



ภาคผนวก

บทสรุป

การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้การผลิตกาแฟอราบิก้าคุณภาพจากความร่วมมือทางวิชาการกับผู้เชี่ยวชาญ ด้านกาแฟอราบิก้าจากประเทศโคลอมเบีย

1. การติดตามและให้คำแนะนำ เรื่อง การปลูก การผลิต และการตรวจสอบคุณภาพกาแฟอราบิก้าในพื้นที่ โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง

1.1 ส่งเสริมให้ปลูกกาแฟโดยใช้พันธุ์ดี ด้านทานต่อโรค นอกจากนี้ควรสร้างโรงเรือนที่เหมาะสม และการวางแผนสวนกาแฟที่ดี ใช้พันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตสูง เพิ่มจำนวนต้นต่อพื้นที่ ปรับปรุงระบบร่นเงา การตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่ การวิเคราะห์ดิน การจัดการปุ๋ย และการบูรณาการวิธีป้องกันกำจัดโรคและแมลง

1.2 ควรทำโปรแกรมเพื่อรักษาผลผลิตกาแฟที่มีคุณภาพและรายได้ ให้ตรงกับเป้าหมายการผลิตประจำปี ของประเทศไทย ในรอบ 10 ปี, ควรจะมีพื้นที่ในการปรับปรุงสวนใหม่ประมาณ 10% ของพื้นที่ทั้งหมด

1.3 กำหนดมาตรการจัดการระบบโรคและแมลงแบบบูรณาการ (IPM) เนื่องจากการทำลายของศัตรูพืช ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพของกาแฟที่ผลิตได้

1.4 ควรจะมีโรงเรือนอยู่ในแต่ละพื้นที่ปลูก เพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายต้นกล้า แต่ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของแต่ละพื้นที่

1.5 เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการแปรรูปกาแฟ ควรตั้งโปรแกรมสำหรับการนำไปปรับใช้ในกระบวนการผลิตเชิงนิเวศที่ใช้น้ำน้อย เพื่อให้ได้กาแฟที่มีคุณภาพ ดูแลสิ่งแวดล้อมและการปรับปรุงการทำงานของตัวเกษตรกร การออกแบบและสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อควบคุมทุกขั้นตอนของห่วงโซ่การผลิต

1.6 การวิเคราะห์ดิน เป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำให้ทราบว่า

- ควรให้สารอาหารตามอายุและการเจริญเติบโตของต้น
- ทำให้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นการลดค่าใช้จ่าย
- เป็นการใช้อย่างมีประสิทธิภาพของพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- คำแนะนำเรื่องธาตุอาหาร
- ธาตุอาหารในระดับแปลงเพาะกล้า ในกรณีที่ไม่รับการให้ปุ๋ย ต้องมีความชื้น , อุณหภูมิ, และ แสงสว่างที่เหมาะสม
- การให้ปุ๋ยในระยะที่ต้นกล้าอยู่ในโรงเรือน (4 เดือน,ต้องใช้สารอินทรีย์,ความต้องการหลักคือ ไนโตรเจนและ ฟอสฟอรัส)
- การให้สารอาหารในระยะแรกของการปลูก (0-18 เดือน) ที่ต้องการเป็นอย่างมากคือ ไนโตรเจน และโปแตสเซียม ควรเพิ่มสารอินทรีย์และวิเคราะห์ตามสถานการณ์การเจริญเติบโตของต้นกาแฟ

1.7 การเก็บตัวอย่างดิน

แบ่งพื้นที่ตามอายุของการปลูก , ที่ลาดชัน และ สีของดิน เก็บตัวอย่างดินแต่ละส่วนเก็บไว้เพื่อส่งห้องทดสอบ ตัวอย่างดังกล่าวประกอบด้วยดินที่ 5-10 ของแต่ละสถานที่บริเวณใต้ต้นกาแฟ ที่ระดับความลึก 20 นิ้วจากพื้น ดินที่เลือกจากทุกที่ จะถูกนำมารวมกันเป็นชุดไว้ในถังสะอาดที่แห้งและอยู่ในร่ม และแบ่งตัวอย่าง 1 กิโลกรัม ติดสัญลักษณ์บนตัวอย่างและนำไปวิเคราะห์ในห้องทดลอง

1.8 ปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกกาแฟ ควรมีธาตุอาหาร ดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ปริมาณธาตุอาหารในดิน และความเป็นกรดต่างของดิน ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกาแฟ

Value	Level
pH	5 to 6
Organic Matter (%)	8 to 14
Available Phosphorus (Bray II)	6 to 14
Potassium (meq/100gr)	0,3 to 0,4
Calcium (meq/100gr)	1,8 to 2,4
Magnesium (meq/100gr)	0,6 to 0,8
Aluminum (meq/100 gr.)	0 to 1,1
Balance (K-Ca-Mg)	1-6-2

ตารางที่ 4 Liming recommended doze

LIMIAG APPROPRIATE APLICATION		
Phosphorum level	Mg>0,9 c.mol/kg.	Mg<0,9 c.mol/kg.
P>30 Mg/Kg.	Agricultural Lime	Dolomitic Lime
P<30 Mg/Kg.	Phosphate rock	Dolomitic Lime
Acidity	Lime doze	
pH</=4	100 To 120 gr	
4≤P≤5	80 To 100 gr	

ตารางที่ 5 ปริมาณปุ๋ยที่แนะนำในแปลงปลูกกาแฟที่มีอายุไม่เกิน 18 เดือน

NUTRIENT	FERTILIZATION/ CROP ESTABLISHMENT					
	SOIL ANALYSIS LEVEL	PLANT DOZE (GR)-AGE /MONTHS				
		0-1	6	10	14	16
Nitrogen	O.M. ≤8%	7	9	12	12	18
	O.M. ≥8%	5	7	9		16
Phosphorus	P ≤ 30 mg/kg	4		11		13
Potassium	K ≤ 0,4 mg/kg					10

ตารางที่ 6 ปริมาณปุ๋ยที่แนะนำในแปลงปลูกกาแฟที่มีอายุ 18 เดือน ขึ้นไป

CROP FERTILIZATION – PRODUCTIVE STAGE N-P-K	
NITROGEN FERTILIZATION	KG/Ha/Year (N)
O.M. $\leq 8\%$	300
$8\% \leq \text{O.M.} \leq 20\%$	240-280
O.M. ≥ 20	200
PHOSPORE FERTILIZATION	DOZE KG/Ha/Year (P)
$P \leq 10\%$	300
$10 \leq \text{O.M.} \leq 20\%$	240-280
M.O ≥ 20	200
POTASSIUM FERTILIZATION	DOZE KG/Ha/Year (K)
0 – 0,2	300
0,2 – 0,4	200
0,4 – 0,6	180
0,6 – 0,8	140
$>0,8$	100

2. โรงเก็บกาแฟโครงการหลวง

2.1 สภาพและลักษณะการเก็บกาแฟ

สภาพการเก็บรักษาในที่อุณหภูมิสูง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบเปิดทำให้มีความชื้นสูงทำให้คุณภาพของเมล็ดเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็ว จะสังเกตว่าในห้องและบริเวณรอบของโรงงาน และห้องเก็บของเก่า เพอร์นิเจอร์ที่เสื่อมสภาพ พร้อมกับสถานที่บรรจุภัณฑ์และวัสดุอื่นๆ จะมีเก็บไว้ ใกล้กับตัวอย่างกาแฟที่ดี ซึ่งทั้งหมดนี้จะกลายเป็นจุดรวมการแพร่กระจายของแมลงและโรค อุณหภูมิสูงและความชื้นสูง และลักษณะบางประการที่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา ส่งผลต่อเครื่องดื่ม ซึ่งเชื้อสาเหตุ OTA (Ochratoxin A) ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ ซึ่งควรจะมีการสุ่มตัวอย่างและส่งห้องทดลองเพื่อวิเคราะห์หาเชื้อ OTA

การปรับปรุงและข้อเสนอแนะ

จำเป็นต้องสร้างมาตรการเพื่อป้องกันเมล็ด เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ดีจะส่งผลต่อคุณภาพ ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศหรือฉนวนกันความร้อน นอกจากนี้ควรประเมินสภาพของเมล็ดกาแฟที่รับซื้อจากเกษตรกรแต่ละรายการด้วยเช่น ความชื้น ปริมาณสิ่งสกปรกที่ปนเปื้อนในแต่ละระดับ และการเสื่อมสภาพ และระยะเวลาที่อยู่ในห้องเก็บรักษาของวัตถุดิบ จำเป็นต้องมีระบบควบคุมสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันความเสียหายของเมล็ดกาแฟที่จัดเก็บเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี มีการควบคุมอุณหภูมิ 18-22 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 65%

