

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนพืชเศรษฐกิจในสวนวนเกษตรบนทิวเขาฝิ่ปันน้ำ ตะวันออกในเขตจังหวัดอุดรดิตถ์ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อมา ประกอบในการศึกษา โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุน
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลตอบแทน
3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบวนเกษตร
4. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทุเรียน ลองกอง ลางสาด และกาแฟ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิต หรือการซื้อสินค้าตลอดจนการ กำหนดราคาขาย การยกเลิกผลิตภัณฑ์ การเลือกกรรมวิธีการผลิต ดังนั้น ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนสินค้า จะต้องแสดงต้นทุนอย่างละเอียดจึงจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่าง ถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ความหมายของต้นทุน และการจำแนกต้นทุน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของต้นทุน

ดวงมณี โกมารทัต (2553) กล่าวว่า ต้นทุน หมายถึง มูลค่าที่วัดได้เป็นจำนวนเงินของ สินทรัพย์ หรือความเสียหายที่กิจการได้ลงทุนไปเพื่อให้ได้สินค้า สินทรัพย์ หรือบริการต่าง ๆ ซึ่ง กิจการคาดว่าจะนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในภายหลัง

มนวิภา ผดุงสิทธิ์ (2554) กล่าวว่า ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ประโยชน์ ไปเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

เฉลิมขวัญ คุรุบุญยงค์ (2554) กล่าวว่า ต้นทุนหมายถึง เงินสดหรือสิ่งที่เทียบเท่าเงิน สดที่ได้ใช้ไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า และบริการก่อให้เกิดรายได้จากสินค้า และบริการโดยมีมูลค่าที่วัดได้ ในหน่วยเงินตราของสินทรัพย์หรือประโยชน์อื่นใดที่กิจการได้ลงทุนไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ ต่างๆ ต้นทุนนั้นอาจก่อให้เกิดประโยชน์ได้ในทันทีหรือเกิดภายหลังหากก่อให้เกิดประโยชน์ทันทีจะถือว่า ต้นทุนนั้นเป็นค่าใช้จ่าย เช่น เงินเดือนพนักงาน แต่ถ้าประโยชน์นั้นเกิดขึ้นภายหลัง ต้นทุนจะถือว่า ต้นทุนเป็นสินทรัพย์ เช่น อุปกรณ์เครื่องจักร โดยสินทรัพย์ที่ถูกใช้ไปจะถือเป็นค่าใช้จ่ายในรูปของ ค่าเสื่อมราคา

วิศรา ดวงตาน้อย (2561) กล่าวว่า ต้นทุน หมายถึง ทรัพยากรของกิจการที่สูญเสียไป เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ ซึ่งทรัพยากรที่สูญเสียไปนั้นอาจเป็นเงินสด สินทรัพย์อื่น หนี้สิน การให้บริการ หรือการก่อหนี้ และผลขาดทุนที่วัดค่าเป็นตัวเงินได้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการได้มาซึ่ง สินค้าหรือบริการที่เป็นประโยชน์ต่อกิจการทั้งในปัจจุบันและอนาคต

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ต้นทุน หมายถึง ทรัพยากรของกิจการที่สูญเสียไป เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ ทั้งนี้ ต้นทุนนั้นอาจก่อให้เกิดประโยชน์ได้ในทันทีหรือเกิดภายหลัง หากก่อให้เกิดประโยชน์ทันทีจะถือว่าต้นทุนนั้นเป็นค่าใช้จ่ายในปีนั้น ๆ แต่ถ้าประโยชน์นั้นเกิดขึ้นภายหลัง ต้นทุนจะถือว่าต้นทุนเป็นสินทรัพย์ และจะปันส่วนไปเป็นค่าใช้จ่ายต่อปีตลอดช่วงอายุที่ให้ประโยชน์

1.2 การจำแนกประเภทของต้นทุน

ในการดำเนินธุรกิจย่อมมีต้นทุนต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ทั้งนี้ ต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินธุรกิจของกิจการมีหลายประเภท ซึ่งการที่กิจการจะนำข้อมูลของต้นทุนไปใช้ประโยชน์ในการบริหารงานในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีการจำแนกประเภทของต้นทุนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ เพื่อช่วยผู้บริหารให้ทำการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจำแนกประเภทของต้นทุน มีดังนี้ (วริศรา ดวงตาน้อย, 2561)

การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม

การจำแนกต้นทุนความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรมนี้ บางครั้งเราก็เรียกว่า การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน (Cost Behavior) ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต หรือระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost Driver) ในการผลิตทั้งที่เกี่ยวกับการวางแผนการควบคุม การประเมิน และวัดผลการดำเนินงาน การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม เราสามารถที่จะจำแนกต้นทุนได้ 3 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผสม อย่างไรก็ตามแนวคิดในการจำแนกต้นทุน 3 ชนิดนี้เป็นการจำแนกต้นทุนที่อยู่ในช่วงของต้นทุนที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ (Relevant Range) นั่นก็คือ เป็นช่วงที่ต้นทุนคงที่รวม และต้นทุนผันแปรต่อหน่วย ยังมีลักษณะคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้ (วริศรา ดวงตาน้อย, 2561)

1. ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิตในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุกหน่วย โดยทั่วไปแล้วต้นทุนผันแปรจะสามารถควบคุมได้โดยแผนกหรือหน่วยงานที่ทำให้เกิดต้นทุนผันแปรนั้น ในเชิงการบริหารนั้นต้นทุนผันแปรเข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร เช่น การกำหนดราคาสินค้าของกิจการก็ต้องกำหนดให้ครอบคลุม ทั้งส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ทั้งหมดในกรณีที่กิจการจะทำการผลิตและจำหน่ายสินค้าในส่วนที่นอกเหนือจากกำลังการผลิตปกติ แต่ไม่เกิน กำลังการผลิตสูงสุดของกิจการ การตัดสินใจกำหนดราคาสินค้าในใบสั่งซื้อพิเศษนี้ ก็ไม่ควรที่จะต่ำกว่าต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

2. ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) หมายถึง ต้นทุนรวมที่มีได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง แต่ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยก็จะเปลี่ยนแปลงในทางลดลงถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ต้นทุนคงที่ยังแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่อีก 2 ลักษณะ คือ ต้นทุนคงที่ระยะยาวเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้น เช่น สัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น และต้นทุนคงที่ระยะสั้นจัดเป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวจากการประชุมหรือตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น ค่าโฆษณา ค่าใช้จ่ายในการค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น สำหรับในเชิงการบริหารแล้วต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่มักจะควบคุมได้ด้วยผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น

3. ต้นทุนผสม (Mixed Costs) หมายถึง ต้นทุนที่มีลักษณะของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรรวมอยู่ด้วยกัน ในช่วงของการดำเนินกิจกรรมที่มีความหมายต่อการตัดสินใจโดยต้นทุนผสมนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ต้นทุนกึ่งผันแปร และต้นทุนกึ่งคงที่ หรือต้นทุนเชิงขั้น

การจำแนกต้นทุนของไม้ยืนต้น

ในปัจจุบันสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้มีการศึกษาและพัฒนาระบบการคำนวณต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรอย่างง่ายขึ้นเพื่อให้เกษตรกรสามารถคำนวณต้นทุนสินค้าเกษตรของตนเอง และนำข้อมูลต้นทุนที่ได้ไปหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตต่อไปซึ่งระบบการคำนวณต้นทุนสินค้าเกษตรของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรสามารถแบ่งการคำนวณต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรออกเป็น 6 กลุ่มตามลักษณะของพืช ดังนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. ออนไลน์)

1. พืชอาหาร ได้แก่ ข้าวนาปรัง ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน ถั่วเขียว และมันสำปะหลัง
2. พืชน้ำมัน ได้แก่ ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ปาล์มน้ำมัน และมะพร้าว
3. พืชผัก ได้แก่ กระเทียม มันฝรั่ง หอมแดง และหอมใหญ่
4. ไม้ยืนต้น ได้แก่ กาแฟ ชาจีนส้มแห้ง ชาอัสสัมแห้ง พริกไทยดำแห้ง ยางพารา
5. ไม้ผล ได้แก่ กล้วยไข่ กล้วยหอม เงาะ ทูเรียน มะนาว มะม่วง มังคุด ลองกอง ลำไย ลิ้นจี่ ส้มเขียวหวาน ส้มโอ และสับปะรด
6. โรงงานไม้ดอกและไม้ประดับ ได้แก่ กล้วยไม้ตัดดอก

ทั้งนี้ ระบบการคำนวณต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรอย่างง่ายของพืชแต่ละชนิดข้างต้นจะมีการให้ข้อมูลต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรเฉลี่ย/ไร่/ปี ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกพืชชนิดนั้นๆ จากทั่วประเทศ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์กลางให้แก่เกษตรกรสำหรับใช้เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรของตนเอง โดยระบบการคำนวณต้นทุนอย่างง่ายของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจะจำแนกต้นทุน ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ประกอบด้วย
 - 1.1 ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าปรับเตรียมดิน เตรียมพื้นที่ ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา ค่าเก็บเกี่ยว ค่ารวบรวมผลผลิตค่าเตรียมดิน ขุดหลุม ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา ค่าเก็บเกี่ยวรวบรวมช่วงปีให้ผลเฉลี่ยต่อปี
 - 1.2 ค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าพันธุ์ (ปีปลูกและปลูกซ่อม) ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช ค่าวัสดุอื่น ๆ น้ำมันเชื้อเพลิง และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์
 - 1.3 เสียโอกาสเงินลงทุน
 - 1.4 ค่าเช่าที่ดิน
 - 1.5 ค่าเสื่อมอุปกรณ์
 - 1.6 ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์
 - 1.7 ต้นทุนเฉลี่ยก่อนให้ผลผลิต เป็นต้นทุนช่วงก่อนให้ผล ตั้งแต่ปีปลูกจนถึงปีก่อนเก็บเกี่ยว เช่น ค่าเตรียมดิน ค่าปลูก ค่าพันธุ์ และอื่น ๆ เฉลี่ยต้นทุน ตั้งแต่ปีเริ่มเก็บเกี่ยวจนถึงอายุขัยทางเศรษฐกิจของพืชนั้น ๆ

2. ผลผลิตที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยวได้ในแปลง

3. ราคาที่คาดว่าจะขายได้

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้สรุปคำจำกัดความของนักวิชาการข้างต้นไว้ว่า ต้นทุนการผลิตพืชเศรษฐกิจในสวนวนเกษตร หมายถึง รายจ่ายที่เกิดขึ้นหรือจำนวนเงินที่เกษตรกรได้จ่ายออกไปเพื่อให้ ทุเรียน ลองกอง ลางสาดและกาแฟ ในสวนวนเกษตรให้ผลผลิตพร้อมที่จะจำหน่าย ซึ่งก่อให้เกิดรายได้ในอนาคต โดยได้ทำการจำแนกต้นทุนการผลิตออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับกิจกรรม ได้แก่ ค่าอุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ที่ลงทุน เช่น มีดตายหญ้า จอบ เสียม กรรไกรตัดกิ่ง เครื่องตัดหญ้า เครื่องพ่นยา เป็นต้น

ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามระดับกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ ค่าพันธุ์พืช ค่าเตรียมพื้นที่ ค่าแรงในการปลูก ค่าปุ๋ย ค่ายาป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ค่าถางหญ้า ค่าแรงในการบำรุงรักษา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เกษตร และ ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวผลผลิต

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลตอบแทน

ในเรื่องของการลงทุนนั้น สิ่งที่ต้องกล่าวถึงอยู่เสมอคือผลตอบแทนจากการลงทุน เพราะสิ่งนี้คือหัวใจสำคัญที่จะบอกว่าการลงทุนนั้นประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ดังนั้น การวัดผลตอบแทนจากการลงทุนจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างมาก เพื่อช่วยพิจารณาในเรื่องของผลตอบแทนที่จะได้รับ รวมถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการลงทุน ผู้ลงทุนจึงจำเป็นต้องนำเทคนิคการวิเคราะห์และประเมินโครงการมาใช้ตัดสินใจเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์สูงสุดจากการลงทุน โดยแนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ความหมายของผลตอบแทน และทฤษฎีผลตอบแทน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ความหมายของผลตอบแทน

อุกฤษฏ์ พงษ์วานิชอนันต์ (2552) กล่าวว่า ผลตอบแทน หมายถึง มูลค่าของสินค้าหรือบริการที่ผลิตได้จากการลงทุน ประกอบด้วย ผลตอบแทนทางตรง ผลตอบแทนทางอ้อม และผลตอบแทนที่ไม่มีตัวตนโดยที่ผลตอบแทนทางตรง คือ ผลผลิตสุทธิของการลงทุนซึ่งเป็นมูลค่าของสินค้าและบริการที่ผลิตได้โดยตรงจากการลงทุน นอกจากนี้ยังหมายถึงการประหยัดและการลดค่าใช้จ่ายจากที่เคยมีอยู่เดิม ในขณะที่ผลตอบแทนทางอ้อม คือ ผลประโยชน์ตอบแทนอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากผลประโยชน์ตอบแทนทางตรง นอกจากนี้ยังรวมถึงผลประโยชน์ตอบแทนด้านสังคม และสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น โครงการนั้นอาจกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงาม ก่อให้เกิดการขยายตัวของการท่องเที่ยวในพื้นที่ที่โครงการตั้งอยู่ เป็นต้น และผลตอบแทนที่ไม่มีตัวตน คือ ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้ เช่น การลงทุนนั้นอาจมีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต และการกระจายรายได้ให้มีความยุติธรรมมากขึ้น เป็นต้น

