต่อการบริโภคในประเทศ จึงส่งผลให้มีการนำเข้ากาแฟจากต่างประเทศ ซึ่งประเทศไทยมีการนำเข้าเมล็ดกาแฟดิบมากที่สุดเป็นปริมาณ 46,305 ตัน คิดเป็นมูลค่า 3,095 ล้านบาท รองลงมาคือกาแฟสำเร็จรูปคิดเป็นปริมาณ 7,015 ตัน คิดเป็นมูลค่า 2,124 ล้านบาท และเมล็ดกาแฟคั่วเป็นปริมาณ 1,108 ตัน คิดเป็นมูลค่า 316 ล้านบาท (เริงชัยและคณะ, 2558)

วราพงษ์ (2547) ได้ศึกษาสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่เหมาะสมในระบบการปลูกกาแฟ โดยทำการทดลอง ณ สถานีทดลองเกษตรที่สูงหนองหอย โดยใช้พันธุ์กาแฟอาราบิก้า 5 สายพันธุ์ ได้แก่ LC1662, C1669, Progeny 90, H306 และ H528 / 46 โดยปลูกกาแฟใน 4 ระบบกาแฟ ได้แก่ สภาพกลางแจ้ง สภาพภายใต้ร่มเงาตาข่ายพรางแสง 50 % สภาพร่วมกับไม้ป่าและสภาพร่วมกับไม้ผลเมืองหนาว จากการศึกษาพบว่า พันธุ์กาแฟต่างๆที่ปลูกภายใต้สภาพการให้ร่มเงาที่แตกต่างกันมีผลทำให้ได้ผลผลิตที่แตกต่างกัน โดยกาแฟที่ปลูกภายใต้ร่มเงา 50 % ของตาข่ายพรางแสงให้ผลผลิตสูงที่สุด โดยมีผลมาจากการที่ต้นกาแฟมีจำนวนกิ่งแขนงที่หนึ่ง และมีจำนวนข้อต่อกิ่งให้ผลกาแฟมากกว่าสภาพการปลูกกาแฟอื่นๆ โดยอีกทางหนึ่งการปลูกกาแฟภายใต้สภาพร่มเงา 50 % ของตาข่ายพรางแสง พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์มีปริมาณสูงสุด ซึ่งส่งผลถึงการสังเคราะห์แสงและส่งผลให้ได้ผลผลิตสูงที่สุดเมื่อเทียบกับสภาพการปลูกกาแฟอื่นๆ

สถานการณ์การด้านการส่งออกและนำเข้าโดยเฉพาะการนำเข้า ซึ่งเห็นว่าประเทศไทยยังผลิตกาแฟไม่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะการนำเข้าจากประเทศกลุ่มอาเซียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามแนวโน้มการบริโภคกาแฟของต่างประเทศ ดังนั้นการเตรียมความพร้อมการผลิตกาแฟจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาตลาดของกาแฟอราบิก้าในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อสามารถแข่งขันทางด้านตลาดและส่งเสริมให้กาแฟอราบิก้าของไทยได้มาตรฐานคุณภาพที่ดีและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศได้

2) ระบบการปลูกกาแฟอราบิก้า

พื้นที่การปลูกกาแฟที่สำคัญในภาคเหนือยังคงมีความหลากหลายในแง่ภูมิประเทศ เช่นระดับความสูงจากน้ำทะเล ชนิดของพืชร่มเงากาแฟ และปริมาณร่มเงาของกาแฟที่ได้รับการจัดการในสภาพแปลงปลูก ซึ่งยังมีผลไปยังภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมที่อาจมีอิทธิพลต่อการเป็นอยู่ของศัตรูของกาแฟได้ การปลูกกาแฟด้วยระยะปลูกที่เหมาะสมกับลักษณะการเจริญเติบโตของสายพันธุ์ เช่น ต้นเตี้ย ต้นสูง และความกว้างของทรงพุ่ม นั้นเป็นสิ่งที่ต้องคำนึง เพื่อให้การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ปลูกสูงสุด และสามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้มากกว่าระบบเดิม นอกจากนี้ในบางพื้นที่ปลูกกาแฟอราบิก้าระบบเดิมนั้น เกษตรกรปลูกกาแฟไม่เป็นระเบียบ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการสวน เช่นปลูกชิดเกินไป หรือห่างเกินไปนั้นเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีผลต่อปริมาณและการให้ผลผลิตของต้นกาแฟได้เช่นในพื้นที่ที่พบการระบาดของโรคราสนิม ไม่ควรมีระยะปลูกที่ชิดเกินไป การปลูกกาแฟให้ได้คุณภาพและเกิดความยั่งยืนของระบบการผลิตกาแฟ เกษตรกรจะต้องปลูกภายใต้สภาพร่มเงา โดยให้มีร่มเงาได้ไม่เกิน 70% และควรมีการปลูกพืชสลับกับการปลูกกาแฟ เช่น การปลูกไม้ผล กล้าย หรือพืชยืนต้นตระกูลถั่ว เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดโรคราสนิม และช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูกาแฟบางชนิดได้

กาแฟอราบิก้า เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่ค่อนข้างเย็น เป็นพืชกึ่งหนาวเมืองหนาวไม่ทนต่อสภาพเย็นจัดหรือร้อนจัด ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 15 – 25 องศาเซลเซียส ต้องการปริมาณน้ำฝนต่อปี 1,500 – 2,500 มิลลิเมตร ต้องการช่วงฤดูแล้ง 2 – 3 เดือน ดินที่เหมาะสมเป็นดินร่วนที่สีแดงที่มีธาตุโพแทสเซียมสูง ค่า pH อยู่ในช่วง 5.5 – 6.5 ที่สำคัญต้นกาแฟยังต้องการแสงในระดับที่พอเหมาะหรือมีร่มเงาพอสมควร ถึงแม้ว่าการปลูกปลูกในที่โล่งแจ้งนั้นจะมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีกว่าในที่ร่ม แต่ถ้าให้ต้นกาแฟได้รับแสงจัดเกินไปจะทำให้เกิดความเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิสูง ประกอบกับถ้ามีความชื้นในอากาศสูง และถ้าหากมีสภาพของปุ๋ยและน้ำที่ไม่เหมาะสม อาจจะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคราสนิมได้ง่าย หรือนำไปสู่การแห้งตายของต้น

กาแฟ ดังนั้นการปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาที่มีการจัดแสงให้พอเหมาะ หรือมีการตัดแต่งเรือนยอดไม้ให้ร่มเงาอยู่เสมอ จะเป็นผลดีต่อการผลิตกาแฟ (กองบรรณาธิการ เฉพาะกิจฐานเกษตรกรรม, 2530)

นิติและคณะ (2542) ได้รายงานการสำรวจปริมาณการเกิดโรคในระบบการปลูกกาแฟกลางแจ้งและภายใต้ร่มเงาในภาคเหนือตอนบน ผลการสำรวจพบว่ามีระบบการปลูกกาแฟแบบกาแฟชนิดเดียวกลางแจ้ง กาแฟปลูกร่วมป่าไม้ กาแฟปลูกร่วมไม้ผล เช่น ท้อ/บัวย/ลิ้นจี่/ส้มโอ และกาแฟปลูกร่วมกับไม้ป่า ส่วนระบบการปลูกกาแฟอย่างเดียวกลางแจ้งจะพบโรคสำคัญ คือ โรคใบจุดสีน้ำตาล หนอนเจาะลำต้น ราสนิม กิ่งและยอดแห้ง ผลไหม้ ขาดสังกะสี ราเมาดำ เพลี้ยหอยสีเขียว ส่วนในร่มเงาจะพบโรคราสนิม กิ่งและยอดแห้ง ขาดธาตุแมกนีเซียม หนอนเจาะลำต้น เพลี้ยหอยสีเขียวและเพลี้ยหอยสีน้ำตาล ส่วนแปลงที่มีร่มเงาสูงมากๆ จะพบโรคใบจุดสาหร่ายในอัตราสูงแต่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นกาแฟ จึงสรุปได้ว่า การใช้ร่มเงาในปริมาณเหมาะสมคือระหว่าง 20-50% คาดว่าจะช่วยป้องกันความเสียหายจากศัตรูพืชได้