สิ่งที่ควรทำเพื่อปรับปรุงสภาพของอุณหภูมิ และความชื้นในโรงเก็บเมล็ดที่เป็นห้องถ่ายสินค้า และส่วนรับเข้าเมล็ดที่มีประสิทธิภาพ แนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณห้องพักที่อยู่ติดกับโรงกลั่น ทำความสะอาดพื้นที่โดยรอบ ควบคุมการรั่วไหลของน้ำออกจากกาแฟที่มีคุณภาพดี และป้องกันการเข้าทำลายของแมลงและหนู มีวิธีการจัดการ ขั้นตอนที่ถูกต้องในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงต่างๆ

2.2 กระบวนการสีกะลาแพ

เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องลอกส่วนหุ้มเมล็ดกาแฟออก ครอบคลุมไปถึงการสี การเลือกเมล็ดตามขนาด และเอาสิ่งสกปรกทุกชนิดและเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ออกให้หมด เพื่อความหลากหลาย และสินค้าที่ดีมีคุณภาพ

การปรับปรุงข้อเสนอแนะ

- ได้รับสินค้าที่สีแล้วตามขนาดของเมล็ดตามความสำคัญที่แตกต่างกันไปของตลาด ซึ่งขนาดของเมล็ดจะทำให้มีผลต่อคุณภาพของการคั่วกาแฟอีกด้วย

- การใช้วิธีการและกระบวนการที่สูงขึ้น ควรจำแนกความหนาแน่นของเมล็ดกาแฟ และน้ำหนัก รวมทั้งเครื่องแยกสีเมล็ดแบบอิเล็กทรอนิกส์

โอกาสและความเป็นไปได้ที่จะต้องทำ

สิ่งที่ควรทำ คือ ควรทำตามกระบวนการมาตรฐาน ดำเนินการอย่างมีคุณภาพ และมีภาววิเคราะหื ตัวอย่างกาแฟ โดยใช้ประสาทสัมผัส (Cup Test)

คุณภาพของกาแฟในแต่ละกลุ่มที่ผลิตได้จะแตกต่างกันเนื่องจากมีปัจจัยการผลิตที่มีแตกต่างกัน และมีสิ่งสกปรกปะปน จึงแนะนำให้ประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการตั้งราคาซื้อขาย

3. การเตรียมความพร้อมและเพิ่มศักยภาพการผลิตกาแฟคั่ว โรงงานกาแฟโครงการหลวง

3.1 กระบวนการคั่ว

ส่วนใหญ่ผู้คั่วกาแฟในประเทศผู้ผลิต ไม่มีความเข้าใจถึงวิธีการที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นรายละเอียดที่เกี่ยวกับรสชาติที่ดีกว่า ความเข้าใจที่ถูกต้องในการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของสารแต่ละชนิด (มากกว่า 900 ชนิดที่ค้นพบ) ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้ได้รับผลลัพธ์ที่ดีที่สุดกับนักชิมกาแฟและเจ้าหน้าที่ในและ ผู้คั่วกาแฟ (โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรม) ซึ่งควรกำหนดรายละเอียดที่เหมาะสมอย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อสร้างความแตกต่าง และพยายามเพื่อให้ได้สิ่งที่ดีที่สุด ของสารตั้งต้นที่มีศักยภาพทำให้เกิดกลิ่นหอม รสชาติ ความหวาน เกล็ดกลิ่นของกาแฟ และความสมดุลในถ้วย ซึ่งทั้งหมดนี้มีการควบคุมปัจจัยในกระบวนการคั่ว เพื่อลดความเสี่ยงจากปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ให้มีความรู้เกี่ยวกับกลุ่มกาแฟคั่ว

ข้อจำกัดและสิ่งที่จะต้องทำ คือ

- ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีระหว่างกระบวนการและเกิดผลกระทบต่อรสชาติ

- ไม่มีข้อจำกัดและความหมายของกาแฟแก้วหนึ่งทีผลิตขึ้นมา “Target cup”
- ควรมีการวิเคราะห์ตรวจสอบย้อนกลับ (พันธุ์และกระบวนการในสวน)
- Cupping และวิเคราะห์ในห้องทดลอง (ออกแบบการทดสอบและรายละเอียดเกี่ยวกับการคั่ว)
- ละเลยการตรวจวัดก่อนเริ่มกระบวนการ (ความชื้น ความหนาแน่น ภายหลังการคั่ว)
- ขาดการปฏิบัติที่ดีในการคั่ว (ก่อน ระหว่าง และหลัง)
- ไม่มีการควบคุมการตรวจสอบย้อนกลับในตอนสุดท้ายของกาแฟคั่วแต่ละชุด
- เกิดข้อบกพร่องในกระบวนการคั่วกาแฟเอง
- ขาดการวางแผนการคั่วเมล็ดกาแฟคุณภาพ
- ขาดการวัดสีแต่ละชุดภายหลังการคั่ว
- การจัดการที่ดีในเรื่องการลดแก๊สหลังการคั่วเมล็ด การบดและกระบวนการบรรจุผลผลิต

สรุปคือ ขณะดูการคั่ว เห็นปัญหาและข้อบกพร่องในกระบวนการได้ชัดที่สุด อันดับแรก เนื่องจากความเป็นไปไม่ได้ของการตรวจสอบรสชาติที่ถูกต้องของ Strong cup (Thailand's palate) แทนที่จะหาข้อตกลงเกี่ยวกับข้อบกพร่องเป็นหลัก เก็บเร็วเกินไป tipping ร้อนเกินไป อบ เผา ซึ่งเป็นสิ่งไม่พึงประสงค์และข้อบกพร่องที่รู้จักในถ้วยกาแฟ rubber empyreumatic seather หมอกลง รียบ กลิ่นฉุน รุนแรง ไม่รวมถึงผลรวมของปัญหาข้อบกพร่องในการเก็บรักษาที่สามารถระบุได้ ; ashy, tobacco, smoke, phenolic, creosol, woody, aged, grassy อันดับสอง คือการตัดสินใจโดยขาดความเข้าใจอย่างเพียงพอ สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของสารกาแฟที่นำไปทำกาแฟคั่วที่เกิดขึ้นในช่วงกระบวนการ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับรสชาติภายหลัง นอกเหนือจากปัญหาในการจัดการการควบคุมขอบเขตในเครื่องจริง ในที่สุดก็ปล่อยน้ำมันภายในเนื่องจากการคั่วระดับสูงจะเร่งการสร้างกลิ่นเหม็นหืน (การเสื่อมสภาพของน้ำมันในที่มีออกซิเจน) ซึ่งจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการจัดการที่ไม่เหมาะสมของกาแฟ หลังจากเอาออกจาก degassing ในถุงพลาสติก ที่ๆ มีการทำงานร่วมกันของออกซิเจนและแสงโดยตรง เกิดความเสียหายของคุณภาพในขณะที่ยังร้อนกว่าในช่วงการบวกรุ่น เนื่องจากขาดเครื่องมือ

3.2 โรงงานกาแฟโครงการหลวง

การปรับปรุงข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะหลักสำหรับการปรับปรุงกระบวนการที่สำคัญนี้ก็คือ ยกเลิกทุกอย่างที่ได้ทำไปแล้ว จากนั้นเริ่มต้นใหม่อีกครั้งโดยเริ่มจากศูนย์โดยคำนึงถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องทดลอง สำหรับการวิจัย และการพัฒนากาแฟเมล็ด จนกระทั่งถึงห้องปฏิบัติการคั่วใหม่ ที่ซึ่งมีการควบคุมคุณภาพและมีการออกแบบ รายละเอียดในการคั่ว ,เริ่มต้นพื้นที่การผลิตต่อครั้งจำนวน 25 กิโลกรัม สำหรับทุกขั้นตอน ดำเนินการตาม แผนการคั่วแบบผสมผสาน และตามทุกขั้นตอนของกระบวนการ เพื่อให้กาแฟคั่วมีความพิเศษสำหรับทุกความต้องการลูกค้าเช่น : โรงแรม บาร์ ร้านกาแฟ ร้านอาหาร espresso blends ตลาด และนักท่องเที่ยว ฯลฯ

สิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพ

การออกแบบที่เหมาะสม และการจัดวางที่เหมาะสมของพื้นที่ภายในห้อง คือสิ่งสำคัญที่จะได้รับ เครื่องมือที่สมบูรณ์และอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ และเป็นสิ่งจำเป็นในการทดลอง การทำงาน ของขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1) วัตถุประสงค์และขอบเขต

อนุสัญญาทำหน้าที่ปรับปรุงลักษณะทางกายภาพที่กำหนดและ คุณภาพจากรายละเอียดของ พื้นที่ปลูกกาแฟ

2) การตั้งเป้าหมายและกรอบการทำงาน

ให้แน่ใจว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้จากห้องทดลอง จากการควบคุมคุณภาพของกาแฟจากมูลนิธิ โครงการหลวงมีความน่าเชื่อถือและให้ทำซ้ำและตรวจสอบย้อนกลับได้ และได้รับการยอมรับในระดับสากล และมีความแตกต่างจากกาแฟทางภาคเหนือของไทย ที่อยู่ภายใต้การดูแลของโครงการหลวง และสถาบันวิจัย และพัฒนาพื้นที่สูง เพื่อกาแฟที่มีความพิเศษและคุณภาพเฉพาะของแหล่งผลิตนั้นๆ