ฐาปนาศรี ฉันทวิมล (2555) กล่าวว่า ผลตอบแทน หมายถึง สิ่งที่ผู้ลงทุนได้มา หรือได้รับจากเงินลงทุน เช่น ทรัพย์สิน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้ความไม่แน่นอนในอนาคต หรืออีกความหมายหนึ่ง คือ ดอกผลรวมทั้งสิ้นที่ผู้ลงทุนได้รับสินทรัพย์ กิจกรรม หรือหลักทรัพย์ลงทุน ตลอดช่วงระยะเวลาการลงทุน

ปิยะราช เตชะสืบ (2557) กล่าวว่า ผลตอบแทน หมายถึง รายรับที่เกิดจากการประกอบกิจการและความสามารถของเงินทุนที่จะก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุนนั้น โดยมีเครื่องมือในการวัด ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) และดัชนีการทำกำไร (Profitability Index)

พงศ์ศิริภพ ทองศิริวิสุรเกตุ (2559) กล่าวว่า ผลตอบแทน หมายถึง ส่วนต่างๆ ที่ได้รับจากการจำหน่ายกับค่าใช้จ่ายที่ลงทุนไปทั้งหมด รวมถึงอัตราส่วนต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ เช่น อัตราผลตอบแทนกำไรสุทธิ และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI)

วิรุณศิริ ไจมา (2561) กล่าวว่า ผลตอบแทน (Benefit) หมายถึง ผลตอบแทนที่วัดออกมาเชิงปริมาณ หรือวัดออกมาเป็นเงินสด (Cash Benefit) แต่แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ได้ให้ความสำคัญกับผลตอบแทนที่ไม่เป็นตัวเงิน (Non - cash Benefit) โดยให้ความสนใจสวัสดิการทางเศรษฐกิจ (Economic Welfare) ซึ่งหมายถึง ความพึงพอใจ (ความสุข) หรือความอยู่ดีกินดีของมนุษย์และสังคมด้วย

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ผลตอบแทน หมายถึง สิ่งที่ผู้ลงทุนได้รับจากการลงทุน โดยมีเครื่องมือวัดออกมาเป็นเชิงปริมาณ ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุนที่ปรับค่าของเวลา มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนการลงทุน

2.2 ทฤษฎีผลตอบแทน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นการเปรียบเทียบผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการนั้น ๆ ซึ่งผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการจะเกิดขึ้นในระยะเวลาต่าง ๆ กัน ตลอดอายุของโครงการดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการปรับค่าของเวลาของโครงการเพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนที่ได้รับและต้นทุนที่เสียไปในช่วงระยะเวลาที่ต่างกัน ให้เป็นเวลาปัจจุบันก่อนแล้วจึงจะสามารถทำการเปรียบเทียบกันได้อย่างถูกต้องแน่นอนมากยิ่งขึ้น (ปิยะราช เตชะสืบ, 2557)

การวิเคราะห์ทางการเงินเป็นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายหรือเงินลงทุนและผลตอบแทนหรือผลกำไรทางการเงินของโครงการ เพื่อวิเคราะห์ว่าโครงการที่จัดทำขึ้นนั้นมีความคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่โดยทั่วไปแล้วแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ประเภท คือ

1. **วิธีการวิเคราะห์โดยไม่มีการคิดลด (Undiscounted Approach)** คือการวัดค่าของต้นทุนและผลตอบแทนจากโครงการโดยไม่คำนึงถึงค่าเงินที่ได้มาหรือใช้ไปในเวลาที่ต่างกันเช่นเงินสดรับในปีที่ 1 จำนวนหนึ่งกับเงินจำนวนเดียวกันนี้ที่จะได้รับในปี ที่ 5 จะถือว่ามูลค่าที่เท่ากันการวิเคราะห์วิธีนี้ เช่น การหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ซึ่งเป็นการคำนวณว่านับจากจุดเริ่มต้นโครงการจะใช้ระยะเวลาอีกเท่าไร จึงจะมีกระแสเงินสดรับสุทธิจากโครงการรวมกันเท่ากับมูลค่าในการลงทุน (Total Capital Investment)

2. วิธีการวิเคราะห์โดยมีการคิดลด (Discounted Approach) วิธีการวิเคราะห์โดยมีการคิดลดเป็นวิธีการวัดค่าของผลตอบแทนและต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากโครงการโดยคำนึงถึงค่าเสียโอกาสผ่านวิธีการคิดลด (Discounted Method) ซึ่งวิธีที่นิยมใช้ได้แก่มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) โดยในการวิเคราะห์ผลตอบแทนโดยมีการคิดลดมี 4 วิธี ดังนี้

2.1 ระยะเวลาคืนทุนคิดลด (Discounted Payback Period: DBP) คือ การคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการที่ทำ โดยมีหน่วยวัดระยะเวลาว่า เมื่อมีการลงทุนโครงการนั้นแล้วจะใช้เวลากี่งวดเวลาในการคืนทุน โดยใช้วิธีคิดจากกระแสเงินสดสะสมที่จะได้รับในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันเสียก่อน ทั้งนี้หากโครงการใดมีระยะเวลาคืนทุนเร็ว โครงการนั้นก็จะเป็นการลงทุน โดยการหาระยะเวลาคืนทุนคิดลดคำนวณจากสูตร

$$\text{ระยะเวลาคืนทุนคิดลด} = \text{จำนวนปีก่อนคืนทุน} + \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินส่วนที่ยังไม่คืนทุน}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่เกิดขึ้นในปีที่คืนทุนการคืนทุน}}$$

2.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) วิธีหามูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นวิธีที่ใช้ในการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของเงินสดไหลเข้ากับมูลค่าปัจจุบันของเงินสดไหลออกของการลงทุน ผลต่างของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด เรียกว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิโดยการหามูลค่าปัจจุบัน คำนวณจากสูตร

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

โดยที่ NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

B_t = รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ ปีที่ t

C_t = รายจ่ายที่คาดว่าจะจ่าย ปีที่ t

i = อัตราคิดลด

t = ปีที่ 0 ถึง n

โดยมีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ ดังนี้

ก. หน่วยธุรกิจจะยอมรับการลงทุนได้ เมื่อมูลค่าปัจจุบันของรายได้ที่จะได้รับมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของรายจ่ายที่คาดว่าจะจ่าย ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็น บวก

ข. หน่วยธุรกิจไม่ควรยอมรับที่จะลงทุน หากมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ได้รับเป็น ลบ

ค. ในกรณีที่มีทางเลือกในการลงทุนได้หลายทาง หน่วยธุรกิจควรเลือกลงทุนในโครงการที่ให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกที่สูงที่สุด

2.3 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio) การหาค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน เป็นการหาอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนเป็นก่เท่าของมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น โดยอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนคำนวณจากสูตร

$$B - C \text{ Ratio} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} / \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

โดยที่ B/C Ratio = อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

B_t = รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ ณ ปีที่ t

C_t = รายจ่ายที่คาดว่าจะจ่าย ณ ปีที่ t

i = อัตราคิดลด

t = ปีที่ 0 ถึง n

โดยมีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ ดังนี้

ก. ถ้ามีค่ามากกว่า 1.0 แสดงว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนมีความคุ้มค่า

ข. ถ้ามีค่าเท่ากับ 1.0 แสดงว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนได้เพียงคุ้มทุนที่ลงไปพอดี

ค. ถ้ามีค่าน้อยกว่า 1.0 หน่วยธุรกิจไม่ควรลงทุนในโครงการนั้น เพราะจะทำให้ได้รับผลประโยชน์ไม่คุ้มค่าการลงทุน

2.4 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) เป็นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงตลอดอายุโครงการการลงทุน ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของเงินสดไหลเข้า เท่ากับ มูลค่าปัจจุบันของเงินสดออก ซึ่งจะอยู่ที่ค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ ศูนย์โดยอัตราผลตอบแทนการลงทุนคำนวณจากสูตร

$$IRR \geq i \rightarrow NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t} \geq 0$$

โดยที่

B_t = ผลประโยชน์ของการปลูกสินค้าเกษตร ในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายของการปลูกสินค้าเกษตร ในปีที่ t

i = อัตราคิดลด

t = ปีที่ 0 ถึง n

โดยมีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ ดังนี้

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ คือจะพิจารณาค่าอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับอัตราที่หน่วยธุรกิจยอมรับได้ ถ้าอัตราที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่า หน่วยธุรกิจควรปฏิเสธการลงทุน การกำหนดค่าของอัตราผลตอบแทนที่หน่วยธุรกิจจะยอมรับได้ โดยทั่วไปจะกำหนดได้จากอัตราดังต่อไปนี้ คือ

ก. ให้เท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในระยะยาว เพราะถ้าหน่วยธุรกิจมีผลตอบแทนการลงทุนในอัตราที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้แล้ว เจ้าหนี้ผู้ให้กู้ยืมก็จะมีความมั่นใจในความสามารถในการชำระเงินกู้คืนจากการประกอบการตามโครงการ นั้นเอง

ข. ใช้อัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของธุรกิจประเภทนี้ที่หน่วยธุรกิจอื่นได้รับ หรือใช้ค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรม

ค. ถ้าการลงทุนนี้ใช้ทุนจากในส่วนของผู้เป็นเจ้าของก็สามารถใช้อัตราของค่าเสียโอกาสในการลงทุน ซึ่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำก็ได้

จากเทคนิคการวิเคราะห์และประเมินโครงการมาใช้ตัดสินใจเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์สูงสุดจากการลงทุนทั้ง 4 วิธี ข้างต้น สามารถสรุปหลักการหลักการแปลผลวิเคราะห์จากการเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนในการปลูกสินค้าเกษตร ดังตารางที่ 2 – 1

ตารางที่ 2 – 1 แสดงหลักการแปลผลวิเคราะห์จากการเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนในการปลูกสินค้าเกษตร

NPV	B-C Ratio	IRR	เกณฑ์การลงทุน
มากกว่า 0	มากกว่า 0	มากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินลงทุน	มีความเป็นไปได้
เท่ากับ 0	เท่ากับ 0	เท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินลงทุน	ยังพอเป็นไปได้
น้อยกว่า 0	น้อยกว่า 0	น้อยกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินลงทุน	ไม่คุ้มกับการลงทุน

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้สรุปคำจำกัดความของนักวิชาการข้างต้นไว้ว่า ผลตอบแทนจากการผลิตพืชเศรษฐกิจในสวนวนเกษตร หมายถึง สิ่งที่ผู้ลงทุนได้รับจากการลงทุนในสวนวนเกษตรในการผลิต ทุเรียน ลองกอง ลางสาดและกาแฟ ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์โดยมีการคิดลด ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนในการปลูกสินค้าทางการเกษตรจะมีอายุหลายปี ทำให้มูลค่าของเงินตามเวลามีผลให้ค่าของเงินในวันนี้กับมูลค่าของเงินในอนาคตมีค่าแตกต่างกัน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทน ประกอบด้วย 4 เครื่องมือ ได้แก่ การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนคิดลด มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนการลงทุน

3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบวนเกษตร

ระบบวนเกษตร หมายถึง การทำการเกษตรในพื้นที่ป่า เช่น การปลูกพืชเกษตรแซมในพื้นที่ป่าธรรมชาติ การนำสัตว์ไปเลี้ยงในป่า การเก็บผลผลิตจากป่ามาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และการใช้พื้นที่ป่าทำการเพาะปลูกในช่วงเวลาสลับกับการปล่อยให้พื้นที่คืนสภาพกลับไปเป็นป่า รวมถึงการสร้างระบบเกษตรให้มีลักษณะเลียนแบบระบบนิเวศป่าธรรมชาติ คือ มีไม้ยืนต้นหนาแน่นเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ระบบมีร่มไม้ปกคลุมและมีความชุ่มชื้นสูง บางพื้นที่มีชื่อเรียกเฉพาะ ตามลักษณะความโดดเด่นของระบบนั้น ๆ ทั้งนี้ การเกษตรรูปแบบนี้ส่วนใหญ่พบในชุมชนที่อยู่ใกล้ชิดกับพื้นที่ป่าธรรมชาติ เกษตรกรจะทำการผลิตโดยไม่ให้กระทบต่อพื้นที่ป่าเดิม เช่น ไม้โค่นไม้ป่า หรือ การนำผลผลิตมาจากป่ามาใช้ประโยชน์โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ รูปแบบเกษตรที่พบ เช่น การทำสวนเมี่ยง (ชา) สวนมะแขว่น ตาว ปอสา กัง เป็นต้น สำหรับในภาคเหนือ เช่น การทำสวนดูซงสวนทุเรียน มังคุด ลองกอง สะตอ เหียง เป็นต้น (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน. 2561. ออนไลน์)