สุนทร (2540) ได้ทำการศึกษาระบบวนเกษตรที่มีต้นกาแฟเป็นหลัก 4 ระบบ โดยการปลูกกาแฟร่วมกับไม้บังร่ม 1 ชนิด คือต้นกระถินอินโดนีเซียและปลูกร่วมกับไม้บังร่ม 2 ชนิด อีก 3 ระบบ ซึ่งได้แก่ ต้นกระถินอินโดนีเซียกับต้นมะคาเดเมีย ต้นกระถินอินโดนีเซียกับต้นท้อ และต้นกระถินอินโดนีเซียกับต้นบัวย ปรากฏว่าต้นกาแฟมีอัตราการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต รวมทั้งการสะสมอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดิน พบในแปลงปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงา 2 ชนิดมากกว่าปลูกกาแฟใต้ร่มเงาชนิดเดียว โดยเฉพาะในแปลงต้นกาแฟที่ปลูกภายใต้ร่มเงาของกระถินอินโดนีเซียร่วมกับต้นมะคาเดเมียซึ่งให้ผลดีที่สุด

Lopez Bravo et al. (2012) ได้รายงานว่า การปลูกกาแฟภายใต้ระบบร่มเงาไม้เป็นสภาพที่กาแฟไม่ติดผลมาก และทำให้การระบาดของโรคราสนิมลดลงได้ แต่จะมีระดับการเกิดโรคราสนิมที่รุนแรงมากหากมีโรคเกิดขึ้น เนื่องภายใต้ร่มเงาไม้จะมีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอกของสปอร์ราสนิม คือ ในช่วง 21-25 องศาเซลเซียส ขณะเดียวกันหากมีอุณหภูมิที่สูงขึ้น โดยอุณหภูมิในช่วง 28-30 องศาเซลเซียส การงอกของสปอร์จะลดลง

2.1 ระบบการปลูกกาแฟอราบิก้า แบ่งออกเป็น 4 ระบบ ได้แก่

(1) การปลูกกาแฟอราบิก้าในระบบพื้นที่เชิงเดี่ยว หรือกลางแจ้ง (Mono Crop) หรือ unshad เป็นการปลูกกาแฟที่มุ่งเน้นผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง

(2) การปลูกกาแฟอราบิก้าในระบบธรรมชาติ หรือในสภาพของพื้นที่ผสมผสานกับไม้ป่า หรือไม้เดิม ที่มีอยู่ อาจจะเรียกว่า (เกษตรป่าไม้) (Agro – forestry) ต้นกาแฟจะออกดอกติดผลสม่ำเสมอ ซึ่งมุ่งเน้นให้ได้ผลผลิตตามสภาพที่อำนวยร่วมกับไม้ป่า

(3) การปลูกกาแฟอราบิก้าในระบบร่มเงา (Shading System) ที่มีการจัดการปลูกไม้ร่มเงาอย่างมีแบบแผน ซึ่งไม้ร่มเงาที่นิยมปลูกได้แก่ ซิลเวอร์โอ๊ค หรือมะขามป้อมเป็นต้น

(4) การปลูกกาแฟอราบิก้าในระบบสวนหลังบ้าน (Back Yard Garden) มุ่งที่จะปลูกเพื่อรายได้เสริมของครอบครัว ซึ่งพบมากในประเทศลาว

2.2.1 ลักษณะเด่นและด้อย ของระบบการปลูกกาแฟ 4 ระบบ

(1) การปลูกในระบบพื้นที่เชิงเดี่ยว หรือกลางแจ้ง เกษตรกรต้องการปลูกเพื่อเป็นพืชรายได้ โดยปลูกเป็นพื้นที่กว้าง การปลูกกาแฟระบบนี้มักพบในเขตป่าสงวน และเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า การปลูกในระบบนี้มีการลงทุนสูง ให้ผลผลิตตอบแทนสูง ต้องการแรงงานมาก มีผลทำให้ตัดไม้ทำลาย แต่ถ้าปลูกในไร่เก่าจะเป็นการลดปริมาณการทำให้ไร่เลื่อนลอย แต่ถ้าปลูกในพื้นที่ต่ำกว่า 1,000 เมตร จะทำให้เกิดปัญหาหนอนเจาะลำต้น รวมทั้งกิ่งและยอดแห้ง (die – back) ในฤดูแล้ง