3) วัตถุประสงค์ของการมีห้องตรวจสอบ

3.1) เพื่อเป็นเครื่องมือที่ทำให้ความต้องการขายกาแฟในประเทศไทย , ทวีปยุโรปและทั่วโลก สร้างความแตกต่าง มีระบบป้องกันและความปลอดภัยในการผลิตที่ดี โดยเน้นการปฏิบัติที่ดีที่สุด สำหรับการ วัตถุประสงค์ของกาแฟซึ่งเชื่อมโยงกับที่มาของกาแฟ

3.2) เพื่อความน่าเชื่อถือและความสอดคล้องของวิธีการในการประเมินคุณภาพในแหล่งปลูก กาแฟและคุณสมบัติพิเศษ

3.3) มีเครื่องมือการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือ และการสนับสนุนที่สอดคล้องกับกระบวนการค้าของการผลิต แนวทาง และการอ้างอิงสำหรับการทดลอง cupping ระดับชาติ และความช่วยเหลือให้สามารถใช้วิธีการวิเคราะห์มาตรฐาน

4) การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติ/การทำงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติที่ดีจะถูกนำมาใช้สำหรับการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการและขั้นตอนการวิเคราะห์คุณภาพของกาแฟ จากการสุ่มตัวอย่างทดสอบด้วยการชิม ในการสั่งซื้อเพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ โครงการหลวง ตรงตามมาตรฐานที่จำเป็นต่อการรับรอง

5) มาตรฐานอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงนี้ถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำเอกสาร ซึ่งเป็นเอกสารล่าสุดของกฎที่อธิบายไว้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 Reference standards chart ; Specialty coffee Association of America (SCAA),
September 10th - 2003

REFERENCE	VALUE
ISO 3509 : 2005	Coffee and coffee products – Vocabulary
ISO 4072 : 1982	Green coffee in bag – Sampling
ISO 4149 : 2005	Green coffee – Olfactory and visual examination and determination of foreign matter and defects.
ISO 6673 : 2003	Green coffee - Determination of loss in mass at 105 degrees C
ISO 2395 : 1990	Test sieves and test sieving – Vocabulary
ISO 4150 :1991	Green coffee – Size analysis – Manual sieving
ISO 3310-1 :2000	Test sieves Technical requirements and testing Part 1 : Test sieves of metal wire cloth
ISO 3310-2:1999	Test sieves technical requirement and testing Part 2: Test sieves of perforated metal plate
ISO 6669:1995	Green and roasted coffee ,Determination of free-flow bulk density of whole beans (Routine method)
ISO 6668 : 2008	Green coffee Preparation of samples for use in sensory analysis

6) ข้อกำหนดด้านเทคนิคในห้องตรวจสอบคุณภาพ

โครงการหลวง ควรจะสร้างข้อกำหนดด้านเทคนิค เพื่อให้แน่ใจว่าอิทธิพลของเจ้าหน้าที่ภายนอกจะมีการระบุไว้อย่างถูกต้อง และควบคุมเพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้องและดำเนินการทดสอบได้อย่างน่าเชื่อถือ

7) ปัจจัยหลักที่กำหนดความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของการดำเนินการทดสอบ โดยการวิเคราะห์คุณภาพ ครอบคลุมถึงองค์ประกอบต่อไปนี้

- ปัจจัยด้านบุคคล
- ห้องทำงานและสภาพแวดล้อม

- วิธีการทดสอบและการตรวจสอบ
- อุปกรณ์
- การจัดการขององค์ประกอบการทดสอบ

ปัจจัยเหล่านี้จะต้องนำไปพิจารณาเมื่อมีการพัฒนาวิธีการทดสอบ และการฝึกอบรมบุคลากรด้านเทคนิค และคุณสมบัติรวมทั้งการเลือกและการปรับแต่งอุปกรณ์ที่ใช้

7.1) ปัจจัยด้านบุคคล

- โครงการหลวงควรตรวจสอบความสามารถทางเทคนิคของบุคลากรในการดำเนินงานกับอุปกรณ์เฉพาะ ความสามารถในการวิเคราะห์ และเขียนรายงานผลการทดสอบ และจะต้องมีวิธีการระบุการฝึกอบรมตามความต้องการของพนักงาน และปรับตัวกับเทคนิคต่างๆ ได้อย่างดี และต้องมีกระบวนการที่เหมาะสมในการใช้โปรแกรมการฝึกอบรม ให้พร้อมใช้งานและมีการปรับปรุงรูปแบบการทำงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการทดสอบ รายละเอียดมีดังต่อไปนี้ :

- ความรับผิดชอบในการดำเนินการทดลอง
- ความรับผิดชอบสำหรับการวางแผนทดลองและดำเนินการประเมิน
- ความรับผิดชอบสำหรับการรายงานและแสดงความคิดเห็น
- ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่จำเป็น
- ทักษะและการฝึกอบรม

- เป็นสิ่งสำคัญมากที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องจะต้องทราบและตระหนักถึงบทบาทของตนในระบบขององค์กร ภายใต้การดำเนินงานของห้องปฏิบัติการ เพื่อให้พนักงานทุกคนสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพภายใต้ความรับผิดชอบของตน

7.2) ห้องทำงานและสภาพแวดล้อมของห้อง

- โครงการหลวง ควรตรวจสอบว่าสภาพแวดล้อมไม่ส่งผลกระทบต่อผล หรือส่งผลกระทบต่อคุณภาพที่ต้องการตรวจสอบ นอกจากนี้ควรระวังเป็นพิเศษเมื่อสัมผัสตัวอย่าง และดำเนินการทดสอบนอกห้องปฏิบัติการ เมื่อเกิดเหตุการณ์นี้คุณต้องมีเอกสารที่สามารถช่วยในการดำเนินการทดสอบที่ถูกต้อง

- ให้ความสนใจเป็นพิเศษกับปัจจัยต่างๆ เช่น ความชื้น แหล่งไฟฟ้า อุณหภูมิ และระดับการสะท้อนของโต๊ะวางอุปกรณ์เป็นต้น เมื่อพบว่าเป็นสิ่งเหล่านี้มีผลต่อการตรวจสอบก็ไม่ควรปรับปรุงก่อนดำเนินการทดสอบ

- นอกจากบริเวณใกล้เคียงที่ดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนต้องมีการทำเครื่องหมายอย่างถูกต้อง จำกัดการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการ ไม่ให้ผู้ที่ไม่มีบทบาทหรือหน้าที่รับผิดชอบเข้าได้

7.3) วิธีการทดสอบและการตรวจสอบ

- โครงการหลวง ควรใช้วิธีการ กระบวนการ และวิธีการกำหนดการทดสอบทั้งหมดที่ทำให้รวมถึงการสัมผัสตัวอย่าง การจัดการผลผลิต การขนส่ง การเก็บรักษา และการเตรียมตัวอย่างเพื่อใช้ในการประเมิน และความเหมาะสมในการประเมินความไม่แน่นอนของการวัดและเทคนิคทางสถิติ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองนั้นในห้องปฏิบัติการควรมีคำแนะนำ การใช้งานและการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดและคำแนะนำเหล่านี้สามารถใช้ได้ มีระเบียบติกา คู่มือการใช้งาน และคู่มือคำแนะนำและข้อมูลพื้นฐานสำหรับงานในห้องปฏิบัติการและจะต้องอยู่ในที่ที่เข้าถึงได้ง่าย สำหรับพนักงานทุกคนที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ

- การเลือกวิธีควรขึ้นอยู่กับองค์ระหว่างประเทศในระดับภูมิภาค หรือระดับชาติที่ได้รับการยอมรับ ทั้งในหนังสือหรือวารสารทางวิทยาศาสตร์ หรือกำหนดโดยผู้ผลิตอุปกรณ์ อีกนัยหนึ่ง พวกเขาต้องมีความมั่นใจและเชื่อมั่นว่าวิธีการที่ได้รับการตรวจสอบเป็นกระบวนการที่เชื่อถือได้ ห้องปฏิบัติการต้องทำการยืนยันว่าสามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้องก่อนที่จะใช้วิธีการมาตรฐาน ในทำนองเดียวกัน เมื่อได้ผลยืนยันจากเครื่องมือมาตรฐานควรทำการตรวจสอบซ้ำหลายๆ ครั้ง

- ในบางกรณีก็อนุญาตเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการได้ทำการทดลองเพื่อพัฒนารูปแบบการวิเคราะห์เฉพาะของตนเอง แต่ควรจะต้องในช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทำงานและตรงตามวัตถุประสงค์เพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขามีความสามารถพัฒนาเทคนิคการทำงานที่ดีขึ้น