3.1 หลักการของระบบวนเกษตร

ระบบวนเกษตรเป็นเกษตรกรรมที่นำเอาหลักการความยั่งยืนถาวรของระบบป่าธรรมชาติมาเป็นแนวทางในการทำการเกษตร ให้ความสำคัญเป็นอย่างสูงกับการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ผล และไม้ใช้สอยต่าง ๆ ให้เป็นองค์ประกอบหลักของไร่นา ผสมผสานกับการปลูกพืชชั้นล่างที่ไม่ต้องการแสงแดดมาก หรือได้อาศัยร่มเงา และความชื้นจากการที่มีพืชชั้นบนขึ้นปกคลุม รวมทั้งการจัดองค์ประกอบการผลิตทางการเกษตรให้มีความหลากหลายชนิดของพืชและสัตว์ โดยระบบวนเกษตรมีการปลูกพืชเป็นลำดับชั้นในพื้นที่เดียวกัน พัฒนาจากการเรียนรู้เกี่ยวกับชั้นเรือนยอดของป่าไม้ ลักษณะและธรรมชาติของต้นไม้ โดยใช้ความจริงที่ว่าพืชไม่ว่าจะเป็นต้นไม้เล็กต้นใหญ่ ในธรรมชาติจะมีการอาศัยเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ต้นไม้เล็กจะได้ปุ๋ยจากต้นไม้ใหญ่ ต้นไม้ใหญ่จะอาศัยต้นไม้เล็กในการคลุมดิน เพื่อให้เกิดความชุ่มชื้น เป็นการปลูกพันธุ์ไม้ให้มีสภาพใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ต่อความสมดุลของระบบนิเวศ ใช้พื้นที่ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจัดอยู่ในการเกษตรประเภทเกษตรผสมผสาน โดยเน้นการปลูกพืชหลากหลายชนิดให้อยู่ร่วมกันในแปลงเดียวกัน แต่มีความสูงต่างระดับกัน จะทำให้ได้ประโยชน์หลายอย่าง ในสังคมพืชจะมีการจัดชั้นในแนวตั้ง (Vertical Stratification) ซึ่งเป็นการจัดชั้นที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยของแสงที่มีผลทำให้เกิดความเหมาะสมต่อรูปแบบชีวิตที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดของสวนป่าธรรมชาติในระบบวนเกษตร ได้ดังนี้ (วิสิทธิ์เพียง. 2561. ออนไลน์)

1. เรือนยอดชั้นบนหรือชั้นไม้เด่น (Dominant) ไม้จำพวกนี้จะมีเรือนยอดสูงกว่าระดับของพุ่มเรือนยอดของพืชอื่นทั้งหมด เพราะฉะนั้นเรือนยอดของพืชจะได้รับแสงเต็มที่ทั้งด้านบนและด้านข้าง ไม้พวกนี้จะไม่โตกว่าไม้ในบริเวณเดียวกันและมีเรือนยอดเจริญดี เช่น ยางแดง ยางนา ไม้จันทน์ มะค่าโมง ยมหิน คอแรน รักใหญ่ ยมหอม ปันแก ทองหลาง กระจับปี่ ตีนนก หาด ขี้มอด ผีเสื้อหลวง จำปา แคบิด เป็นต้น

2. เรือนยอดชั้นรองหรือชั้นไม้รอง (Co-dominant) ไม้จำพวกนี้จะเป็นไม้ที่มีเรือนยอดอยู่ในระดับเดียวกับระดับของยอดไม้ทั้งป่า เพราะฉะนั้นแสงจะได้รับมากทางด้านบนของเรือนยอด ส่วนด้านข้างของเรือนยอดจะไม่ได้รับแสงหรือรับได้น้อยมาก ตัวเรือนยอดเองก็มักจะมีขนาดปานกลาง และมีเรือนยอดไม้ต้นอื่นเบียดเสียดอยู่ข้างๆ เช่น ทูเรียน มังคุด ลางสาด ลองกองมะไฟหมาก เป็นต้น

3. เรือนยอดชั้นกลางหรือชั้นไม้กลาง (Intermediate) ไม้กลางนั้นจะมีเรือนยอดอยู่ต่ำกว่าระดับเรือนยอดของไม้ทั้งบริเวณ แต่อาจจะมีส่วนใดส่วนหนึ่งของเรือนยอดได้รับแสงโดยตรงจากข้างบนบ้างเล็กน้อย แต่ข้าง ๆ เรือนยอดนั้นไม้ได้รับแสงเลย โดยปกติแล้ว “ไม้กลาง” จะมีเรือนยอดเล็กและถูกเบียดจากข้างๆ หรือรอบๆ มากได้แก่ กัลยัย กาแฟ มะนาว มะละกอ มะเขือพวง เมียง ผักหวาน หมากผู้หมากเมีย

4. เรือนยอดชั้นล่างหรือไม้ล่าง (Over-topped) ไม้ล่างเป็นไม้ที่มีเรือนยอดต่ำกว่าระดับเรือนยอดของไม้ทั้งบริเวณ เรือนยอดจะไม่ได้รับแสงโดยตรงเลย ไม่ว่าจะทางบนหรือรอบๆ เรือนยอดได้แก่ ผักกูด ผักชะอมผักหอมผักหนามผักย่านางใบโกศลใบชะพลูใบพลูนกพริกไทย แก้วมังกร เห็ดป่าต่างๆรวมทั้งพืชสมุนไพรต่าง ๆ

3.2 รูปแบบของระบบวนเกษตร

วนเกษตรเป็นแนวคิดและทางเลือกปฏิบัติทางการเกษตรแบบหนึ่งซึ่งรูปแบบจะแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น และสภาพพื้นที่ โดยสามารถแบ่งเป็นหลายประเภท ดังนี้ (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน. 2561. ออนไลน์)

1. วนเกษตรแบบบ้านสวน มีต้นไม้และพืชผลหลายชั้นความสูง โดยปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น สมุนไพร และพืชผักสวนครัวในบริเวณบ้าน
2. วนเกษตรที่มีต้นไม้แทรกในไร่หรือทุ่งหญ้า เหมาะกับพื้นที่ซึ่งมีลักษณะสูง ๆ ต่ำ ๆ โดยปลูกต้นไม้เสริมในที่ไม้เหมาะสมกับพืชผล เช่น ที่เนินหรือที่ลุ่มน้ำขัง และปลูกพืชในที่ราบหรือที่สม่ำเสมอ
3. วนเกษตรที่มีต้นไม้ล้อมไร่ เหมาะกับพื้นที่ไร่ ซึ่งมีความแข็งแรงพืชผลได้รับความเสียหายจากลมพายุอยู่เสมอ จึงต้องปลูกต้นไม้เพิ่มความชุ่มชื้น บังแดดบังลมให้กับผลที่ต้องการร่มเงาและความชื้น
4. วนเกษตรที่มีแถบต้นไม้และพืชผลสลับกัน เหมาะกับพื้นที่ที่มีความลาดชันเป็นแนวยาวน้ำไหลชะหน้าดินมาก แถบต้นไม้ซึ่งปลูกไว้สองถึงสามแถวสลับกับพืชผลเป็นช่วงๆ ขวางความลาดชันจะช่วยรักษาหน้าดิน และในระยะยาวจะทำให้เกิดชั้นดินแบบธรรมชาติให้กับพื้นที่สำหรับแถบพืช อาจมีความกว้าง 5-20 เมตร ตามความเหมาะสมของพื้นที่
5. วนเกษตรใช้พื้นที่หมุนเวียนปลูกไม้ยืนต้น พืชผล และเลี้ยงสัตว์ เหมาะกับพื้นที่ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่พอที่จะปลูกพืชผลเป็นแปลงหมุนเวียน โดยมีแปลงไม้ยืนต้นร่วมกับการเลี้ยงสัตว์แบบหมุนเวียนเพื่อฟื้นฟูดิน

4. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทุเรียน ลองกอง ลางสาด และกาแฟ

4.1 ทุเรียน

4.1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทุเรียน

ทุเรียน เป็นไม้ผลยืนต้นขนาดใหญ่ สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีในเขตที่มีสภาพอากาศร้อนชื้น อุณหภูมิที่เหมาะสม ประมาณ 10 ถึง 46 องศาเซลเซียส มีจำนวนปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี มีการกระจายตัวของฝนดี ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูงประมาณ 75 ถึง 85 เปอร์เซ็นต์ ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ประมาณ 5.5 ถึง 6.5 Z (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). 2562. ออนไลน์)

4.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของทุเรียน

วงศ์ (Family): Bombacaceae

ชื่อสามัญ (Common name): Durian

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name): Durio Zibethinus Murray

ทุเรียนเป็นไม้ยืนต้น ไม่มีการผลัดใบ ทรงพุ่มแผ่กว้าง อาจสูงถึง 20 ถึง 40 เมตร สำหรับต้นที่ปลูกมาจากเมล็ด ส่วนต้นที่ปลูกจากการเสียบยอดอาจสูงถึง 8 ถึง 12 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว ยาวประมาณ 8 ถึง 20 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 4 ถึง 6 เซนติเมตร ลักษณะของใบมี

ลักษณะเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ชนิดใบกว้างแบบใบเลี้ยงเดี่ยว ขนาดของใบกว้าง 2 - 3 นิ้ว ยาว 6 - 8 นิ้ว ปลายใบแหลม มีก้านใบสีน้ำตาลยาวประมาณ 1 นิ้ว บนใบสีเขียวแก่ถึงเขียวเข้ม ใต้ใบเป็นสีน้ำตาล เส้นใบทุเรียนสานกัน เป็นร่างแหทุเรียนมีรากหาอาหารกันตามผิวดินจนถึงระดับ 50 เซนติเมตร รากแก้วของทุเรียนทำหน้าที่ยึดลำต้นมีรากฝอยเป็นรากหาอาหาร

สำหรับดอกทุเรียนมีลักษณะคล้ายระฆังเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ดอกประกอบด้วยกลีบเลี้ยงอยู่ชั้นนอกสุดมีสีเขียวอมน้ำตาลหุ้มดอกไว้มิดชิดโดยไม่มีการแบ่งกลีบแต่เมื่อดอกใกล้แย้ม จึงแยกออกเป็นสองหรือสามกลีบ ทุเรียนมักออกดอกเป็นช่อๆหนึ่งมีตั้งแต่ 1 - 30 ดอก ดอกมักอยู่รวมกันเป็นพวงๆมี 1 - 8 ดอกในส่วนของผลทุเรียนจะมีเปลือกหนา มีหนามแหลมแข็งเป็นรูปปิรามิดตลอดผล และผลมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 - 20 เซนติเมตรความยาวอยู่ที่ลักษณะของทุเรียน เนื้อของทุเรียนมีสีจําปาหรือเนื้อสีเหลืองอ่อน ขึ้นอยู่กับสภาพของดินและพันธุ์ของทุเรียน



ภาพที่ 2 - 1 แสดงลักษณะต้นทุเรียน

4.1.3 สายพันธุ์ของทุเรียน

ทุเรียนที่ปลูกในประเทศไทยแบ่งตามลักษณะของผลจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 กลุ่ม ดังนี้ (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์กรมหาชน). 2562. ออนไลน์)

1. **กลุ่มกบ** มีลักษณะรูปทรงใบเป็นแบบรูปไข่ขอบขนาน (Oval - oblong) ลักษณะปลายใบเป็นแบบแหลมโค้ง (acuminate - curve) ลักษณะฐานใบเป็นแบบกลมมน (Rounded - obtuse) และลักษณะทรงผลของกลุ่มกบนี้จะกระจายอยู่ใน 3 ลักษณะคือกลม (Rounded) กลมรี (Oval) กลมแป้น (Oblate) รูปร่างของหนามผลมีลักษณะโค้งงอ (Hooked) โดยทุเรียนกลุ่มกบมี 46 พันธุ์

2. กลุ่มลวง มีลักษณะรูปทรงใบ ป้อมกลางใบ (Elliptical) ลักษณะปลายใบเรียวแหลม (Acuminate - acute) ลักษณะฐานใบแหลม (acute) และมน (obtuse) ลักษณะทรงผลกระจายอยู่ใน 2 ลักษณะ คือ ทรงกระบอก (Cylindroidal) และรูปรี (Elliptic) รูปร่างของหนามผลมีลักษณะเว้า (Concave) ทุเรียนกลุ่มลวงมี 12 พันธุ์

3. กลุ่มก้านยาว มีลักษณะรูปทรงใบแบบป้อมปลายใบ (Obovate - lanceolate) ลักษณะปลายใบเรียวแหลม (Acuminate) ลักษณะฐานใบเรียว (Caunate acute) ลักษณะทรงผลเป็นรูปไข่กลับ (Obovate) และกลม (Rounded) รูปร่างของหนามผลมีลักษณะนูน (Convex) ทุเรียนกลุ่มก้านยาวมี 8 พันธุ์

4. กลุ่มกำป็น มีลักษณะรูปทรงใบ ยาวเรียว (Linear - oblong) ลักษณะปลายใบเรียวแหลม (Caudate - acuminate) ลักษณะฐานใบแหลม (Acute) ลักษณะทรงผลเป็นทรงขอบขนาน (Oblong) รูปร่างของหนามผลมีลักษณะแหลมตรง (Pointed) ทุเรียนกลุ่มกำป็นมี 13 พันธุ์ โดยพันธุ์ที่มีชื่อเสียงเป็นที่ต้องการของตลาด ได้แก่ พันธุ์หมอนทอง