(2) การปลูกกาแฟในระบบธรรมชาติ หรือในสภาพของพื้นที่ผสมผสานกับไม้เดิมที่มีอยู่การปลูกและผลิตกาแฟร่วมกับไม้ป่า เป็นการนำเอากาแฟเข้าไปปลูกในป่าที่มีอยู่แล้ว ไม่มีระยะปลูกที่แน่นอน โดยปลูกแทรกในที่ว่างระหว่างไม้ป่า ไม่มีการตัดไม้ทำลายป่า ไม่มีการจัดการสวนและไม่มีการทำขั้นบันได มีสภาพร่มเงาประมาณ 60 - 75 % สภาพดินดี มีอินทรีย์วัตถุมาก มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดี แต่ให้ผลผลิตน้อยเนื่องจากไม่มีการจัดการระบบ และสภาพร่มเงามากทำให้ไม่ค่อยติดผล แต่ถ้าสภาพร่มเงามากเกินไป มีโรคใบจุดสาหร่ายมาก การจัดการทำได้อย่างจำกัด ส่วนการปลูกกาแฟร่วมกับเมี่ยงและไม้ป่า เป็นการนำต้นกาแฟไปปลูกในป่าเมี่ยง เป็นการสร้างพื้นที่ป่าโดยมีระยะปลูกไม่แน่นอน ไม่มีการทำขั้นบันได มีการจัดการกาแฟเป็นระบบ เช่น ตัดแต่งกิ่ง กำจัดวัชพืช มีสภาพร่มเงา ระหว่าง 40 - 50 % กาแฟให้ผลผลิตน้อย มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดี ดินมีอินทรีย์วัตถุอุดม แต่การทำสารกาแฟแบบเปียกมีผลต่อดิน และน้ำในบริเวณพื้นที่ปลูก และมักพบปัญหาศัตรูพืชพวก สัตว์ฟันแทะ เช่นหนู และกระรอก

ประเสริฐ และ อีระเดช (2545) รายงานว่า ระบบการปลูกกาแฟร่วมกับไม้ป่า มีการจัดการต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติน้อย มีการใช้ปัจจัยการผลิต เช่นปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชน้อยหรือไม่มีการใช้เลยในระบบ ถึงแม้การปลูกกาแฟในระบบนี้จะให้ผลผลิตต่ำ แต่ก็ให้ผลผลิตอย่างสม่ำเสมอทุกปี โดยไม่มีผลกระทบต่อความสมบูรณ์ของต้นกาแฟ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ ช่วยรักษาระดับความชุ่มชื้นในระบบ โดยไม่จำเป็นต้องให้น้ำแก่ต้นกาแฟ

2.2 การปลูกกาแฟภายใต้ระบบอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การปลูกกาแฟโดยทั่วไปมีการปลูกในหลายระบบด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศและแหล่งปลูกกาแฟของแต่ละประเทศ กาแฟอราบิก้าก็เช่นเดียวกันมีการปลูกในสภาพกลางแจ้ง ซึ่งการปลูกในแปลงโล่งแจ้งในพื้นที่ใหญ่ เช่น ประเทศบราซิล ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศค่อนข้างราบ มี

การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการช่วยสนับสนุนการปลูกและการเก็บเกี่ยวด้วย แต่ในประเทศผู้ปลูกกาแฟส่วนใหญ่กลับนิยมปลูกกาแฟในสภาพร่มเงา โดยมีการจัดระบบร่มเงาไว้ตามสภาพที่เหมาะสม เช่น ประเทศคอ스타ริกา ที่มีระบบการปลูกที่มีการวิจัยและศึกษาเป็นอย่างดีโดยเฉพาะการจัดพืชทั้งไม้ยืนต้น ไม้เสริม และพืชตระกูลถั่วไว้อย่างดี การจัดระบบการปลูกกาแฟร่าบิกามีวัตถุประสงค์สำคัญคือ การสนับสนุนการเจริญเติบโตของกาแฟและความยั่งยืนของอายุกาแฟ และการรักษาสภาพแวดล้อมในแปลงปลูกกาแฟเป็นสำคัญ ดังนั้นการปลูกกาแฟร่าบิก้าในระบบอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจึงเป็นประเด็นของความสามารถในการพัฒนาการปลูกกาแฟบนที่สูงของประเทศไทยที่มั่นคงและยั่งยืน ทั้งกาแฟและทรัพยากรธรรมชาติเป็นอย่างยิ่ง อันจะเป็นผลต่ออนาคตของการปลูกและผลิตกาแฟที่ได้รับการยอมรับในสังคมทั้งในประเทศและสากลด้วย ในระบบการปลูกเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีการศึกษาการวิจัย อาทิเช่น