7.4) อุปกรณ์

- เป็นส่วนสำคัญในการทดสอบคุณภาพแพ ด้วยเหตุผลที่ว่าควรจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อประสิทธิภาพให้เป็นที่ยอมรับในการทดสอบทั้งหมด เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบต้องดำเนินการตามคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการควรมีคำแนะนำที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้งาน การบำรุงรักษา และการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นการดำเนินการที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสภาพ ควรมีแฟ้มข้อมูลในคอมพิวเตอร์ในแต่ละอุปกรณ์ เครื่องมือ ข้อมูลเหล่านี้ ควรมีข้อมูลการทำงานทั่วไปและต้องแนบรายงานทั้งหมดของการบำรุงรักษา เชิงป้องกันและการตรวจให้ถูกต้องตามมาตรฐานและการตรวจสอบ

- โครงการหลวง จะต้องมีการใช้ภาษาท้องถิ่นบนพื้นฐานการใช้ของผู้ผลิต คู่มือการใช้งานทั่วไปจะต้องอธิบายขั้นตอนการจัดการ เอกสารดังกล่าวควรอยู่ใกล้กับวิเคราะห์ เนื่องจากต้องมีตารางการบันทึกการใช้งาน และ/หรือ ต้องมีแผนการควบคุมบำรุงรักษาแนบไว้กับเครื่องด้วย

- ควรสร้างโปรแกรมป้องกันและบำรุงรักษา ยังต้องมีโปรแกรมตรวจสอบหรือการปรับการทำงานของเครื่องอย่างถูกต้อง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถตรวจสอบย้อนกลับไปยังต่างประเทศหรือในประเทศ และเป็นไปตามที่ระบุไว้โดยคณะกรรมการแห่งชาติสำหรับการชั่งตวงวัด

7.5) การทดสอบการจัดการตัวอย่าง

- โครงการหลวง ควรมีวิธีการในการอธิบายขั้นตอนในการขนส่ง การจัดการ การป้องกันการจัดเก็บ การเก็บรักษา และการแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ รวมทั้งคำแนะนำที่จำเป็น ซึ่งต้องมีกระบวนการคัดเลือกที่เหมาะสมของประชากรในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการจะถูกออกแบบและดำเนินงานเพื่อให้แน่ใจว่าตัวอย่างจะไม่ปะปนกับตัวอย่างส่วนอื่น หรือทำเอกสารอ้างอิงและบันทึกลงในเอกสารด้วย

8) การตรวจสอบคุณภาพ

8.1) ในการตรวจสอบ ระบบเหล่านี้ควรตรวจสอบแนวโน้มค่าความเบี่ยงเบนที่จะมีผลต่อการตรวจสอบคุณภาพที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนดต่างที่ได้กล่าวไป และแนวโน้มที่จะเป็นไปได้ ควรใช้เทคนิคเพื่อให้สอดคล้องกับอัตราการเปลี่ยนแปลงระบบดังกล่าว จะต้องมีการวางแผนและการตรวจทานดังต่อไปนี้ :

8.2) ใช้งานอุปกรณ์เป็นปกติตามเอกสารที่จะอ้างอิง หรือ ควบคุมคุณภาพภายในโดยใช้อุปกรณ์ที่อ้างอิงในลำดับรองลงไป

8.3) ให้พยายามเข้าไปมีส่วนร่วมกับการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการในระดับประเทศให้มากขึ้นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์และกระบวนการในการตรวจสอบของตนเอง

8.4) พยายามฝึกการตรวจสอบโดยใช้ตัวอย่างและกรรมวิธีที่เคยทำมาก่อนและกรรมวิธีตรวจสอบอื่นๆ อยู่เสมอ

8.5) พยายามหาความสัมพันธ์ของผลการตรวจสอบที่ได้ว่าเกิดจากสาเหตุใดบ้างในหลายๆ สาเหตุที่มีผลต่อการแสดงออกของรสนาดกาแฟ

8.6) ข้อมูลที่ได้ไม่ได้รับการวิเคราะห์และไม่ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนดก็ควรทำการแก้ไข ปัญหา และเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

9) การรายงานผลการทดสอบ

ผลการตรวจสอบคุณภาพที่ออกจากห้องปฏิบัติการต้องมีความถูกต้องชัดเจน เข้าใจ และตรงตามวัตถุประสงค์ ตรงตามข้อสงสัยของการวิเคราะห์ ในการแปลผลการตรวจสอบจะต้องไม่มีข้อสงสัยใดๆ ผลการทดสอบควรนำเสนอในรายงานหรือในใบรับรองการตรวจสอบ และรวมถึงข้อมูลที่จำเป็นในกฎระเบียบและมาตรฐานที่ระบุไว้เพื่อการแปลความหมายที่ถูกต้องของผลการตรวจสอบและมีข้อมูลที่จำเป็นต่อวิธีการปรับปรุงการผลิตไว้ทั้งหมดในรายงานหรือใบรับรองผลการตรวจสอบ

สรุปคำแนะนำแยกในแต่ละขั้นตอนของการผลิต

ส่วนที่ 1 ข้อเสนอแนะการจัดเก็บกาแฟ โรงเก็บกาแฟเมล็ดโครงการหลวง

1. ตรวจสอบสภาพของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่จะมีผลต่อการสูญเสียของเมล็ดกาแฟ
2. ตรวจสอบการรับเมล็ดกาแฟ เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนจัดเก็บ
3. หมั่นตรวจดูการทำงานและด้านสุขอนามัยในคลังสินค้าและพื้นที่โดยรอบเพื่อป้องกันการบุกรุกของศัตรูพืชและโรคระบาด
4. ให้ความสำคัญกับการรับซื้อของกาแฟกาแฟที่มีคุณภาพดี คุ่มค่าเพื่อลดความเสี่ยงต่อจำหน่ายกาแฟคุณภาพต่ำให้กับลูกค้า
5. มีวิธีการที่จัดทำขึ้นโดยมีเจ้าหน้าที่โครงการหลวง สำหรับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของเมล็ดกาแฟ
6. ควรจะมีการจำหน่ายเมล็ดให้เร็วขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงจากการเก็บเมล็ดไว้นานเกินไป
7. คัดเกรดขนาดของกาแฟเมล็ด สำหรับคุณภาพกาแฟแก้ว

ส่วนที่ 2 คำแนะนำสำหรับเจ้าหน้าที่โครงการหลวง

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเชิงนิเวศน์หรือเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

1. ก่อนที่จะเริ่มต้นการเก็บเกี่ยวดำเนินการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องจักรที่จะใช้
2. ปรับปรุงเครื่องมือเปลือกกาแฟในช่วงเริ่มต้นและปลายของของฤดูการเก็บเกี่ยว โดยให้เครื่องทำงานอย่างถูกต้องและไม่ใช้น้ำ
3. ในการประเมินผลกาแฟเชอรี่ที่ดี ผลจะต้องมีผลสุกมากกว่า 90%
4. อบรมให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในทุกกระบวนการผลิต
5. การคัดเลือกกาแฟโดยใช้การลอยน้ำ สามารถนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อลดการใช้น้ำ
6. อย่าใช้น้ำช่วยในกระบวนการใส่กาแฟเข้าเครื่องโม่เปลือก
7. ในแหล่งผลิตที่มีปริมาณเกิน 12,500 กิโลกรัม ควรพิจารณาใช้เครื่องโม่กาแฟและขัดเมื่อกนิเวศน์ (Ecological pulping machine)
8. ไม่หมักด้วยน้ำ (จมถั่วในน้ำเป็นเวลากว่าสามวันในการสร้างความสูญเสียวัตถุดิบเพิ่มเวลาการหมักและอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพ)
9. ไม่ส่งเยื่อด้วยน้ำและใช้กำจัดนิเวศวิทยา

10. ถ้าขึ้นปูนซีเมนต์สร้างระบบที่จะต้องอนุญาตให้มีการเปิดตัวของน้ำชะขยะสำหรับการประมวลผลเยื่อกระดาษในการปรากฏตัวของออกซิเจน
11. ทำให้พลิกกับเยื่อกระดาษจึงมีการสลายตัวเครื่องแบบ
12. ไม่สามารถใช้กับพืชได้โดยไม่ต้องเยื่อเน่าเพะหรือกลืน
13. หากการผลิตเกิน 6000 กิโลกรัมกระดาษแห้งต่อปีบ่งชี้ถึงความเสี่ยงที่จะลดเวลาการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและลดปัญหาที่มีคุณภาพ
14. การทำความสะอาดของโกดังเพื่อเก็บพืชใหม่เอาคาเฟอีนคุณภาพต่ำและการฆ่าเชื้อโรคของพื้นและผนัง