5. กลุ่มทองย้อย มีลักษณะรูปทรงใบแบบป้อมปลายใบ (Obovate - lanceolate) ลักษณะปลายใบเรียวแหลม (Acuminate) ลักษณะฐานใบมน (Obtuse) ลักษณะทรงผลเป็นรูปไข่ (Ovate) รูปร่างของ หนามผลมีลักษณะนูนปลายแหลม (Pointed - convex) ทุเรียนกลุ่มทองย้อยมี 14 พันธุ์

6. กลุ่มเบ็ดเตล็ด ทุเรียนกลุ่มนี้จะมีลักษณะไม่แน่ชัด บางลักษณะอาจเหมือนกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งใน 5 กลุ่มแรก ขณะเดียวกันก็มีลักษณะที่ผันแปรออกไป เช่น ลักษณะรูปทรงใบจะมีลักษณะป้อมกลางใบหรือรูปไข่ขอบขนานลักษณะปลายใบเรียวแหลมลักษณะฐานใบแหลมหรือมนลักษณะทรงผลกระจายกันอยู่ใน 3 ลักษณะ คือ กลมแป้นกลมรีและทรงกระบอกรูปร่างของหนามผลมีลักษณะเว้าปลายแหลมหรือนูนปลายแหลมทุเรียนกลุ่มเบ็ดเตล็ดมี 81 พันธุ์

4.1.4 การปลูกและการดูแลรักษา

1. การเตรียมพื้นที่

ก่อนการปลูกทุเรียนต้องปรับพื้นที่ก่อนที่จะกำหนดผังปลูก และติดตั้งระบบน้ำ โดยปรับพื้นที่ให้ราบไม่ให้มีแอ่งที่น้ำท่วมขังได้ และถ้าเป็นไปได้ควรปรับเป็นเนินลูกฟูกเพื่อปลูกทุเรียนบนสันเนิน ระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถวด้านละ 9 เมตร ปลูกได้ไร่ละ 20 ต้น หรือ 8 ถึง 10 X 8 ถึง 10 เมตร ปลูกทุเรียนได้ประมาณ 16 ถึง 25 ต้นต่อไร่ (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์กรมมหาชน). 2562. ออนไลน์)

2. วิธีการปลูก

การปลูกทุเรียนสามารถทำได้ทั้งการขุดหลุมปลูก ซึ่งเหมาะกับพื้นที่ที่ค่อนข้างแล้งและยังไม่มีกรวางระบบน้ำไว้ก่อนปลูก ซึ่งวิธีนี้ดินในหลุมจะช่วยเก็บความชื้นได้ดีขึ้น แต่หากมีฝนตกชุก มีน้ำขังจะทำให้รากเน่าและต้นทุเรียนตายได้ง่าย ส่วนการปลูกโดยไม่ต้องขุดหลุม (ปลูกแบบนั่งแท่นหรือยกโคก) เหมาะกับพื้นที่ฝนตกชุก วิธีนี้ทำให้มีการระบายน้ำดี น้ำไม่ขังบริเวณโคนต้น แต่ต้องวางระบบน้ำให้ดีก่อนปลูก ซึ่งต้นทุเรียนจะเจริญเติบโตเร็วกว่าการขุดหลุม

3. ฤดูปลูก

หากมีการจัดระบบการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดูแลให้น้ำกับต้นทุเรียนได้สม่ำเสมอช่วงหลังปลูกและควรปลูกตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน แต่ถ้าหากจัดระบบน้ำไม่ทัน หรือยังไม่อาจดูแลเรื่องน้ำได้ควรจะปลูกในช่วงต้นฤดูฝน

4. การดูแลรักษาในระยะก่อนให้ผล

ทุเรียนจะให้ผลผลิตในช่วงปีที่ 5 - 6 ภายหลังจากการปลูก (ทรงพล สมศรี, 2558: 358) สำหรับการให้น้ำในระยะก่อนให้ผลจะต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อการเจริญเติบโตที่ดี และต่อเนื่องในเรื่องของการตัดแต่งกิ่ง ควรเริ่มตัดแต่งกิ่งหลังจากปลูกแล้วประมาณ 1 ถึง 1.5 ปี เพื่อให้ต้นทุเรียนมีโครงสร้างและทรงพุ่มที่ดี และการตัดแต่งกิ่งจะต้องเว้นลำต้นเดี่ยว และเว้นกิ่งประธานกิ่งแรกสูงจากพื้นดินประมาณ 1 เมตร และไว้กิ่งให้เรียงเป็นระเบียบ เหมาะแก่การไว้ผลและไม่บดบังแสงแดดซึ่งกันและกัน และจะต้องควบคุมความสูงของลำต้นไว้ที่ประมาณ 7 เมตร

สำหรับการใส่ปุ๋ยในปีแรกหลังปลูก ควรใส่ปุ๋ยและทำโคน จำนวน 4 ครั้ง (การทำโคน หมายถึง การกำจัดวัชพืชใต้ทรงพุ่ม ถากดินรอบนอกทรงพุ่มมาพูนกลบใต้ทรงพุ่มในลักษณะลาดเอียงจากต้นพันธุ์ออกไปโดยรอบและหลีกเลี่ยงการถากดินบริเวณโคนต้นเพราะระบบรากทุเรียนที่อยู่ค่อนข้างตื้นใกล้ผิวดินจะได้รับอันตราย และชะงักการเจริญเติบโต หรือทำให้โรครากเน่าโคนเน่าเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น) โดยควรใส่ปุ๋ยและทำโคนครั้งที่ 1 หลังจากปลูกแล้วประมาณ 1 เดือน หลังจากนั้นก็ทำต่อเนื่องกันจนถึงสิ้นปี และควรใส่ปุ๋ยและทำโคนเดือนเว้นเดือน โดยในแต่ละครั้งควรใส่ปุ๋ยในปริมาณ ดังนี้ ครั้งที่ 1 ถึง 3 ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 5 กิโลกรัมต่อต้น ครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ยคอก 5 กิโลกรัมต่อต้นร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15 - 15 - 15 หรือ 16 - 16 - 16 ประมาณ 150 - 200 กรัมต่อต้นปีต่อ ๆ ไป (ระยะที่ต้นทุเรียนยังไม่ให้ผลผลิต) ควรใส่ปุ๋ยและทำโคนอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงต้นฤดูฝนและหลังฤดูฝน โดยปุ๋ยคอกควรใส่ในอัตราเป็นบั้งที่ต่อต้นต่อปี เท่ากับ 2 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร) แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ยกตัวอย่าง เช่น ต้นทุเรียนมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 3 เมตร ควรใส่ปุ๋ยคอกปีละ 6 บั้งก็ หรือ 13.5 กิโลกรัม แบ่งใส่ 2 ครั้ง (2.25 กิโลกรัม = 1 บั้งก็) สำหรับปุ๋ยเคมี ควรใส่สูตร 15 - 15 - 15 หรือ 16 - 16 - 16 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นต่อปี เท่ากับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร) แบ่งใส่ 2 ถึง 4 ครั้งต่อปี ยกตัวอย่าง เช่น ต้นทุเรียนมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ทรงพุ่ม 3 เมตร ควรใส่ปุ๋ยเคมีปีละ 3 กิโลกรัม แบ่งใส่ 2 ถึง 4 ครั้งต่อปี

ในช่วงออกดอกควรมีการควบคุมการให้น้ำเมื่อทุเรียนออกดอกในระยะไข่ปลา มีปริมาณมากพอแล้ว ก็เริ่มให้น้ำมากขึ้นจนสู่สภาพปกติในระยะก่อนดอกบาน 7 - 10 วันไปจนถึงดอกบานและระยะป็นให้ลดการให้น้ำลง 2 ใน 3 ของปกติเริ่มให้น้ำมากขึ้นในระดับปกติได้หลังจากผสมเกสรแล้ว 3 สัปดาห์ สำหรับการตัดแต่งดอกเพื่อให้เหลือดอกทุเรียนไว้ในปริมาณและตำแหน่งที่เหมาะสมควรตัดดอกที่อยู่ตามกิ่งเล็ก ๆ หรือปลายกิ่งทิ้งโดยตัดแต่งเมื่อดอกทุเรียนอยู่ในระหว่างระยะมะเขือพวงถึงระยะหัวกำไลถ้ามีดอกรุ่นเดียวกันปริมาณมาก ตัดแต่งให้เหลือปริมาณดอกพอเหมาะสมอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ

4.1.5 โรคและแมลงศัตรูพืชของทุเรียน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561)

1. **โรแดงทุเรียน** โรแดงมีการระบาดมากในช่วงฤดูหนาวหรือตอนฝนทิ้งช่วง ซึ่งมีอากาศแห้งแล้งและลมแรง โดยโรแดงจะดูดน้ำเลี้ยงอยู่บริเวณหน้าใบของทุเรียน โดยเฉพาะตามแนวเส้นกลางใบ เห็นคราบไรเป็นสีขาวเกาะ ติดบนใบเป็นผงสีขาวคล้ายฝุ่นจับ และจะทำให้ใบร่วง ดอกและผลร่วงเสียหาย แต่ถ้าเป็นช่วงผลอ่อนแล้วจะทำให้ผลบิดเบี้ยว ทรงไม่ดี นอกจากนั้นแล้วโรแดงยังดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนของผลอ่อน ใบอ่อน กิ่งอ่อน ได้อีกด้วย

2. **เพลี้ยไก่แจ้** ตัวเต็มวัยของแมลงชนิดนี้วางไข่เข้าไปในเนื้อเยื่อใบพืช ทำให้เห็นเป็นวงสีเหลืองหรือสีน้ำตาลตามใบเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มหนึ่งมีประมาณ 8 - 14 วง หลังจากนั้นไข่จะฟักออกเป็นตัวอ่อนขนาดประมาณ 3 มิลลิเมตร และมีปุยสีขาวติดอยู่ตามลำตัว โดยเฉพาะด้านท้ายของลำตัว มีปุยขาวคล้าย ๆ กับหางไก่ แมลงชนิดนี้จึงได้ชื่อว่า "เพลี้ยไก่แจ้" หรือ "เพลี้ยไก่ฟ้า" ระยะเวลาการระบาด คือ ช่วงทุเรียนแตกใบอ่อน ระหว่างกลางเดือน พฤษภาคม - กลางเดือน พฤศจิกายน ทำให้ใบอ่อนเป็นจุดสีเหลืองและไม่เติบโต

3. **หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน** เป็นหนอนของผีเสื้อกลางคืน โดยหนอนจะไชเข้าไปภายในและกัดกินเมล็ดและขับถ่ายมูลออกมา และเจาะออกจากผลเป็นรูและทิ้งตัว ซึ่งมีรูที่หนอนเจาะออกมานี้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

4. **หนอนเจาะผล** เป็นหนอนของผีเสื้อขนาดเล็กปีกสีเหลืองมีจุดสีดำ เข้าทำลายผลทุเรียนตั้งแต่ผลเล็กจนกระทั่งผลโต โดยถ้าหนอนเจาะกินเข้าไปจนถึงเนื้อทุเรียนจะทำให้เนื้อบริเวณที่หนอนเจาะนี้เน่า เมื่อผลสุก ภายนอกผลทุเรียนจะเห็นมูลของหนอนชัดเจน และมีน้ำไหลเยิ้มเมื่อทุเรียนใกล้แก่จัด

5. **หนอนกินขั้วผล** หนอนกินขั้วผลจะไชซอนและกินอยู่ที่บริเวณขั้วผล หรือต่ำกว่าขั้วผลลงมาเล็กน้อย ถ้ามีหนอนเข้าทำลายมากจะทำให้ผลหลุดออกจากขั้วและร่วง

6. **โรครากเน่าและโคนเน่า** เป็นโรคที่สำคัญสำหรับทุเรียน ซึ่งสร้างความเสียหายให้แก่ ชาวสวนทุเรียนอย่างมาก ต้นที่เริ่มเป็นโรคจะพบว่าใบไม่เป็นมันสดใส และเปลี่ยนเป็นสีเหลืองซีดในที่สุด ใบร่วง สาเหตุของโรคสามารถแพร่กระจายโดยทาง ลม น้ำ ดิน ใบ กิ่งพันธุ์ และผล โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนจะเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของโรคและการเข้าทำลายต้นทุเรียน

7. **โรคใบติด** เป็นโรคที่พบเห็นเสมอ และนับว่าเป็นโรคที่ค่อนข้างร้ายแรงโรคหนึ่ง ถึงแม้ว่าจะไม่ถึงกับทำให้ต้นทุเรียนตายโดยตรงแต่ก็เป็นโรคที่ทำให้ต้นทุเรียนทรุดโทรมและเสียหายทรงต้นได้ ทำให้กิ่งใหญ่ แห้งตาย เชื้อราเข้าทำลายใบอ่อนได้ดีในช่วงฤดูฝน ใบที่ถูกทำลายจะมีลักษณะเป็นจุดน้ำตาลคล้ายน้ำร้อนลวกและจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อใบแก่ ใบที่เป็นโรคนั้นจะหลุดร่วงห้อยติดอยู่โดยมีเส้นใยสีขาวนวลแผ่ปกคลุมคล้ายใยแมงมุม