ประเสริฐ และ ชีระเดช (2545) ได้ศึกษาระบบการปลูกกาแฟร่าบิก้าร่วมกับพืชอื่นที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาป่าไม้และไม้ผลต่าง ๆ อีก 5 ชนิด พบว่าระบบการปลูกกาแฟร่วมกับป่าไม้มีความเหมาะสมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบนที่สูงมากที่สุด เพราะมีการใช้ปัจจัยด้านต่างๆ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชน้อยที่สุด รวมทั้งการลดการให้น้ำต้นกาแฟในหน้าแล้ง ต้นกาแฟก็ยังสามารถเจริญเติบโตได้ดี เนื่องจากได้รับความชื้นและร่มเงาจากต้นไม้ป่าต่างๆ ช่วยให้การพัฒนาด้านสรีรวิทยาของต้นกาแฟ สามารถดำเนินต่อไปได้เป็นอย่างดี (สมพล, 2535) อย่างไรก็ตาม สุนทร (2540) ศึกษาการปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาต่างๆ ได้ให้ข้อสังเกตไว้ว่า การปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาไม้ ว่าเป็นต้นไม้ป่าหรือต้นไม้ผลชนิดใดก็ตาม ควรเป็นพันธุ์ไม้ที่มีใบเขียวตลอดปีไม่มีการทิ้งใบในหน้าแล้งรวมทั้งต้องพิจารณาถึงรูปทรงของลำต้นกิ่งก้านและใบรวมด้วย

ปฐวิ (2536) จึงได้มีการสรุปเป้าหมายสำคัญของระบบเกษตรป่าไม่ว่า ว่าเป็นระบบเกษตรป่าไม้นั้นจะต้องก่อให้เกิดการผลิตที่ยั่งยืน (sustained production) เนื่องจากเป็นระบบที่ให้ผลผลิตสม่ำเสมอไม่มากหรือน้อยเกินไป เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารคืนสู่ดิน ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ นอกจากนี้ยัง ก่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศน์ (ecological balance) เนื่องจากมีการปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน เป็นการใช้องค์ประกอบของที่ดิน แสงแดด น้ำและธาตุอาหารและสุดท้าย ระบบเกษตรป่าไม้นี้ยังก่อให้เกิดระบบสังคมที่มั่นคง (stabilization of community) เนื่องจากถ้ามีการผลิตที่ยั่งยืน ยาวนาน และระบบนิเวศน์ที่ดี ชุมชนก็จะสามารถตั้งอยู่และดำรงชีพต่อไปได้ ดังนั้นลักษณะสำคัญของระบบวนเกษตรก็คือ จะต้องเป็นการอนุรักษ์และปรับปรุงสิ่งแวดล้อมไปด้วยในเวลาเดียวกัน (พิทยา, 2529) และที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ พืชที่นำมาปลูกในระบบวนเกษตรนั้นจะต้องมีลักษณะที่สามารถอยู่ร่วมกับต้นไม้ป่าในระบบวนเกษตรได้ดี โดยต้องเป็นพืชที่ทนร่มมีระบบรากแผ่กว้างใกล้ผิวดิน ทนต่อโรค แมลง ความแห้งแล้งและสามารถขึ้นได้ดีในดินที่

มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พร้อมทั้งสามารถปรับปรุงบำรุงรักษาดินและสภาพแวดล้อมด้วย (อำนวย, 2528)

สำหรับการปลูกกาแฟนั้น นริศ และคณะ (2546) ได้สำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ป่า ส่วนใหญ่พื้นที่ปลูกจะอยู่ในเขตป่าสงวน สภาพทั่วไปของแปลงกาแฟที่พบจะมีสภาพร่มเงาอยู่ประมาณ 30-50% ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ผลกระทบในด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่าการปลูกกาแฟในระบบป่าไม้จะให้ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจ เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกกาแฟในระบบกลางแจ้ง ที่ต้องมีการจัดการที่สูง ในขณะเดียวกันการปลูกกาแฟในระบบนี้จะไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ เลย ซึ่งเป็นที่ต้องการของสังคมในปัจจุบันที่เรียกกันว่า “กาแฟอินทรีย์” (organic coffee) และที่สำคัญเกษตรกรไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายแรงงานจากหมู่บ้านของตนเอง เพื่อออกไปทำงานที่งานนอกหมู่บ้าน สำหรับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น พบว่าการทำการเกษตรในระบบนี้จะเป็นการช่วยให้เกษตรกรมีการอนุรักษ์ต้นไม้ไว้ ลดการตัดไม้ทำลายป่า และจากสภาพพื้นที่ที่มีต้นไม้อยู่เป็นจำนวนมากทั้งไม้ป่าเดิมและต้นกาแฟที่ปลูกเสริมเข้าไป เป็นการฟื้นฟูป่า โดยเพิ่มจำนวนต้นไม้ให้หนาแน่นยิ่งขึ้น ในขณะที่รากของต้นไม้เหล่านี้จะช่วยในการยึดเกาะดิน ซึ่งจะส่งผลช่วยลดการพังทลายของดินได้ด้วย และขณะเดียวกันก็จะเกิดการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งจะส่งผลโดยรวมทำให้เกิดการฟื้นฟูและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรบนที่สูงอย่างยั่งยืนต่อไป

3) ธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของกาแฟ

ธาตุอาหารนับเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตกาแฟราบีการขาดธาตุอาหารจะส่งผลให้เกิดปัญหาภัยตายและการเป็นโรคราสนิม อย่างไรก็ตามการเพิ่มธาตุอาหารให้กับต้นกาแฟอย่างเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน ความสมดุลของธาตุอาหาร นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต การดูแลแลกรักษาที่ถูกต้อง ซึ่งในแต่ละแหล่งปลูกก็มีความแตกต่างกันทำให้ได้ผลผลิตที่ได้คุณภาพแตกต่างกันไปด้วย จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของกาแฟ ธาตุอาหารพืชเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ประกอบด้วย 17 ธาตุ ได้แก่ คาร์บอน, ไฮโดรเจน, ออกซิเจน, ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, โพแทสเซียม, แคลเซียม, แมกนีเซียม, กำมะถัน, เหล็ก, แมงกานีส, สังกะสี, ทองแดง, โบรอน, โมลิบดีนัม, คลอรีน และนิเกิล สามารถแบ่งกลุ่มของธาตุอาหารหลักๆ ได้ 2 แบบ คือกลุ่มธาตุอาหารหลัก และกลุ่มธาตุอาหารรอง

1. กลุ่มธาตุอาหารหลัก (Primary nutrient elements) คือ ธาตุอาหารพืชที่ต้องการในปริมาณมาก 3 ธาตุ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

2. กลุ่มธาตุอาหารรอง (Secondary nutrient elements) คือ ธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อยกว่ากลุ่มแรก 3 ธาตุ ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน

กขกรและคณะ (2536) ได้ศึกษาผลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและจุลธาตุที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกาแฟอาราบิก้า อายุ 4 ปี ที่ปลูกอยู่ในสภาพกลางแจ้ง พบว่าปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 16-32 กก./ไร่ มีผลทำให้ต้นกาแฟมีการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งด้านความสูงและจำนวนข้อ ตลอดจนช่วยเพิ่มผลผลิตได้ โดยเพิ่มน้ำหนักของสารกาแฟแต่ไม่เพิ่มขนาดผล ในขณะที่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและจุลธาตุจะไม่มีผลเด่นชัดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต แต่จะเพิ่มน้ำหนักของสารกาแฟได้เช่นเดียวกับไนโตรเจน

กขกร (2537) ได้ทำการศึกษาผลของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และจุลธาตุต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตกาแฟ พบว่าการเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้ทางดิน จะช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตในด้านความสูง จำนวนข้อ ตลอดจนช่วยผลผลิตสดและขนาดของสารกาแฟ ในขณะที่ฟอสฟอรัสจะทำให้เฉพาะสารกาแฟเพิ่มขึ้น การพ่นจุลธาตุทางใบไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของลำต้นและข้อ แต่จะช่วยเพิ่มปริมาณเหล็ก แมงกานีส และทองแดงในใบ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสในใบกับผลผลิตของกาแฟ พบว่าปริมาณผลผลิตกาแฟมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในใบพืชเพิ่มขึ้น

4) คุณภาพและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของกาแฟอาราบิก้า

คุณภาพของกาแฟ เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการผลิตกาแฟ ซึ่งพบว่ายังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของกาแฟอีกหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิต กระบวนการแปรรูป ตลอดจนกระบวนการเก็บรักษา ก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้คุณภาพของกาแฟลดลง