ส่วนที่ 3 การจัดการธาตุอาหาร

1. จัดทำแผนการจัดการธาตุอาหารสำหรับพืชแต่ละระยะ
2. การจัดการดินและปุ๋ยตามอายุและการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ
3. มีการตรวจวัดและจัดการความเป็นกรดและด่างของดินในสวนกาแฟ

ส่วนที่ 4 การตัดแต่งกิ่งกาแฟ

1. ปรับวิธีการปฏิบัติการตัดแต่งกิ่งของกาแฟตามวงจรการผลิตในแต่ละปีนั้น จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของวิธีการสร้างลำต้นใหม่สำหรับการผลิตกาแฟอราบิก้าที่มีคุณภาพ
2. ฟาร์มจะต้องแบ่งตามปีที่ปลูก อายุของต้นกาแฟ เพราะในแต่ละสวน กาแฟจะมีอายุต้นและการดูแลรักษาที่แตกต่างกัน
3. โรงเรือนเพาะกาแฟที่ดึ้นจะช่วยให้อายุต้นกาแฟที่ดี ซึ่งจะต้องประกอบด้วยการใช้วัสดุปลูกเพาะที่ดี และใช้ขนาดถุงที่เหมาะสม และมีการตรวจสอบสุขภาพของต้นกล้าอย่างสม่ำเสมอ
4. เพิ่มจำนวนงานวิจัยเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการรับรองเรื่องความต้านทานโรคคราสนิม (*Hemileia Vastrix*) และการให้ผลผลิตที่ดีและมีคุณภาพ
5. มีการส่งเสริมให้ความรู้ในเรื่องวิธีการตัดแต่งกิ่งเพื่อสร้างลำต้นใหม่
6. แนะนำให้ทำการปลูกกาแฟใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งแบบหนักไปแล้ว เนื่องจากระบบการปลูกระยะปลูกจะมีการปรับไปเรื่อยๆ
7. การสร้างลำต้นใหม่โดยการตัดแต่งแบบหนักนี้จะทำให้สูญเสียต้นกาแฟเนื่องจากต้นตายไปประมาณ 10%

ส่วนที่ 5 การจัดการโรคและแมลง

1. การประเมินผลการเจาะเข้าทำลายของแมลง
2. ให้มีการบันทึกครั้งออกดอกเพื่อตรวจสอบการควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญที่สุดและสำหรับจำนวนและการกระจายตัวของระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว
3. ใช้การปฏิบัติตรวจสอบรวบรวมข้อมูลการระบาดของศัตรูพืช
4. ถุงที่ใช้ในการเก็บรวบรวมผลผลิตนั้น จะต้องปิดปากให้แน่นป้องกันการกระจายของตัวเต็มวัย
5. เมื่อพบว่าในถุงที่เก็บผลผลิตมีเมล็ดกาแฟที่หนอนเจาะผลอยู่ ควรมีการปิดถุงและพ่นด้วยเชื้อ *Bauveria bassiana*
6. มีการประเมินคุณภาพของผลกาแฟ โดยมีผลที่เสียหายร่วงใต้ต้นไม้เกิน 5 ผล
7. ควรมีการเก็บผลที่เสียหาย แห้ง เน่าคั่ว และผลที่ตกลงมาเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของศัตรูพืช

8. เมื่อพบว่ามี การเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นให้ทำการตัดแต่งกิ่งใหม่และเผาทำลายทันทีก่อนจะแพร่กระจายไปยังต้นอื่นๆ

9. นำเมล็ดกาแฟมาเก็บรวบรวมไว้ในโรงเก็บ

10. เมล็ดกาแฟแห้งควรคัดออกเพื่อป้องกันรสชาติกาแฟที่จะมีรสขม การอบแห้งด้วยเครื่องอบมีประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืชในเมล็ดได้

11. อย่าเก็บกาแฟถ้าความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 12%

ส่วนที่ 6 กระบวนการคั่วกาแฟ

1. ในการเริ่มต้นโรงงานผลิตใหม่จากศูนย์อย่างรุนแรงเปลี่ยนของกระบวนการคั่ว
2. ตรวจสอบทางกายภาพของกาแฟเมล็ด (Green beans)
 - สีและความสม่ำเสมอของสีกาแฟ
 - ความชื้น
 - ความหนาแน่น
 - ขนาดและความสม่ำเสมอของขนาดเมล็ด
3. ระยะเวลาในการคั่ว
 - เวลาเริ่มต้นและจุดเปลี่ยน
 - ความยาวของเวลาใน 3 ขั้นตอนหลัก (การคายน้ำ ควบคุมแตกครั้งแรกและการพัฒนาของเมล็ดกาแฟ)
 - การทำให้เย็นลง (น้อยกว่า 3 นาที)
 - การปลดปล่อยแก๊ส degassing (จาก 8 ชั่วโมงถึง 8 วันหรือมากกว่าขึ้นอยู่กับชนิดของบรรจุภัณฑ์)
4. พลังงานที่ใช้สำหรับการคั่ว
 - ประเภทพลังงาน ก๊าซหรือไฟฟ้า
 - พลังงาน ความดันก๊าซหรือ voltage
5. อุณหภูมิพร้อมกระบวนการคั่ว
 - อุณหภูมิความร้อน Pre-(180-200 °C)
 - อุณหภูมิที่ลดต่ำลงให้อยู่ระหว่าง (150 ถึง 175 °C)
 - อุณหภูมิสภาพแวดล้อม: อุณหภูมิภายในเครื่องคั่วหรือการไหลเวียนของอากาศภายในเครื่อง (probe 1)
 - อุณหภูมิจริงของเมล็ดกาแฟคั่ว (2 probe)
 - อุณหภูมิที่ต้องควบคุม: ช่วงการไหลลดเมล็ดลงไป และการเปลี่ยนแปลงครั้งแรกที่ทำให้เมล็ดแตก 1, อุณหภูมิเป้าหมายของการคั่วและอุณหภูมิสุดท้ายที่ไหลลดเมล็ดเสร็จเรียบร้อยแล้ว (195-205 °C)
6. การตรวจสอบและบันทึกการเปลี่ยนแปลงทุกครั้งในระหว่างการคั่วกาแฟแต่ละชุด
7. ควบคุมการขนถ่ายทุกขั้นตอนของการคั่ว (ใส่เมล็ดเข้าถังคั่ว, การเทออกจากถังถึงอบ และ degassing)
8. ควรมีการฝึกฝนผู้คั่วกาแฟที่มีความสามารถสูงขึ้นมา โดย
 - มีการฝึกอบรมที่สม่ำเสมอ
 - จำเป็นต้องมีประสบการณ์
 - มีทักษะด้าน cupping
9. กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน "รสชาติกาแฟในถ้วย"

10. แผนบูรณาการคว่ำแบบต่างๆ เพื่อให้ได้กาแพที่เป็นลักษณะเฉพาะของโรงคว่ำ

11. มีชุดตรวจสอบย้อนกลับ

ส่วนที่ 7 การควบคุมคุณภาพ

1. ให้แน่ใจว่าผลที่ออกโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการควบคุมกาแพนั้นมีคุณภาพ มีความน่าเชื่อถือ, มีการตรวจสอบทำซ้ำ, มีการตรวจสอบย้อนกลับที่เชื่อถือได้และยอมรับในระดับสากล

2. กาแพจะต้องทำการระบุตำแหน่งแหล่งผลิตให้ชัดเจนว่าจากภาคเหนือของประเทศไทย, ที่อยู่ภายใต้การผลิตของมูลนิธิโครงการหลวงหรือของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เพื่อให้มีกาแพที่ผลิตเฉพาะและมีคุณภาพที่ไม่ซ้ำกันในด้านแหล่งผลิต

3. ใช้เป็นเครื่องมือที่ก่อให้เกิดความต้องการบริโภคของกาแพที่มีคุณภาพสูงในประเทศไทย

4. ช่วยในการพัฒนาเมล็ดที่มีแตกต่างกัน ให้ได้รับการคุ้มครองและการรับรองคุณภาพโดยวิธีการเพาะปลูกที่ดีที่สุดสำหรับการตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดกาแพจากแหล่งปลูกนั้นๆ ให้เชื่อมโยงกับที่มาของมันได้

5. เพื่อความน่าเชื่อถือและความสอดคล้องของวิธีการในการประเมินคุณภาพในการผลิตกาแพและคุณสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะแหล่งของกาแพในแต่ละพื้นที่ปลูก

6. มีระบบในการวิเคราะห์ที่มีความน่าเชื่อถือในการใช้เพื่อการค้า การเจรจาต่อรองกระบวนการผลิตของกาแพที่ผลิตได้

7. ให้คำแนะนำและวิธีการตรวจสอบคุณภาพที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการด้านการชิมของประเทศและให้ความช่วยเหลือต่อกันเพื่อให้เกิดการสร้างวิธีการวิเคราะห์มาตรฐานคุณภาพกาแพที่ดีในประเทศต่อไป