8. **โรคผลเน่า** เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอไร เป็นเชื้อราชนิดเดียวกับที่ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า โดยเชื้อราจะเข้าทำลายทั้งก่อน และหลังเก็บเกี่ยว โดยจะเห็นอาการเป็นจุดสีน้ำตาลจาง ๆ ปน เทาบนเปลือก แล้วขยายตัวลุกลามไปเป็นวงใหญ่ทำให้เปลือกแตกตามรอยแตกของพูทุเรียน ผลที่ถูกทำลายในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว ถ้าเป็นมากจะร่วงหล่นก่อนกำหนด

9. โรคราแป้ง จะมีผงสีขาว ๆ คล้ายแป้งติดอยู่ ถ้าเป็นมาก ๆ จะเห็นเป็นสีขาวทั้งหมด ทำให้ผลหลุดร่วง สำหรับผลที่เป็นไม่มากนัก หรือเป็นเมื่อผลมีขนาดค่อนข้างโตเท่ากำปั้นผลอาจเจริญเติบโตต่อไปได้ แต่ผิวเปลือกจะมีลักษณะด้าน ๆ ไม่สวยและมีหนามพุกกว่าปกติ

4.1.6 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

1. ผลผลิตที่สามารถเก็บเกี่ยวได้เกษตรกรจะเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะผลทุเรียนแก่แล้วเท่านั้น โดยสังเกตจากลักษณะของผลและนับอายุโดยลักษณะผลเมื่อทุเรียนแก่สามารถสังเกตได้จากสีเปลือกจะเปลี่ยนจากสีเขียวสดเป็นสีน้ำตาลหรือสีเขียวแกมเทา แต่ผลที่อยู่นอกทรงพุ่มที่โดนแสงแดดมากจะมีสีน้ำตาลมากกว่าผลที่อยู่ในทรงพุ่มก้านผลสีเขียวเข้มขึ้นเป็นสีน้ำตาลคล้ำ สาทรตรงรอยต่อของระหว่างก้านผลตอนบนกับก้านผลตอนล่าง (ปลิง) จะบวมใหญ่ เห็นรอยต่อชัดเจนปลายหนามแห้ง มีสีน้ำตาล หนามกางออกร่องขนาดค่อนข้างห่างโดยวิธีการเก็บเกี่ยวผลทุเรียนควรตัดเหนือปลิงของก้านผลด้วยมีดคม

4.2 ลองกอง

4.2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลองกอง

ลองกองเป็นไม้ผลเขตเมืองร้อน มีแหล่งกำเนิดอยู่ในแถบหมู่เกาะชวา หมู่เกาะมลายู หมู่เกาะฟิลิปปินส์ และภาคใต้ของประเทศไทย ลองกองเป็นไม้ผลที่มีลักษณะเด่นพิเศษ คือ จะมีเปลือกบาง ยางน้อย เนื้อมีรสหวาน และมีกลิ่นหอม จึงเป็นผลไม้ที่นิยมรับประทานกันอย่างแพร่หลาย ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2540)



ภาพที่ 2 – 2 แสดงลักษณะต้นลองกอง

4.2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลองกอง

วงศ์ (Family): Maliaceae

ชื่อสามัญ (Common name): Long Kong

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name): Lansium Domesticum Corr.

ลองกองเป็นพืชที่มีระบบรากแก้ว รากแขนง และรากฝอย แผ่กระจายจากลำต้น ประมาณ 3 - 5 เมตร โดยรากห้อยลึกลงไม่เกิน 20 เซนติเมตร โดยประมาณ ส่วนลำต้นของลองกองค่อนข้างกลม และตั้งตรง ความสูงโดยทั่วไปจะอยู่ราว ๆ 15 - 30 เมตร เปลือกลำต้นค่อนข้างเรียบ บาง มีสีขาวยาวปนน้ำตาลใบลองกองเป็นใบย่อยแตกออกจากก้านใบเป็นคู่ตรงข้าม ใบมีขนาดใหญ่หนา ใต้ใบเรียบไม่มีขน ด้านหน้าของใบมีสีเขียวเข้มเป็นมัน ส่วนด้านหลังใบเป็นสีเขียวจาง ลักษณะใบยาวรีเป็นรูปไข่ ปลายใบมนเป็นคลื่น เส้นใบย่อยลึกลง ดอกลองกองเป็นดอกรวมอยู่ในช่อดอก การจัดเรียงของดอกภายในช่อเป็นแบบสลับกัน เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน กลีบของดอกลองกองจะมี 5 กลีบ โดยดอกสามารถเจริญเป็นผลโดยไม่ต้องมีการผสม เกสรส่วนผลของลองกองมีลักษณะกลมรีเล็กน้อย จำนวนผล 10 - 40 ผลต่อช่อ

4.2.3 สายพันธุ์ของลองกอง

วรพรรณ รัตนทรงธรรม (2555) กล่าวว่า พันธุ์ลองกอง ในประเทศไทยมีอยู่หลายสายพันธุ์ โดยมีลักษณะที่แตกต่างกันมาบ้างน้อยบ้าง โดยสายพันธุ์ลองกองที่สามารถรวบรวมได้ทั้งหมดมีอยู่ด้วยกัน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ ลองกองทั่วไปลองกองแกแลแมร์ (ลองกองแปรแมร์)ลองกองคันธูลี, ลองกองธารโต, ลองกองไม้, ลองกองเปลือกบาง, และลองกองกาญจนดิษฐ์ ซึ่งในแต่ละสายพันธุ์นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ ลองกองแห้ง (เนื้อใสแห้ง รสหวาน กลิ่นหอม เปลือกเหลืองคล้ำและไม่มียาง)ลองกองน้ำ (เนื้อฉ่ำน้ำ สีเปลือกเหลืองสว่าง), และลองกองกะละแม (แกแลแมปาลาแมแปรแมร์) (เนื้อนุ่ม กลิ่นไม่หอม เปลือกบางและมียางเล็กน้อย) โดยลองกองแห้งจะเป็นชนิดที่ได้รับความนิยมในการปลูกเป็นการค้ามากที่สุด เนื่องจากเป็นชนิดที่มีผลคุณภาพดี เนื้อมีรสหวานหอม มีเมล็ดน้อยหรือไม่มีเลย และเมล็ดยังไม่ขมอีกด้วย ดังนั้นสายพันธุ์ของลองกองจึงควรมีเพียงสายพันธุ์เดียว เพราะเป็นประโยชน์ในการค้า ไม่จำเป็นต้องแยกชนิดพันธุ์ เพราะคุณภาพนั้นเป็นที่ยอมรับของตลาดอยู่แล้ว

4.2.4 การปลูกและการดูแลรักษาลองกอง

1. การปลูกลองกอง

ลองกองควรปลูกตั้งแต่เดือนมีนาคม-เมษายน เพื่อจะได้มีเวลาตั้งตัวแล้วเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงฤดูฝน ในส่วนของการปรับพื้นที่ ไร่ไร่ ขุดตอ และรากไม้ออกให้หมด ไถปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบ แต่ถาเป็นพื้นที่ราบอยู่แล้วควรไถกำจัดวัชพืชเพียงอย่างเดียว แล้วตากดินทิ้งไว้ 10-15 วัน สำหรับระยะปลูก ถ้าปลูกลองกองแซมในพืชอื่นระยะปลูกที่ใช่จะขึ้นกับพืชประธาน แต่ถ้าทำสวนลองกองเพียงอย่างเดียว สามารถเลือกระยะปลูกได้ตั้งแต่ 6X8 เมตร หรือ 8X8 เมตร ขึ้นอยู่กับสภาพที่ หรือเฉลี่ย 30 ต้นต่อไร่ (พวงทิพย์ แก้วทับทิม, 2561)

2. การดูแลรักษา

ลองกองจะให้ผลผลิตในช่วงปีที่ 5 ภายหลังจากการปลูก ในการปลูกลองกองที่ยั่งยืนนั้น การควบคุมทรงพุ่มเป็นอีกวิธีหนึ่งที่แนะนำให้ใช้กับสวนไม่ผลโดยทั่วไป จากการควบคุมทรงพุ่มที่พอเหมาะนั้นทำให้ต้นพืชมีขนาดเล็กลง สามารถปลูกได้ในระยะชิดเป็นการเพื่อจำนวนต้นต่อพื้นที่ปลูกได้ ทำให้ต้นพืชได้รับแสงแดดที่ดี การออกดอกติดผลในทรงพุ่มกระจายตัวต้น กิ่งที่ออกดอกจะรับน้ำหนักผลได้เท่ากัน โครงสร้าง แข็งแรง สะดวกในการจัดการสวนและการจัดการน้ำในทรงพุ่ม ซึ่งทรงพุ่มที่มีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตเหล่านี้จำเป็นต้องทำการควบคุมและจัดการตั้งแต่ต้นยังมีขนาดเล็กนอกจากนี้ยังมีวิธีการควั่นกิ่งทุก 6 เดือน ซึ่งนอกจากสามารถควบคุมการเจริญเติบโตของต้นลองกองได้แล้ว ยังทำให้ลองกองผลิตดอกต่อต้นสูงด้วย (มงคล แซ่หลิม และคณะ, 2544)

4.2.5. โรคและศัตรูพืชของลองกอง

โรคของลองกองมีดังนี้ (สุชาติ วิจิตรานนท์. 2555. ออนไลน์)

1. **โรคราสีชมพู** เกิดจากเชื้อราคอรัติเซียม ซาลโมนิคัลเลอร์ ทำลายบริเวณกิ่งหรือลำต้นทำให้เกิดลักษณะอาการกิ่งแห้ง ใบแห้งและร่วงหล่น ทั้งนี้ การระบาดของโรคราสีชมพู มักจะพบระบาดมากในช่วงฤดูฝน และมักพบเกิดกับต้นลองกองที่มีทรงพุ่มที่บอบอยู่ในที่ร่มเงามากเกินไป

2. **โรคราสีขาว** เกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่ง มีเส้นใยสีขาวหยาบ มักพบขึ้นปกคลุมบริเวณปลายกิ่งและอาจจะลุกลามขึ้นปกคลุมใบ การระบาดของเชื้อราชนิดนี้ยังไม่กว้างขวางนักพบในบางแหล่งปลูก เช่นที่ จ.จันทบุรีและนครนายก ความเสียหายที่เกิดจากเชื้อราชนิดนี้ทำให้กิ่งแห้ง ใบแห้งเหี่ยว และมักพบการทำลายของเชื้อราเกิดร่วมกับการทำลายของหนอนกินใต้เปลือกอยู่เสมอ

3. **โรคผลเน่า** โดยทั่วไปเมื่อลองกองใกล้สุก มักจะพบอาการเน่าเสีย ซึ่งอาจจะเกิดจากการเข้าทำลายของผีเสื้อมวนหวาน หรือแมลงวันผลไม้ ซึ่งจะเจาะผลเพื่อดูดกินน้ำเลี้ยงหรือเพื่อการวางไข่ ทำให้เกิดแผลที่ผล ผิวเปลือกจะเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลอ่อนและจะเข้มขึ้น ผลจะเริ่มนิ่มและยุบตัวลง

4.2.6 การเก็บเกี่ยวลองกอง

ลองกองจะให้ผลผลิตหลังการปลูก3-4 ปี ผลดกสม่ำเสมอ รสชาติดี ทนทานต่อโรคและแมลง กิ่งพันธุ์ดีควรเลือกส่วนปลายยอดของกิ่งที่ตายอดอยู่ในระยะฟักตัว มีข้อ 1-2 ข้อ ยาวประมาณ10-15ซม. มีใบติดอยู่1-2ใบ มีตา 3-5ตา ลองกองจะมีการออกดอกและการติดผลบริเวณลำต้นและกิ่งขนาดใหญ่ มักจะเกิดกับจุดใกล้เคียงกันเป็นกระจุก จะเกิดเป็นข้อได้ประมาณ4-10 ข้อแต่เมื่อเจริญไปเป็นดอกและติดผลแล้ว จะเหลือข้อโดยเฉลี่ยลดน้อยลง การออกดอกจะทยอยกันออกเป็นรุ่นๆ ลองกองใช้เวลาในการออกดอกที่ยาวนานประมาณ 1-2เดือนจึงจะหมดทั้งต้น และการเจริญเติบโตของผลหลังจากดอกบานถึงระยะเก็บผลจะใช้เวลาประมาณ 100-110 วัน (วรพรรณรัตน์ทรงธรรม, 2555)

4.3 ลางสาต

4.3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลางสาต

ลางสาตเป็นไม้ผลตระกูลเดียวกับลางกอง หรือลอก็อง ตูกู หรือลูกู มีลักษณะเปลือกบาง ผิวเปลือกเรียบ ทรงผลกลม ผลอ่อนนุ่มเมื่อแกะจะมียางมาก ยางรสขม ผลสุกสีเหลืองอ่อน มี 1-2 เมล็ด เนื้อสีขาวขุ่นและขาวใส เมื่อดิบเปรี้ยว เริ่มแก่ผลยังติดพวงมีรสหวานอมเปรี้ยว แก่จัดจะมีรสหวานหอม มีกลิ่นพิเศษในตัว เนื้อติดเมล็ด ถ้าผลอวบกัดโดนเมล็ดสีเขียวเล็กๆ จะมีรสขมมาก ส่วนของใบจะมีสีเขียวกระด้าง ใบก็มีรสขมจัด ลำต้นที่โตแล้วมีผิวเปลือกเรียบสีน้ำตาลมีจุดลายขาวประปราย (เทคโนโลยีชาวบ้าน. 2561. ออนไลน์)



ภาพที่ 2 - 3 แสดงลักษณะต้นลางสาต

4.3.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลางสาต

วงศ์ (Family): Maliaceae

ชื่อสามัญ (Common name): Langsard, Lansome และ Lanzon

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name): Lansium Domesticom corr.