คุณภาพของกาแฟ

1. คุณภาพทั่วไป เมล็ดกาแฟ ต้องมีคุณภาพทั่วไปดังต่อไปนี้
 - (1) ไม่มีกลิ่นผิดปกติ
 - (2) มีสีตรงตามชนิดและกระบวนการผลิตของเมล็ดกาแฟ
 - (3) มีความชื้นไม่เกินสัดส่วนโดยน้ำหนัก 12.5%
 - (4) ไม่พบร่องรอยการเข้าทำลายเมล็ดกาแฟจากด้วงเมล็ดกาแฟ (coffee bean weevil)
- (ที่มา พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551: เมล็ดกาแฟอาราบิก้า)

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพกาแฟอาราบิก้า

- **การแปรรูป** การแปรรูปกาแฟคือห่วงโซ่การแปรรูปของกาแฟจากโรงงานถึงผู้ส่งออก ขั้นตอนการแปรรูปที่เป็นห่วงโซ่แต่ละขั้นตอนจะมีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- **การแปรรูปแบบธรรมชาติ** เหมาะกับกาแฟพันธุ์โรบัสต้าและอาราบิก้า จะให้รสชาติที่ธรรมชาติ โดยเกษตรกรรายย่อยจะเลือกวิธีนี้ในการแปรรูป เนื่องจากง่ายและใช้เครื่องมือน้อย

- **การเก็บเกี่ยว** ให้เก็บเกี่ยวเฉพาะเมล็ดสุก เนื่องจากเมล็ดเขียวจะให้กลิ่นเฉพาะของกาแฟที่แก่ไม่เต็มที่ (กลิ่นเขียว) หากเมล็ดสุกมากเกินไปก็จะให้กลิ่นหมัก และเมล็ดเก่าที่เก็บจากพื้นดินจะให้กลิ่นของเชื้อราและกลิ่นโคลน

- **การทำแห้ง** โดยการตากแดดต้องตากบนลานตากที่สะอาดและแห้งหลีกเลี่ยงการทำให้เปียกอีกครั้ง หากแห้งช้าเกินไปจะเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพได้ การใช้เครื่องอบจะต้องระวังหากควบคุมอุณหภูมิไม่ได้จะเกิดปัญหากับคุณภาพ และหากเมล็ดแห้งเกินไปก็จะทำให้เกิดปัญหาเช่นกัน

- **การเก็บรักษาสกาแฟแห้ง** ให้เก็บรักษาสกาแฟแห้งในที่เก็บที่แห้งเพื่อป้องกันเชื้อรา

- **การสีกาแฟและการคัดเลือกเมล็ดกาแฟ** จะต้องมีความชื้นที่เหมาะสมก่อนการสี กาแฟที่สีแล้วต้องสะอาดก่อนเก็บรักษาเป็นเวลานาน

- **การเก็บรักษาและการขนส่งเมล็ดกาแฟ** เมล็ดกาแฟสามารถดูดซับกลิ่นและความชื้น ดังนั้น จะต้องไม่เก็บในอุณหภูมิและความชื้นสูงเป็นเวลานานและต้องไม่เปียกชื้นระหว่างการขนส่ง

- **การสีแบบเปียกและกึ่งสีเปียก** เป็นการสีเอาเปลือกสดของกาแฟออกจะทำให้ความเป็นกรดลดลงและรสชาตินุ่มขึ้น การสีเอาเปลือกสดออกจะต้องหมักและล้างเมื่อกออกด้วย ส่วนการใช้วิธีกึ่งสีเปียกจะลดปริมาณการใช้น้ำมากกว่า

- **การหมัก** เป็นการแปรรูปในขั้นตอนก่อนหน้าของการสีเปียก หากหมักนานเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในด้านคุณภาพ และสุขลักษณะที่ดีของภาชนะหมักเป็นสิ่งสำคัญ

กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวกาแฟ ก็ถือว่าเป็นขั้นตอนสำคัญในการทำให้ได้เมล็ดกาแฟที่มีคุณภาพและ สม่ำเสมอ ปัจจุบันคุณภาพผลผลิตบางส่วนไม่ได้มาตรฐาน เนื่องจากการปฏิบัติก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง เป็นผลให้กาแฟมีความชื้นสูง เกิดเชื้อราได้ง่าย