8. ตั้งค่าการวิเคราะห์โปรโตคอลจากการสุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ทดสอบทางประสาทสัมผัสในการรับซื้อเมล็ดกาแพจากแหล่งปลูกดอยต่างๆ เพื่อให้แน่ใจว่ากาแพมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่ต้องการ

9. ปัจจัยหลักที่กำหนดความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของการทดสอบที่ดำเนินการโดยนักวิเคราะห์ที่มีคุณภาพโดยจะต้องมีคุณสมบัติครอบคลุมองค์ประกอบดังต่อไปนี้:

- ทราบปัจจัยที่เกิดจากตัวมนุษย์
- เงื่อนไขของที่พักอาศัยของเจ้าหน้าที่และสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร
- วิธีการทดสอบและการตรวจสอบคุณภาพที่จะต้องใช้
- วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจสอบ
- วิธีการใช้เครื่องและการจัดการเครื่องมือต่างๆ อย่างถูกต้อง

10. ตั้งค่าการทดสอบการประกันคุณภาพสำหรับการตรวจสอบให้แน่ใจว่าแนวโน้มค่าเบี่ยงเบนในความสัมพันธ์กับข้อกำหนดและที่เป็นไปได้ใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงระบบดังกล่าวจะต้องมีการวางแผนและการทบทวนและอาจรวมถึงต่อไปนี้:

- การใช้งานปกติของวัสดุอ้างอิงรับรองหรือการควบคุมคุณภาพภายในใช้วัสดุอ้างอิงมัธยมศึกษาการมีส่วนร่วมในการเปรียบเทียบ

- ระหว่างห้องปฏิบัติการหรือการวิเคราะห์โปรแกรมการทดสอบความชำนาญ
- retesting ใช้วิธีการเดียวกันหรือวิธีการที่แตกต่างกันความสัมพันธ์
- มีผลสำหรับลักษณะที่แตกต่างกันขององค์ประกอบ

11. ข้อมูลที่ไม่ควรได้รับการวิเคราะห์และได้รับการภายในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็ควรสร้างการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาและป้องกันไม่ให้ผลไม่ถูกต้อง

12. ผลของการทดสอบดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการที่จะต้องออกในที่ถูกต้องชัดเจนและวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นที่จะออกจากข้อสงสัยของการวิเคราะห์การตีความและการให้ข้อมูลโดยห้องปฏิบัติการที่ไม่มี

13. ผลลัพธ์เหล่านี้ควรจะนำเสนอในรายงานหรือใบรับรองการทดสอบและรวมถึงข้อมูลที่จำเป็นในกฎระเบียบและมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับการตีความที่ถูกต้องของผลการทดสอบและมีข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดโดยวิธีทั้งหมด

ส่วนที่ 8 บาร์ิสต้าของโครงการหลวงและร้านกาแฟโครงการหลวง

1. แผนกลยุทธ์
2. เกณฑ์มาตรฐานสำหรับเครื่องดื่มและบรรจุภัณฑ์
3. ให้มีการรับรองมาตรฐานของ Baristas ขององค์กร SCAE ในระดับที่ 1
4. จัดทำโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับบาร์ิสต้าของโครงการหลวง
5. การรับประกันคุณภาพของเครื่องดื่มกาแฟ
6. การฝึกอบรมสำหรับบาร์ิสต้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มประสบการณ์
7. เพิ่มเรื่องกาแฟเอสเพรสโซ ให้เป็นกาแฟเป้าหมาย ในการขาย
9. มีส่วนร่วมให้มากขึ้นในการจัดอบรมบาร์ิสต้า การจัดทำเนื้อหาการฝึกอบรม และงานแสดงสินค้าต่างๆ
10. การควบคุมคุณภาพและการกำกับดูแลให้คำแนะนำสำหรับ Barista

ส่วนที่ 9 แผนธุรกิจ

1. การวิจัยสำหรับตลาดส่งออกต่างประเทศ
2. วางเป้าหมายตลาดในภูมิภาค (และกลุ่มของผู้บริโภค)
 - พิจารณาเรื่องของวัฒนธรรม และลักษณะของสังคมในภูมิภาคนั้นประกอบ
 - มีปริมาณการผลิตและความรวดเร็วในการหมุนเวียนของสินค้า
3. สร้างภาพลักษณ์ใหม่ของสินค้า
 - การสร้างแบรนด์และมาตรฐาน
 - นำเสนอสินค้า (ประเภทแพคเกจและการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และการติดฉลาก)
 - รับรองมาตรฐานโดยบุคคลที่สาม (จาก HACCP)
4. นโยบายด้านราคา
 - โครงสร้างต้นทุนการผลิตและอัตรากำไร
 - ราคา (ขายส่ง ขายปลีก แยกราคาตามความแตกต่างของชนิดผลิตภัณฑ์)
 - มีการให้เลือกชนิดของสินค้าและบริการ เช่น การส่งสินค้าแบบปกติ หรือทยอยส่งสินค้าตามระยะเวลาที่ต้องการ
5. จัดการโรงเก็บสินค้า
 - กาแฟเมล็ด (Green beans) ยังมีชีวิตอยู่ประมาณ 6 เดือนหลังการเก็บเกี่ยว
 - การจัดเก็บที่ดี กาแฟเมล็ดสามารถมีอายุและมีคุณภาพดีได้มากกว่า 1 ปี (โรงเก็บมีอุณหภูมิ ต่ำกว่า 13 °C)
 - บรรจุในสภาพสุญญากาศสามารถเก็บได้นานเกือบสองปี (การวิจัยต้องทำหากราฟเส้นโค้งที่มีการวัดคุณภาพ ภายใต้เงื่อนไขการบรรจุภัณฑ์ แบบ vacuumed) อย่างไรก็ตามหลังจากที่เปิดถุงบรรจุ เมล็ดจะเสื่อมสภาพลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจะต้องทำการคั่วโดยเร็วหลังการเปิดถุงบรรจุแบบสุญญากาศ
 - ต้องทำการประเมิน หรือคาดการณ์ ประเภทของกาแฟแต่ละประเภทที่ผู้ซื้อต้องการ

การนำเสนอผลการให้คำปรึกษาแนะนำ





EXECUTIVE SUMMARY

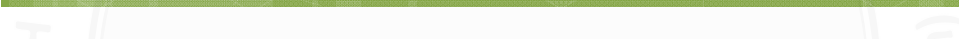
ROYAL PROJECT FOUNDATION

COFFEE PLANTS RENEWAL





ควรทำโปรแกรมเพื่อรักษาผลผลิตกาแฟที่มีคุณภาพและรายได้ ให้ตรงกับเป้าหมายการผลิตประจำปีของประเทศไทย ในรอบ 10 ปี, ควรจะมีพื้นที่ในการปรับปรุงสวนใหม่ประมาณ 10% ของพื้นที่ทั้งหมด



การระบาดของศัตรูพืช

การบูรณาการการจัดการป้องกันและกำจัดมอดเจาะผลกาแฟ
Hypothenemus hampei และหนอนเจาะลำต้น



กำหนดมาตรการจัดการระบบโรคและแมลง
 แบบบูรณาการ (IPM) เนื่องจากการทำลาย
 ของศัตรูพืชส่งผลต่อปริมาณผลผลิตและ
 คุณภาพของกาแฟที่ผลิตได้

วางแผนระบบการปลูกกาแฟ



ส่งเสริมให้ปลูกกาแฟโดยใช้พันธุ์ดี ด้านทาน
 ต่อโรค นอกจากนี้ควรสร้างโรงเรือนที่เหมาะสม
 และการวางแผนสวนกาแฟที่ดี



โรงเรือน

สร้างระบบโรงเรือนที่เหมาะสมต่อการ
เจริญเติบโตของต้นกล้ากาแฟ

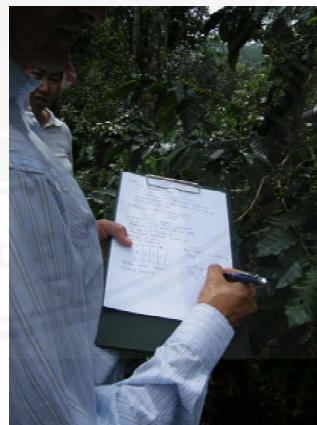


ควรมีโรงเรือนอยู่ในแต่ละพื้นที่ปลูก
เพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากการ
เคลื่อนย้ายต้นกล้า แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความ
จำเป็นของแต่ละพื้นที่

ประเมินผลผลิตและพัฒนาแผนการเพิ่มผลผลิตต่อ
พื้นที่โดยการจัดการสวนที่ดี

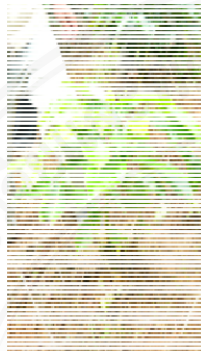


ใช้พันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตสูง เพิ่มจำนวนต้นต่อพื้นที่
ปรับปรุงระบบร่นเงา การตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่ การ
วิเคราะห์ดิน การจัดการปุ๋ย และการบูรณาการวิธีป้องกัน
กำจัดโรคและแมลง