ลางสาตเป็นไม้ผลขนาดกลาง ลำต้นสูงประมาณ 15 - 30 เมตร มักมีลำต้นเหยียดตรง ขึ้นไปมีเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นประมาณ 12 - 20 นิ้ว เปลือกลำต้นบางสีน้ำตาลอมเขียวมีร่องริ้วเล็ก ๆ เป็นรอยแตกบริเวณเปลือกอยู่ทั่วไป เนื้อไม้แข็ง ทรงพุ่มต้นทรงกรวยแหลม ใบจัดอยู่ในประเภทใบรวม ลักษณะเป็นใบยาวรีหรือป้อมเป็นรูปไข่ ไม่มีขนอ่อนอยู่ใต้ใบ ปลายใบแหลมสั้น หรือเป็นครีบเล็กน้อย ด้านหน้าของใบเขียวเข้มเป็นมัน ส่วนด้านหลังใบเป็นสีเขียวจาง ดอกเกิดจากตา ดอกตามต้นและกิ่งใหญ่เป็นส่วนมาก แต่ละดอกจัดเป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบรองดอกอวบคล้ายรูป

ถัวยมืออยู่ 5 กลีบ สีผิวเปลือกเมื่ออ่อนจะมีสีเขียว เมื่อสุกจะมีสีเหลืองอ่อน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร เปลือกผลมีทั้งบางและหนา เนื้อในมีทั้งฉ่ำน้ำและแห้ง เนื้อไม่ติดเปลือก (สำนักงานเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์. 2557. ออนไลน์)

4.3.3 สายพันธุ์ของกลางสาต

สำนักงานเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ (2557) กล่าวว่า กลางสาต แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ กลางสาตพันธุ์พื้นเมือง หรือพันธุ์ทิปปีก้า ซึ่งปลูกกันทั่วไป มีทั้งผลกลมและผลยาวมีจุก ชนิดผลจุกจะมีขนาดเล็ก เนื้อละเอียด รสชาติดีหอมหวานกว่าผลกลม อีกพันธุ์คือ พันธุ์ซนดก จะเปลือกหนา งามมาก เมล็ดใหญ่ เนื้อบาง ไม่หวานมากหรือออกเปรี้ยว

4.3.4 การปลูกและการดูแลรักษาสาต

1. การปลูกสาต

ในการปลูกสาตส่วนใหญ่ใช้วิธีเพาะเมล็ด ซึ่งจะออกเร็วมากชาวสวนนิยมใช้ปลูกเมื่อเพาะเป็นต้นกล้าแล้วอายุประมาณ 1 ปีในการปลูกสาตควรปลูกในระยะ 8×8 เมตร พื้นที่ 1 ไร่จะได้ 25 - 30 ต้น ขุดหลุมกว้างยาวลึก 50 เซนติเมตร ปรงแต่งดินในหลุมด้วยปุ๋ยคอกปุ๋ยหมัก ต้นพันธุ์ส่วนใหญ่จะใช้การเพาะกล้าจากเมล็ด อายุกล้า 1 - 2 ปี จะสูงประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร หรือจะปลูกด้วยกิ่งตอน กิ่งทาบ ก็ได้เพียงแต่จะมีปัญหาาระบบราก ปลูกแล้วทำหลักปักยึดให้มั่นคงโดยทั่วไปจะปลูกด้วยต้นกล้าที่เพาะเมล็ด เพราะระบบรากดี มีรากแก้วที่แข็งแรง และมีโอกาสที่จะเปลี่ยนยอดเป็น “ลองกอง” พืชในตระกูลเดียวกัน ทั้งนี้ ผลสาตอาจจะมีเล็กและใหญ่ สลับกันและเปลือกจะมียางเยอะ (เว็บไซต์เมตไทย. 2560. ออนไลน์)

2. การดูแลรักษา

หลังปลูกใหม่ควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ส่วนการให้ปุ๋ยเพิ่มความสมบูรณ์ของต้นใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่หมักตัวสมบูรณ์แล้วอัตรา 20 - 30 กิโลกรัมต่อต้น ใส่ปุ๋ยเคมีทางดิน สูตร 15 - 15 - 15 หรือ 16 - 16 - 16 ช่วงพัฒนาดอกและติดผล เมื่อพบการแตกใบอ่อน พันธุ์ด้วยปุ๋ยทางใบจำนวน 3 ครั้ง ช่วงเพิ่มการพัฒนาของผลใส่ปุ๋ยทางดินสูตร 13 - 13 - 21 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่ากับ 1 ใน 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม

4.3.5 โรคและแมลงศัตรูพืชของสาต

โรคของสาต มีดังนี้

1. **โรคราสีชมพู** เชื้อราเจริญปกคลุมเป็นสีขาว และชมพูทำให้ใบเหลืองและกิ่งแห้ง ควรตัดกิ่งที่เป็นโรคออกแล้วพ่นสารเคมีคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์

2. **โรคผลเน่า** ลักษณะผลเน่าเป็นสีน้ำตาลยุบตัวลง และมีเชื้อราขึ้นเป็นผลสีขาว ควรป้องกันกำจัดโดยการฉีดพ่นสารเคมี เบนโนมิลในช่วงผลใกล้แก่

3. **โรครากเน่า** ลักษณะอาการใบเหลืองร่วมต้นทรุดโทรม และตายในที่สุดเกิดในสภาพมีน้ำท่วมขังและการระบายน้ำไม่ดีทำให้เชื้อโรคเข้าทำลายรากและโคนเน่า เมื่อพบให้ขุดแผลที่เน่าออกแล้วพ่นด้วยสารเคมีเมทาแลกซิล

4. **โรคราดำ** จะพบคราบสีดำติดตามส่วนของช่อดอก ช่อผล ทำให้ดำผิดปกติ หรือเหี่ยว และหลุดร่วง บางครั้งทำให้ไม่ติดผล ถ้าเป็นในระยะผลอ่อนอาจทำให้ผลเหี่ยวและหลุดร่วงโดยโรคราดำมักพบในช่วงที่มีการระบาดของแมลงปากดูดโดยเฉพาะ เพี้ยหอย และเพี้ยแห้ง

4.3.6 การเก็บเกี่ยวของกลางสาต

ต้นกลางสาตที่เกิดจากการเพาะเมล็ดจะให้ผลผลิตเมื่อต้นมีอายุ 7 - 8 ปี จึงจะให้ผลไม่เหมือนการปลูกลองกองด้วยกิ่งทาบ จะให้ผลเมื่ออายุ 4 - 5 ปี และให้ผลผลิตมากที่สุดเมื่อต้นอายุ 15 ปี ในสวนใหม่ ๆ ยังนิยมปลูกด้วยต้นกลางสาตเพาะเมล็ดกันอยู่ด้วยเพราะมีเหตุผลที่จะใช้เป็นไม้ต้นต่อ เพื่อเปลี่ยนยอดเป็นลองกองซึ่งให้ผลผลิตที่ดีกว่า (สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี, 2553. ออนไลน์)

4.2 กาแฟ

4.4.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกาแฟ

ต้นกาแฟเป็นพืชพื้นเมืองเขตร้อนแถบแอฟริกาและเอเชียใต้กาแฟถูกจัดให้อยู่รวมกับพืชมีดอกของวงศ์ Rubiaceae ถูกจัดเป็นต้นไม้ประเภทไม้ผลัดใบ ต้นกาแฟสามารถสูงได้ถึง 5 เมตรถ้าไม่เล็มออก ใบของต้นกาแฟมีสีเขียวเข้มและเป็นมัน ขนาดโดยเฉลี่ยยาว 10 - 15 เซนติเมตร และกว้าง 6 เซนติเมตร ดอกของต้นกาแฟมีสีขาว มีกลิ่นหอม และจะบานพร้อมกันทั้งต้น ผลกาแฟมีลักษณะรียาวประมาณ 1.5 เซนติเมตรผลกาแฟอ่อนจะมีสีเขียว เมื่อสุก สีของเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และเมื่อนำไปผึ่งให้แห้ง สีของเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้มและสีดำในที่สุด ผลกาแฟแต่ละผลจะมีเมล็ดอยู่สองเมล็ด แต่ผลกาแฟประมาณ 5 - 10% จะมีเมล็ดเพียงเมล็ดเดียวเมล็ดจำพวกนี้จะเรียกว่า พีเบอร์รี่โดยปกติแล้ว ผลกาแฟจะสุกภายในเจ็ดถึงเก้าเดือน (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน), 2561)

4.4.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟ

วงศ์ (Family): Rubiaceae

จีนัส (Genus): Coffea

สปีชีส์ (Species): C. Canephora

ชื่อสามัญ (Common name): Robusta Coffee

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name): Coffea robusta Pierre ex Froehner L.

กาแฟมีรากแก้วและมีรากแขนงแตกออกจากรากแก้ว ลำต้นเจริญเติบโตมาจากรากแก้ว มีลักษณะเป็นข้อและปล้อง โคนใบของกาแฟมีตา 2 ชนิด คือ ตาบนและตาล่าง ตาบนจะแตกกิ่งออกมาเป็นกิ่งแขนงที่ 1 เป็นกิ่งลักษณะเป็นกิ่งนอนขนานกับพื้นดินมีข้อและปล้อง แต่ละข้อของกิ่งแขนงนี้จะมีกลุ่มตาดอกที่จะติดดอกเป็นผลกาแฟต่อไป ส่วนตาล่างจะแตกออกเป็นกิ่งตั้ง โดยกิ่งตั้งจะตั้งตรงขึ้นไปเหมือนลำต้น ไม่ติดดอกผล แต่สามารถสร้างกิ่งแขนงที่สามารถให้ดอกผล กิ่งแขนงเหล่านี้จะเกิดในลักษณะเป็นคู่สลับเยื้องกันบนลำต้นหรือกิ่งตั้ง เมื่อมีการตัดลำต้นกาแฟ ตาล่างบนลำต้นจะแตกกิ่งตั้งขึ้นกิ่งตั้งจะแตกเป็นกิ่งแขนงที่ 1 กิ่งที่ 2 และ 3 จากนั้นมีการสร้างดอก และผลกาแฟอีกต่อไป

ลักษณะของใบกาแฟจะเป็นใบเดี่ยว ก้านใบสั้น โคนใบและปลายใบเรียวแหลม ตรงกลางใบกว้าง ผิวใบเรียบ นุ่มเป็นมัน ขอบใบหยักเป็นคลื่น โดยขนาดของใบขึ้นกับพันธุ์กาแฟ สำหรับในส่วนของดอกกาแฟจะมีลักษณะเป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ ปกติกาแฟจะออกดอกตามข้อของกิ่ง ข้อที่ออกดอกผลแล้วในปีต่อไปจะไม่ออกดอกและให้ผลอีกในส่วนของผลของกาแฟมีลักษณะคล้ายลูกหว้า รูปรี ก้านผลสั้น ผลดิบสีเขียว เมื่อเวลาผลสุกจะมีสีเหลือง สีส้ม สีแดง ผลของกาแฟจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1.เปลือก 2.เนื้อ จะมีสีเหลือง เมื่อสุกมีรสหวาน 3.กะลา จะห่อหุ้มเมล็ด ผลกาแฟแต่ละผลจะมี 2 เมล็ดประกบกัน ด้านที่ประกบกันจะอยู่ด้านในมีลักษณะแบน มีร่องบริเวณกลางเมล็ด 1 ร่อง ส่วนด้านนอกมีลักษณะโค้ง ลักษณะเมล็ดจะเป็นเดี่ยวหรือเมล็ดโทน (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน), 2561)



ภาพที่ 2 - 4 แสดงลักษณะต้นกาแฟ

4.4.3 สายพันธุ์ของกาแฟ

กาแฟที่มีชื่อเสียงโด่งดังและได้รับความนิยมจากนักดื่มกาแฟส่วนใหญ่มี 3 สายพันธุ์ คือ (1) กาแฟพันธุ์อาราบิก้า (Arabica) ถือเป็นที่สุดของกาแฟ เรียกว่าเป็นราชินีแห่งกาแฟ เพราะกาแฟพันธุ์อาราบิก้านี้ปลูกและดูแลรักษาค่อนข้างยากลำบากต้องปลูกในที่สูงและอุณหภูมิเหมาะสม จึงจะได้กาแฟรสดีไม่เพี้ยนไปจากพันธุ์ดั้งเดิม โดยความสูงต้องตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเลและมีความลาดเอียงของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 30% อุณหภูมิที่พอเหมาะจะอยู่ที่ 15 - 25 องศาเซลเซียส (2) โรบัสต้า (Robusta) ปลูกในพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่มากนัก ส่วนใหญ่ปลูกในประเทศแถบร้อนชื้นมีรสชาติเข้มข้น หอมฉุนกว่ากาแฟพันธุ์อาราบิก้า มีสัดส่วนของผลผลิตกาแฟทั่วโลกถึง 25% กาแฟสายพันธุ์โรบัสต้าเป็นสายพันธุ์ที่มีความทนทานด้านทานโรคสูง ปลูกง่าย