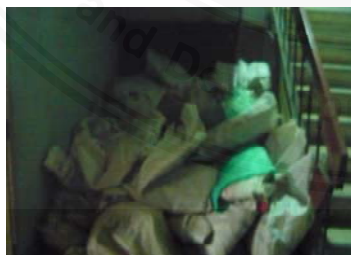
ธาตุอาหาร

ใช้การวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนการใส่ปุ๋ยของกาแฟ เพื่อให้พืชได้รับธาตุอาหารที่ถูกต้อง
เหมาะสมกับสภาพดินปลูก



การจัดเก็บและความสะอาดบริเวณโรงเก็บ

จำเป็นต้องมีระบบควบคุมสภาพแวดล้อมเพื่อ
ป้องกันความเสียหายของเมล็ดกาแฟที่จัดเก็บ
เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยต้องมี
ระบบระบายอากาศที่ดี มีการควบคุมอุณหภูมิ 18-22
องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 65%



ตรวจสอบสภาพเมล็ดกาแฟก่อนรับซื้อ เช่น
ความชื้น เปอร์เซ็นต์สิ่งปนเปื้อน สีของเมล็ด
และระยะเวลาในการตากเมล็ด

โรงเก็บต้องสะอาด ปราศจากขยะและแหล่ง
แพร่กระจายของแมลง

วิธีการคั่ว

คำแนะนำสำหรับการปรับปรุงคือให้ลิ้ม
วิธีการที่ผ่านมาและเริ่มต้นใหม่ โดยให้ใช้
ห้องปฏิบัติการใหม่นี้สำหรับการวิจัยและ
พัฒนากาแฟ



ควรจะมีแผนและขั้นตอนการคั่วในทุกช่วงของกระบวนการ เพื่อให้ได้
กาแฟคั่วที่มีคุณภาพพิเศษ และเหมาะสมสำหรับความต้องการใช้ประโยชน์
ในแต่ละวิธี

ประสิทธิภาพของห้องปฏิบัติการ



เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการสำหรับการ
การควบคุมการผลิตกาแฟจากแหล่งผลิตต่างๆ ของมูลนิธิ
โครงการหลวงนั้นจะมีความน่าเชื่อถือ มีการตรวจสอบซ้ำ
และสามารถตรวจสอบกลับได้นั้นเป็นวิธีที่ยอมรับในระดับ
นานาชาติ ภายใต้การบริหารจัดการของมูลนิธิโครงการ
หลวงและสถาบัน เพื่อให้กาแฟที่ผลิตได้นั้นมีคุณภาพ
เฉพาะแหล่งผลิตนั้นๆ (unique origin)

CUPPERS SKILLS

โครงการหลวงควรตรวจสอบคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ที่เฉพาะเจาะจง การทำงาน การประเมินผลและรายงานผลการทดสอบ เพื่อที่จะต้องมีวิธีการจัดการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับความสามารถในการทำงานของพนักงานและเทคนิควิธีการ นอกจากนี้พวกเขายังต้องมีการระบุความต้องการที่เหมาะสมในการทำงานโปรแกรมการฝึกอบรมที่ประสบความสำเร็จให้พร้อมใช้งานและมีการปรับปรุงรูปแบบงานสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการทดสอบ โดยจะต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ทักษะของนักชิม



ความรับผิดชอบสำหรับการดำเนินการของการทดลอง
ความรับผิดชอบสำหรับการทดลองการวางแผนและผลการประเมิน
ความรับผิดชอบสำหรับการรายงาน
ความคิดเห็นและการตีความ
ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์
ทักษะและโปรแกรมการฝึกอบรม

เป็นสิ่งสำคัญมากที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องทราบและตระหนักถึงบทบาทของตนในระบบขององค์กรภายใต้การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ พนักงานทุกคนสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพภายใต้กิจกรรมและความรับผิดชอบของพวกเขา



บทสรุป - อ่างช้าง

ROYAL
PROJECT
FOUNDATION

การตรวจสอบย้อนหลังระบบการปลูก

จัดทำระบบการจดบันทึก แผ่นจด
บันทึก ประวัติการทำงาน และ
ข้อมูลของพืช



การทำแผนที่



ทำแผนที่ระบุพื้นที่ ขอบเขตสวนกาแฟและแปลง
ปลูกกาแฟให้ชัดเจน

กลยุทธ์และการวินิจฉัยการผลิต

ควรจะพัฒนาวิจัยด้วยสถานะปัจจุบันพืช อายุ
พันธุ์ วันปลูก พื้นที่ปลูกระบบการวิเคราะห์ดิน
โปรแกรมการให้ปุ๋ย จำนวนต้น ปัญหาสุขภาพ
การจัดการพืช, ฯลฯ



ตั้งดำเนินปฏิบัติการ (ระยะสั้นและระยะกลาง)
เพื่อปรับปรุงการผลิตที่มี คุณภาพเมล็ดสุดท้าย
การควบคุมปัญหาสุขภาพแผนการใส่ปุ๋ย การ
ปรับปรุงอายุสวนกาแฟและการป้องกันกำจัด
โรคระบาด

พันธุ์ปลูก - โรงเรือน

จำเป็นต้องมีการจัดการโรงเรือนที่มีคุณภาพดีที่ช่วยให้ต้นกล้าปลูกที่มีคุณภาพดีในพืชพันธุ์ใหม่โดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีกับวัสดุเพาะที่ดี ขนาดถุงเพาะที่เหมาะสมการตรวจสอบสุขภาพและการควบคุมแสง รวมถึงการใช้เมล็ดพันธุ์ผ่านการรับรองพันธุ์



Crop distances analysis



พันธุ์ลูกผสม Progenies ที่ใช้ (Catimors) มีขนาดต้นต่ำถึงสูงนั้น จะปลูกในระยะชิด สามารถปลูก ระหว่าง 640-800 ต้นต่อไร่ใน เงื่อนไขของร่มเงาหรือและมีร่มเงา บางส่วน

ระยะปลูกที่กว้างนั้นสำหรับ พันธุ์ที่เจริญเติบโตช้า ปัจจุบัน จำนวนต้นที่เหมาะสมควรอยู่ที่ 667 ต้น/ไร่



วิเคราะห์ดินและธาตุอาหาร



ต้นพืชสามารถแสดงอาการขาดธาตุอาหารพืชได้

ควรจะมีการตรวจสอบวิเคราะห์ดินเพื่อประกอบในการแก้ไขการขาดธาตุอาหารในโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และธาตุอาหารรองอื่น ๆ

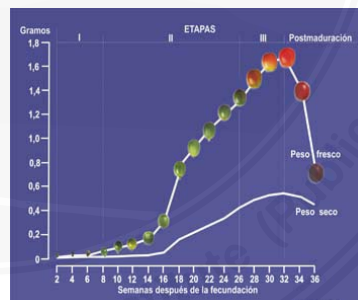


การจดบันทึกการออกดอก



ใช้ระบบการจดบันทึกในการวิเคราะห์ปริมาณการออกดอก และการกระจายตัวของผลผลิตเพื่อเก็บเกี่ยวและใช้เตรียมแผนสำหรับการประเมินการระบาดและการควบคุมโรคและแมลง

ไม่มีการติดตามประเมิน ตรวจสอบระยะการเจริญเติบโตของผลกาแฟ



การเก็บเกี่ยวและระยะเก็บเกี่ยวที่ดี



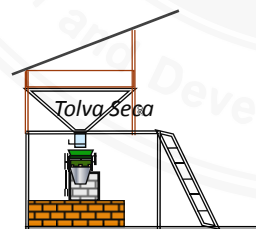
ต้องให้มีคุณภาพโดยการควบคุม
ให้มีการเก็บเกี่ยวผลสุกแก่เต็มที่
หลีกเลี่ยงผลดิบ ผลสุกเกินไป และ
ผลแห้ง

จัดทำวิธีการสำหรับการบันทึก
กลุ่มของพืชและประเมินผลผลิต
และคุณภาพที่จะได้



การแปรรูป

เงื่อนไขจริงคือยังใช้ไม่ได้กับ
การผลิตที่เป็นมิตรระบบนิเวศน์



ต้องออกแบบและสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก
สะดวกระบบใหม่ขึ้นมา อย่างขางนั้นเป็น
ศูนย์สาธิตที่ดี ควรจะมีเครื่องปลูกเปลือก
เซอรี่ที่ดีและใช้น้ำน้อย มีระบบขัดเมือก มี
บ่อกำจัดเมือกที่ทำจากวัสดุที่มีดีหรือใช้
วัสดุสแตนเลส พื้นที่หมักและกำจัด
เปลือกกาแฟ รวมถึงส่วนของการบำบัด
น้ำแบบแยกส่วน