ให้ผลผลิตต่อไร่สูงการบำรุงรักษาทำได้ง่าย กาแฟสายพันธุ์นี้มีปริมาณของคาเฟอีนประมาณ 2% นิยมนำไปทำเป็นกาแฟหรือกาแฟสำเร็จรูป (3) กาแฟพันธุ์ไลเบริกา (Libelica) เป็นพันธุ์กาแฟที่มาจากแถบแอฟริกา การปลูกและการดูแลรักษาทำได้ง่ายเหมือนโรบัสต้า แต่ราคาจะไม่ดีเท่าพันธุ์อาราบิก้า ผู้ที่นิยมดื่มกาแฟพันธุ์นี้น้อยกว่าสองพันธุ์แรก ส่วนมากจะนำกาแฟพันธุ์นี้ไปปรุงพิเศษหรือการผสมรวมกับกาแฟพันธุ์อื่นนั่นเอง เพื่อให้ได้รสชาติและกลิ่นตามความต้องการดื่มของแต่ละคน (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. ออนไลน์)

4.4.4 การปลูกและการดูแลรักษา

ถ้าเป็นการปลูกกาแฟเชิงเดี่ยวจะนิยมปลูกระยะปลูก 4 x 4 เมตร จะได้จำนวน 100 ต้นต่อไร่ แต่สำหรับการปลูกกาแฟในประเทศไทยจะนิยมปลูกกาแฟแทรกกับไม้ให้ร่มเงาอื่น ๆ เช่น ปลูกเป็นพืชแซมในสวนทุเรียน ลองกอง ยางพารา และปาล์ม ซึ่งระยะปลูกกาแฟที่เหมาะสม คือ ปลูกห่างจากไม้ให้ร่มเงาเฉลี่ย 1.5 – 2.0 เมตร (สุตารินทร์ รอดมณี และคณะ, 2558) ดังนั้น ต้นกาแฟที่ปลูกภายในสวนจะมีระยะเฉลี่ย 35 - 40 ต้นต่อไร่

1. การเตรียมพื้นที่

พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟควรเป็นพื้นที่ที่มีความสูง ประมาณ 800 ถึง 12,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีความลาดชันไม่เกิน 50 เปอร์เซ็นต์ และต้องทำการกำจัดวัชพืชโดยการถางให้โล่ง การโค่นล้มพืชพรรณเก่าในพื้นที่ อาจจะใช้โค่นล้มแบบเหลือต่อ หรือโค่นล้มแบบถอนราก การโค่นล้มอาจจะเว้นต้นไม้เก่าไว้บ้างเพื่อใช้เป็นไม้ร่มเงา ซึ่งต้องพิจารณาถึงความจำเป็นของไม้ร่มเงาด้วย หลังจากโค่นล้มต้องมีการกำจัดพืชพรรณเก่าในแปลงโดยการกองแล้วเผาให้สะอาด เตรียมทำแนวระดับ การเตรียมพื้นที่ส่วนมากเริ่มเตรียมในช่วงฤดูแล้ง เพื่อให้พร้อมสำหรับปลูกกาแฟในฤดูฝนที่จะมาถึง (ประมาณเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ชั้นดินลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร มีความเป็นกรดต่าง 5.5 ถึง 6.5 และสามารถระบายน้ำได้ดี

2. การเตรียมต้นกล้ากาแฟ

เตรียมแปลงเพาะเมล็ดกาแฟโดยใช้ทรายผสมกับขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1 ต่อ 1 เกลี่ยลงในกระบะหรือแปลงที่สามารถระบายน้ำได้ดี ซึ่งแปลงเพาะเมล็ดนี้ควรอยู่ในโรงเรือนที่มีหลังคาบังแดดให้แสงเข้าได้ 50 เปอร์เซ็นต์ และปราศจากสัตว์เลื้อยเข้าไปขุดคุ้ย รบกวานนำเมล็ดพันธุ์กาแฟที่แช่น้ำผสมยาฆ่าเชื้อรา เช่น สารประกอบทองแดง แช่ไว้เป็นเวลา 1 คืนมาเพาะลงในแปลงที่เตรียมไว้ โดยใช้ไม้กดเป็นร่องห่างกันประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วโรยเมล็ดลงไป

3. การปลูก

การกำหนดระยะปลูก ประชากรที่เหมาะสมของกาแฟที่จะให้ผลผลิตที่ดี จะอยู่ประมาณ 150 ถึง 200 ต้นต่อไร่แต่สามารถที่จะเพิ่มหรือลดจำนวนกว่าปกติได้ โดยต้นกาแฟจะติดดอกออกผลเมื่อต้นมีอายุประมาณ 3 ปีและต้นกาแฟที่อายุมากขึ้นจะให้ผลผลิตลดลง

4. ระยะปลูก

ระยะปลูกที่เป็นมาตรฐาน คือ ระยะ 3 x 3 เมตร จะได้ปริมาณต้นกาแฟจำนวน 177 ต้นต่อไร่ การปลูกที่มีการวางแผนจะเป็นการปลูกในลักษณะตัดเป็นแถว เรียกว่าการปลูกแบบฮาวาย ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องจัดระยะชิดกว่าที่กล่าวมา ดังนั้นการเตรียมหลุมปลูกหากมีการไถพรวนอย่างดีก็มีความจำเป็นที่จะต้องขุดหลุมให้มีขนาดกว้างมากนั้ก แต่หากไม่มีการไถ

พรวนจำเป็นที่จะต้องขุดหลุม ให้มีขนาดกว้าง 50 x 50 x 50 เซนติเมตร แล้วทำการกลบหลุม ในขณะที่มีการเริ่มปลูกควรใส่ปุ๋ยรองหลุมประมาณ 200 กรัมต่อหลุม

5. การให้น้ำ

พื้นที่ปลูกกาแฟที่เหมาะสม ส่วนใหญ่จะอยู่บนพื้นที่ที่มีความสูงในระดับตั้งแต่ 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป ซึ่งจะอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 1,500 มิลลิเมตร และมีการกระจายของฝนตั้งแต่ระยะเวลา 5 ถึง 8 เดือน ในรอบ 1 ปี นอกจากนี้ยังมีสภาพอากาศหนาวเย็น และมีความชื้นสูง จึงทำให้ไม่จำเป็นต้องอาศัยระบบการให้น้ำกับต้นกาแฟ และหากปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลยืนต้น หรือปลูกกาแฟภายใต้สภาพร่มเงาร่วมกับไม้ป่าโตเร็ว รวมถึงการคลุมโคนต้นก็เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ปลูกไม่ต้องพึ่งพาระบบชลประทาน

6. การตัดแต่งกิ่ง

เมื่อต้นกาแฟเจริญเติบโตจนมีความสูง 90 เซนติเมตร ต้องตัดยอดให้เหลือความสูงเพียง 75 เซนติเมตร ทำการเลือกกิ่งแขนงที่ 1 ที่อ่อนแอทิ้ง จำนวน 1 กิ่ง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกิ่งบริเวณส่วนกลางของกิ่งและต้องหมั่นตัดยอดที่จะแตกออกมาจากโคนกิ่งแขนงของลำต้นทิ้งทุกยอด และกิ่งแขนงที่ 1 จะให้ผลผลิตในระยะเวลา 2 ถึง 3 ปี ก็จะแตกกิ่งแขนงที่ 2 ส่วนกิ่งแขนงที่ 3 และกิ่งแขนงที่ 4 ให้ผลผลิตช่วงระยะเวลา 1 ถึง 8 ปี และเมื่อต้นกาแฟให้จำนวนผลผลิตลดลง จะต้องปล่อยให้มีการแตกยอดออกมาใหม่ 1 ยอดจากโคนของกิ่งแขนงที่ 1 ที่อยู่สูงสุดหรือถัดลงมา และเมื่อยอดสูงไปถึงระดับ ความสูง 170 เซนติเมตร ตัดให้เหลือความสูงเพียง 150 เซนติเมตรโดยการตัดกิ่งแขนงที่ 1 ที่อยู่สูงสุดให้เหลือเพียง 1 กิ่ง ซึ่งจะสามารถให้ผลผลิตต่อไปอีกเป็นระยะเวลา 8 ถึง 10 ปี

4.4.5 โรคและแมลงศัตรูพืชของกาแฟ (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. ออนไลน์)

1. โรคราสนิม เกิดกับใบกาแฟทั้งใบแก่และใบอ่อนลักษณะอาการครั้งแรกจะเห็นเป็นจุดสีเหลืองเล็ก ๆ บริเวณด้านในของใบและมักจะเกิดกับใบแก่ก่อน จุดสีเหลืองบนใบจะขยายโตขึ้นเรื่อย ๆ สีของแผลจะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีส้มหรือสีส้มแก่ เมื่ออายุมากขึ้นสีบนแผลจะมีวงสีส้ม จากนั้นใบกาแฟจะร่วงและกิ่งจะแห้งในเวลาต่อมา ซึ่งต้นที่เป็นโรครุนแรงใบจะร่วงเกือบหมดต้น

2. โรครากขาว เชื้อราโรครากขาวสามารถเข้าไปทำลายรากของต้นกาแฟได้ทุกระยะของการเจริญเติบโต ตั้งแต่อายุ 1 ปีขึ้นไป โดยในระยะเริ่มแรกจะมองไม่เห็นลักษณะผิดปกติบริเวณส่วนที่อยู่เหนือพื้นดิน แต่เมื่อส่วนรากถูกทำลายเสียหายจนไม่สามารถดูดน้ำและธาตุอาหารได้ จึงจะแสดงอาการใบเหลืองและร่วง สำหรับต้นเล็กที่เป็นโรค พุ่มใบทั้งหมดจะมีสีเหลืองผิดปกติหากเป็นต้นใหญ่พุ่มใบบางส่วนจะดูเสมือนว่าแก่จัดและมีสีเหลือง ซึ่งจะแตกต่างกับสีเขียวเข้มของพุ่มใบของต้นที่สมบูรณ์อย่างเห็นได้ชัด

3. โรครากเน่าแห้ง โรครากเน่าแห้ง จะทำความเสียหายร้ายแรงแก่กาแฟพันธุ์อาราบิก้ามากกว่ากาแฟพันธุ์โรบัสต้า โดยจะทำให้ต้นกาแฟตายภายในเวลาอันสั้น โดยเกิดจากการที่ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้รากหรือโคนต้นที่อยู่ใต้ผิวดินเกิดแผล ทำให้เชื้อราสามารถเข้าทางแผลจากการตรวจสอบต้นกาแฟที่เป็นโรครากเน่า พบว่ามีต้นกาแฟจำนวนมากที่มีแผลที่เกิดจากหนอนเจาะโคนต้นหรือควั่นโคน

4.4.6 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

กาแพจะเริ่มติดดอกออกผลหลังจากปลูกไปแล้วประมาณปีที่ 3 และผลกาแพจะเริ่มสุกประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน กาแพจะออกดอกหลังจากผ่านการกระทบกับความแห้งแล้งและผ่านความชุ่มชื้นจากฝนหรือการให้น้ำแล้ว และจะพัฒนากลายเป็นผลจนสุกซึ่งมีลักษณะสีแดงในเวลาต่อมาการเก็บเกี่ยวผลผลิตจะต้องเก็บเฉพาะผลผลิตที่สุกเท่านั้น ซึ่งจะประสบปัญหายุ่งยากพอสมควรเพราะกาแพบางพันธุ์จะมีผลที่สุกไม่พร้อมกันในข้อเดียวกัน จึงต้องระมัดระวังเพราะผลกาแพที่แก่หรือไม่สุก เมื่อนำไปแปรรูปจะทำให้กาแพที่ได้มีคุณภาพที่ไม่ดี ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยวเกษตรกรจึงมักใช้วัสดุที่เป็นแผ่น เช่น ตาข่ายตาถี่ปูใต้โคนต้นแล้วเก็บเฉพาะผลที่สุกร่วงหล่นลงมาบนตาข่ายแล้วค่อยรวบรวม (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. ออนไลน์)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุกฤษตา พุ่มแก้ว และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประกอบการของเกษตรกรชาวสวนยาง กรณีศึกษา ตำบลปากล่อ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลประกอบการของเกษตรกรชาวสวนยางพารา เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่าง 339 ตัวอย่าง พบว่า เกษตรกรชาวสวนยางส่วนใหญ่มีพื้นที่ในการปลูกยางและเปิดกรีดตั้งแต่ 5 - 10 ไร่ ใช้พันธุ์ยางพาราที่ปลูก RRIM600 จำหน่ายผลผลิตแบบยางกันถ้วย (ซียาง) โดยมีต้นทุนผันแปร เฉลี่ย 6,330.93 บาทต่อไร่ ต้นทุนคงที่เฉลี่ย 3,210.48 บาทต่อไร่ และส่วนของต้นทุนรวม โดยเฉลี่ย 9,541.41 บาทต่อไร่ ผลผลิตและผลตอบแทนจากการปลูกยางพาราจะมีรายได้ โดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีของน้ำยางสดและยางกันถ้วย (ซียาง) เท่ากับ 14,970.19 บาท และส่งผลให้มีกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,428.78 บาทต่อไร่ต่อปี ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนในการปลูกยางพารา ผลผลิตน้ำยางสดในจำนวน 10 ไร่ ตลอดอายุของการปลูกยางพารา 25 ปี จะมีระยะเวลาคืนทุน 11 ปี 2 เดือน 9 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 1,168,438.59 บาท มีอัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 20.55 และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.13 เท่า ซึ่งเชื่อว่าโครงการนี้ เป็นโครงการที่ยอมรับได้ และในส่วนของผลผลิตยางกันถ้วย (ซียาง) ในจำนวน 10 ไร่ จะมีระยะเวลาคืนทุน 14 ปี 1 เดือน 10 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 758,924.10 บาท มีอัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 20.44 และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน 1.74 เท่า ทั้งนี้เชื่อว่า โครงการนี้เป็นโครงการที่ยอมรับได้เช่นกัน