น้ำและวิธีการกำจัดเปลือกกาแฟ



จัดทำระบบน้ำที่ใช้สำหรับการแปรรูปและระบบบำบัดน้ำเสีย

จัดทำพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บและการทำปุ๋ยหมัก



วิธีการตาก



การตากแห้งควรมีตาข่ายรองพื้น และพลาสติกคลุมหลังคา ไม่ควรมีผ้าคลุมเมื่อดึงระหว่างการตาก และโรงตากไม่ควรอยู่ติดกับต้นไม้ เพราะแสงแดดจะส่องไม่ถึง

มีการกลับด้านเมล็ดระหว่างการตาก สร้างระบบระบายอากาศ ควบคุมความชื้นและอุณหภูมิ โดยเฉพาะช่วงเช้าที่มีน้ำค้างซึ่งอาจทำให้เมล็ดมีความชื้นมากขึ้น โรงตากกาแฟควรอยู่ภายนอก ไม่ควรอยู่ในร่ม และต้องทำความสะอาดให้ดีก่อนและหลังการใช้งานทุกครั้ง



สรุปการจัดฝึกอบรม

เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปกาแฟอาราบิก้าคุณภาพสูงจากประเทศโคลอมเบีย

ระหว่างวันที่ 8 – 9 พฤศจิกายน พ.ศ.2555

ณ ห้องประชุมตอยคำ อาคารศูนย์ฝึกอบรม สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

1. หลักการและเหตุผล

มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ด้านการผลิตกาแฟอาราบิก้าให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูงมาเป็นระยะเวลาหลายปีแล้ว โดยในปีการผลิต 2554/55 ศูนย์/สถานีพัฒนาโครงการหลวงมีพื้นที่การปลูกกาแฟอาราบิก้ารวมทั้งสิ้น 9,399.9 ไร่ กระจายอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงจำนวน 17 พื้นที่ และได้รับซื้อผลผลิตกาแฟจากเกษตรกร จำนวน 226,083.4 กิโลกรัม คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 33,877,297 บาท ในส่วนสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ได้ต่อยอดการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าไปยังพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงกว่า 13 พื้นที่ มีพื้นที่การปลูกกาแฟอาราบิก้าทั้งสิ้น 2,525 ไร่ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวงยังขาดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสม ตลอดจนขาดการจัดการสวนกาแฟที่ดี ทำให้ผลผลิตกาแฟอาราบิก้ายังมีปริมาณและคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นจึงต้องมีการส่งเสริมและถ่ายทอดองค์ความรู้ รวมไปถึงการพัฒนาทักษะในการปลูก การดูแลรักษา และการจัดการสวนกาแฟอาราบิก้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ผลผลิตกาแฟอาราบิก้าที่มีคุณภาพดีสม่ำเสมอ และตรงตามความต้องการของตลาด

ดังนั้น สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวง ได้จัดโครงการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้าคุณภาพสูง และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างไทย – โคลอมเบีย ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่องจากการลงนามข้อตกลงร่วมกัน ระหว่างมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) กับ Presidential Program Against Illicit Crop (PCI), Accion Social สาธารณรัฐโคลอมเบีย ในการแลกเปลี่ยนและพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่สูง เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2550 โดยในปีงบประมาณ พ.ศ.2556 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้รับความร่วมมือจาก Mr.Victor Julio Bohorquez Machado และ Mr.Ivan Andres Morales Espitia ผู้เชี่ยวชาญด้านกาแฟจากโคลอมเบีย ในการถ่ายทอดองค์ความรู้และให้คำปรึกษาด้านการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป การทดสอบคุณภาพกาแฟ และการจัดการด้านการตลาด ให้กับเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่รับผิดชอบของมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ดังนั้น โครงการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการเรียนรู้การปลูกกาแฟอาราบิก้า จึงได้จัดการฝึกอบรม เรื่อง “เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้าคุณภาพสูงจากประเทศโคลอมเบีย” ให้กับหัวหน้าสถานี/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ผู้ช่วยผู้จัดการพื้นที่ นักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่ส่งเสริม และเจ้าหน้าที่โครงการฯ ในพื้นที่โครงการหลวง โครงการขยายผลโครงการหลวง พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาการปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืน และพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา แม่ฟ้าหลวง (ศศช.) และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสิ้น 50 ราย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้าระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านกาแฟจากประเทศโคลอมเบีย และเจ้าหน้าที่ โดยเจ้าหน้าที่สามารถนำเทคโนโลยีและองค์ความรู้ดังกล่าวไปถ่ายทอดสู่เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟบนพื้นที่สูง ซึ่งเกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตกาแฟอาราบิก้า รวมไปถึงการปรับปรุงสวนกาแฟอาราบิก้าของตนเองได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้าให้กับหัวหน้าสถานี/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง นักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่ส่งเสริม และเจ้าหน้าที่โครงการฯ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้เกี่ยวกับการผลิตและแปรรูปกาแฟอาราบิก้าคุณภาพสูงไปสู่เกษตรกรบนพื้นที่สูง ซึ่งเกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตกาแฟอาราบิก้า รวมไปถึงการปรับปรุงสวนกาแฟอาราบิก้าของตนเองได้

3. เป้าหมาย

หัวหน้าสถานี/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ผู้ช่วยผู้จัดการพื้นที่ นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เจ้าหน้าที่โครงการฯ ในพื้นที่โครงการหลวง โครงการขยายผลโครงการหลวง โครงการขยายผลโครงการหลวง เพื่อแก้ปัญหาการปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืน และศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา แม่ฟ้าหลวง (ศศช.) และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง จำนวน 60 ราย

4. ผลการดำเนินงาน

สำหรับกิจกรรมในการฝึกอบรม ประกอบด้วย

1) การบรรยายทางวิชาการ เรื่อง “เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้าคุณภาพสูงจากประเทศโคลัมเบีย” โดย Mr. Victor Julio Bohorquez Machado และ Mr. Ivan Andres Morales Espitia ผู้เชี่ยวชาญด้านกาแฟจากประเทศโคลอมเบีย ซึ่งมีหัวข้อในการบรรยาย ดังนี้

- การปลูก การดูแลรักษา และการจัดการสวนกาแฟอาราบิก้าในประเทศโคลอมเบีย (การเลือกพื้นที่ปลูก พันธุ์กาแฟที่ใช้ วิธีการปลูก การดูแลรักษา การจัดการโรคและแมลงศัตรูกาแฟ และการจัดการสวนกาแฟอาราบิก้า เป็นต้น)
- การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
- การแปรรูปผลผลิต
- การเก็บรักษากาแฟอาราบิก้าที่เหมาะสม
- ลักษณะเมล็ดกาแฟที่ไม่สมบูรณ์หรือผิดปกติ (Defect)
- หลักการทดสอบคุณภาพกาแฟโดยการชิมรสชาติกาแฟ (Cupping Test)
- การประเมินคุณภาพเมล็ดกาแฟตามมาตรฐาน SCAA (Schools Curriculum and Assessment Authority)



ภาพที่ 26 การบรรยายทางวิชาการ เรื่อง “เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้าคุณภาพสูงจากประเทศโคลัมเบีย” โดย Mr. Victor Julio Bohorquez Machado และ Mr. Ivan Andres Morales Espitia ผู้เชี่ยวชาญด้านกาแฟจากประเทศโคลอมเบีย

2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

- การคัดคุณภาพเมล็ดกาแฟด้วยมือ (Hand Pick) เพื่อคัดแยกเมล็ดกาแฟที่ไม่สมบูรณ์ (Defect)



ภาพที่ 27 การคัดคุณภาพเมล็ดกาแฟด้วยมือ (Hand Pick) เพื่อคัดแยกเมล็ดกาแฟที่ไม่สมบูรณ์ (Defect)

- การทดสอบคุณภาพกาแฟโดยการชิมรสชาติกาแฟ (Cupping Test)



ภาพที่ 28 การทดสอบคุณภาพกาแฟโดยการชิมรสชาติกาแฟ (Cupping Test)

3) การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น การซักถาม และการให้ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้า ระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านกาแฟอาราบิก้าจากประเทศโคลอมเบียและผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม

5. การนำไปใช้ประโยชน์

จากการฝึกอบรมครั้งนี้ จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับการผลิตและการแปรรูปกาแฟอาราบิก้าให้กับบุคลากรด้านงานวิจัยและงานส่งเสริมกาแฟอาราบิก้าจากมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) เพื่อนำไปถ่ายทอดสู่เกษตรกรบนพื้นที่สูง ซึ่งเกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการปลูกกาแฟอาราบิก้า โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง อันจะส่งผลให้เกษตรกรสามารถใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังทำให้ผลผลิตกาแฟอาราบิก้ามีปริมาณและคุณภาพสูงขึ้นและเกิดความยั่งยืนต่อรายได้ของเกษตรกรในระยะยาวด้วย