กัญธนา ดิษฐ์แก้ว และคณะ (2558) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมันสำปะหลัง กรณีศึกษาเกษตรกรตำบลปามะม่วง จังหวัดตาก โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรตำบลปามะม่วง จังหวัดตาก 2) เพื่อศึกษาระยะเวลาคืนทุนจากการปลูกมันสำปะหลังของกลุ่มเกษตรกรตำบลปามะม่วง จังหวัดตาก เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 57 ราย การศึกษาครั้งนี้ แบ่งพื้นที่ศึกษาที่รวบรวมได้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการปลูกมันสำปะหลัง ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ 1 - 7 ไร่ มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 81 ไร่ มีเงินลงทุนเครื่องมือและอุปกรณ์ 683,500 บาท เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 8,432.72 บาท มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 5,760.98 บาท มีรายได้หลังหักต้นทุนการผลิตต่อไร่ เท่ากับ 7,739.02 บาท มีระยะเวลาคืนทุน ประมาณ 1 ปี

1 เดือน 3 วัน พื้นที่ 8 - 10 ไร่ มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 210 ไร่ มีเงินลงทุนเครื่องมือและอุปกรณ์ 1,745,570 บาท เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 8,312.24 บาท มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 5,664.29 บาท มีรายได้หลังหักต้นทุนการผลิตต่อไร่ เท่ากับ 7,910.71 บาท มีระยะเวลาคืนทุน ประมาณ 1 ปี 18 วัน และพื้นที่ 11 ไร่ขึ้นไป มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 274 ไร่ มีเงินลงทุนเครื่องมือและอุปกรณ์ 2,249,580 บาท เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 8,210.15 บาท มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 5,586.13 บาท มีรายได้หลังหักต้นทุนการผลิตต่อไร่ เท่ากับ 8,063.87 บาท มีระยะเวลาคืนทุน ประมาณ 1 ปี 7 วัน ดังนั้น พื้นที่ที่ได้รับระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด คือ 11 ไร่ขึ้นไป ตามด้วยพื้นที่ 8 - 10 ไร่ และพื้นที่ 1 - 7 ไร่ โดยทั้งหมดได้แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนมากกว่าเงินลงทุนที่จ่ายไป

อภิญา หวังสีเย็น (2556) ได้ทำการศึกษาต้นทุน ผลตอบแทนและประสิทธิภาพการผลิตกาแฟโรบัสต้าในจังหวัดชุมพร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตกาแฟโรบัสต้า 2) ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตกาแฟโรบัสต้า และ 3) ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตกาแฟโรบัสต้า ใช้วิธีการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกกาแฟปีเพาะปลูก 2555/56 ที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ จำนวน 96 ราย และเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟจำนวน 99 ราย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน วิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตกาแฟ โดยใช้แบบจำลองฟังก์ชันการผลิตสโตแคสติกพรอนเทียร์ผลการศึกษาพบว่า 1) เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,805.69 บาท/ไร่ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 4,477.53 บาท/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟมีต้นทุนจากการผลิต เฉลี่ย 5,394.61 บาท/ไร่ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 4,984.08 บาท/ไร่ 2) ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดกรณีเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ คือ ว่างงานในการเก็บเกี่ยว รองลงมาคือ ปริมาณปุ๋ยเคมี โดยมีค่าผลิตภาพหน่วยสุดท้ายเท่ากับ 25.733 และ 0.399 ตามลำดับ ส่วนกรณีเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ ว่างงานในการเก็บเกี่ยวมีประสิทธิภาพทางเทคนิคมากที่สุด รองลงมา ปริมาณปุ๋ยเคมี โดยมีค่าผลิตภาพหน่วยสุดท้ายเท่ากับ 27.869 และ 0.677 ตามลำดับ 3) ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตกรณีเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ ว่างงานในการเก็บเกี่ยวและปริมาณปุ๋ยเคมี มีค่าสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตหน่วยสุดท้ายต่อราคาปัจจัยการผลิตเท่ากับ 3.515 และ 1.408 ตามลำดับ จึงควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวและมีค่าสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตหน่วยสุดท้ายต่อราคาปัจจัยการผลิตของสารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช และว่างงานในการดูแลรักษา เท่ากับ - 85.053 และ - 6.081 ตามลำดับ จึงควรลดปัจจัยการผลิต ดังกล่าว ส่วนกรณีเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ ว่างงานในการเก็บเกี่ยวและปริมาณปุ๋ยเคมี มีค่าสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตหน่วยสุดท้ายต่อราคาปัจจัยการผลิตเท่ากับ 3.531 และ 2.294 ตามลำดับ จึงควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าว และมีค่าสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตหน่วยสุดท้ายต่อราคาปัจจัยการผลิตของ สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช และว่างงานในการดูแลรักษา เท่ากับ - 30.076 และ - 3.966 ตามลำดับ จึงควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าว

วรพรรณ รัตนทรงธรรม (2555) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูก ลองกองของเกษตรกร อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทน จากการปลูกลองกองในอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการ สัมภาษณ์เกษตรกรที่ผลิตลองกองเฉพาะตำบลแม่พูล ตำบลน่านกกก และตำบลฝายหลวง จำนวน 351 ราย แบ่งกลุ่มการปลูกลองกองออกเป็น 3 ประเภท ตามประเภทระบบน้ำ และจำแนกการปลูก ลองกองแต่ละระบบน้ำ ตามขนาดพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่เพาะปลูก ออกเป็นจำนวน 12 กลุ่ม โดยกำหนดอายุโครงการ 24 ปี โดยอ้างอิงจากระยะเวลาที่ต้นลองกองที่ปลูกทดแทนในปีที่ 14 เริ่มให้ ผลผลิตและประเมินผลตอบแทนด้วยอัตราขึ้นต่ำร้อยละ 7 ต่อปี และวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีระยะเวลา คี้นทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตลองกองระบบน้ำธรรมชาติ ตำบลแม่พูล ขนาดพื้นที่ ปลูก 1 - 3 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูก 4 - 7 ไร่ ตำบลน่านกกก ขนาดพื้นที่ปลูก 1 - 5 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูก 6 - 8 ไร่ และตำบลฝายหลวง ขนาดพื้นที่ปลูก 1 - 6 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูก 7 - 12 ไร่ มีระยะเวลาคีน ทุนเท่ากับ 12 ปี 5 เดือน 1 วัน, 12 ปี 7 เดือน 25 วัน, 12 ปี 3 เดือน 11 วัน, 13 ปี 6 เดือน 26 วัน, 12 ปี 7 เดือน 25 วัน, และ 13 ปี 4 เดือน 3 วัน ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิกรณีอัตรา ผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดร้อยละ 2.50 เท่ากับ 143,437.28 บาท, 132,376.94 บาท, 114,700.50 บาท, 87,675.93 บาท, 185,118.55 บาท, และ 94,767.62 บาท ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ อัตราคิดลดร้อยละ 7 เท่ากับ 55,782.30 บาท, 48,811.69 บาท, 40,266.24 บาท, 21,438.34 บาท, 68,855.38 บาท, และ 24,319.19 บาท ตามลำดับ ซึ่งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกและมีอัตรา ผลตอบแทนจากการลงทุน เท่ากับ ร้อยละ 35, ร้อยละ 31, ร้อยละ 28, ร้อยละ 20, ร้อยละ 42, และ ร้อยละ 21 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ จึงสมควรพิจารณาลงทุนใน โครงการนี้

เกษตรกรที่ผลิตลองกองระบบน้ำต้น ตำบลแม่พูล ขนาดพื้นที่ 5 - 9 ไร่ ขนาดพื้นที่ 10 - 20 ไร่ ขนาดพื้นที่ 25 - 32 ไร่ ตำบลน่านกกก ขนาดพื้นที่ 5 - 12 ไร่ ขนาดพื้นที่ 15 - 30 ไร่ ตำบลฝาย หลวง ขนาดพื้นที่ 11 - 20 ไร่ มีระยะเวลาคีนทุนเท่ากับ 11 ปี 10 เดือน 20 วัน, 11 ปี 11 เดือน 23 วัน, 12 ปี 2 เดือน 13 วัน, 12 ปี 5 เดือน 20 วัน, 12 ปี 9 เดือน 24 วัน, และ 12 ปี 4 เดือน 6 วัน ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิกรณีอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดร้อยละ 2.50 เท่ากับ 210,711.24 บาท, 204,668.48 บาท, 176,713.94 บาท, 147,753.31 บาท, และ 175,977.78 บาท ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก และมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน เท่ากับ ร้อยละ 42, ร้อยละ 42, ร้อยละ 31, ร้อยละ 30, ร้อยละ 26, และร้อยละ 31 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าอัตรา ผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ จึงสมควรพิจารณาลงทุนในโครงการนี้

ปรีชา แป้นนางรอง (2550) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตกาแฟในอำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง ปีการเพาะปลูก 2548/49 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทาง การเงิน ระยะเวลาคุ้มทุนการผลิต และระยะเวลาที่ให้ผลคุ้มค่าในการลงทุนปลูกสวนกาแฟขนาด 15 ไร่ ซึ่งใช้ข้อมูลปฐมภูมิโดยการสุ่มสัมภาษณ์ เก็บจากเจ้าของสวนกาแฟในอำเภอกะเปอร์ จังหวัด ระนอง จำนวน 50 ครัวเรือน โดยใช้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) อัตราส่วนมูลค่า

ปัจจุบันผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) วิเคราะห์หา ระยะเวลาคุ้มทุนการผลิต โดยกำหนดอัตราคิดลดร้อยละ 6, 8, และ 10 ผลการวิจัย พบว่า การลงทุน ทำสวนกาแพขนาด 15 ไร่ มีความเป็นไปได้ในการลงทุน ซึ่งผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน ประกอบด้วยมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) มีค่าบวก อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) มีค่า มากกว่าอัตราดอกเบี้ยที่กำหนด โดยมีระยะเวลาคุ้มทุนการผลิตในปีที่ 7 ระยะเวลาที่เหมาะสมของ โครงการซึ่งให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุดคือ 20 ปี ในกรณีที่ดินทุนหรือผลตอบแทนของโครงการ เปลี่ยนแปลง โดยสมมติเกิดการเปลี่ยนแปลง 3 กรณี คือ ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 5 และร้อยละ 10 และต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 รายได้ลดลงร้อยละ 5 ยังให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุนมีค่ามากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในของ การลงทุนมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยที่กำหนด แต่ที่อัตราคิดลดร้อยละ 10 กรณีให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 รายได้ลดลงร้อยละ 5 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินปรากฏว่าค่าอัตราผลตอบแทน ภายในการลงทุน (IRR) ที่ได้ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยที่กำหนดไว้ร้อยละ 10 ทำให้กรณีนี้ไม่คุ้มค่าต่อ การลงทุน

ฐิติกาญจน์ ศรชนะรัตน์ (2550) ได้ทำการศึกษาด้านทุนและผลตอบแทนของการทำสวน กาแพอาราบิก้าในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการผลิตและ การตลาด ตลอดจนปัญหาการทำสวนกาแพอาราบิก้าของเกษตรกร และศึกษาด้านทุนและ ผลตอบแทนในการลงทุนทำสวนการแพอาราบิก้า ในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ใช้วิธีการ สัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกกาแพอาราบิก้า จำนวน 30 ราย ผลการวิจัย พบว่ากำไรสะสมทั้ง 10 ปี จะติดลบแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่ทำสวนกาแพอาราบิก้าจะขาดทุน แต่ถ้าหากพิจารณาเฉพาะใน ส่วนของรายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดสะสมทั้ง 10 ปี จะพบว่าเป็นบวก แสดงให้เห็นว่ามีรายได้ มากกว่ากว่ารายจ่ายที่เป็นเงินสดทั้งหมด ถึงแม้ว่ากำไรสะสมจะติดลบแต่เกษตรกรสามารถประกอบ อาชีพนี้ได้ และการที่ดินทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ในการทำสวนการแพอาราบิก้าตั้งแต่อายุปีที่ 1 ถึง 10 มี ความแตกต่างกันมาก